Vol. 20 No.2, Agustus 2018 ISSN : 1411-1624

JURNAL ILMIAH

MATRIK

(Ilmu Komputer)

Cekah IPV6 Router Advertisement pada Sistem Operasi Windows
Ilman Zuhri Yadi, Yesi Novaria Kunang, dan Suzi Oktavia Kunang

Analisis Kinerja Wireless Distribution System (WDS) (Studi Kasus: Dinas Kesehatan Kota Palembang)
Aan Restu Mukti, Maria Ulfa, dan Febriyanti Panjaitan

Penggunaan Metode Web Engineering dalam Aplikasi Penjualan Kain Khas Palembang
Nyimas Sopiah dan Eka Puji Agustina

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web dengan Menggunakan Adobe Dreamweaver Cs6 pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Semester V Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Baturaja
Yelmi Yunarti dan Sulia Ningsih

Perbandingan Openvz dengan Kernel Based Virtual Machine (KVM)
Widya Choiri dan Chairul Mukmin

Evaluasi Sistem E-SAMSAT Berbasis Mobile untuk Layanan Masyarakat Kota Palembang dengan Metode Technology Acceptance Model
Baibul Tupni dan Hutrianto

Evaluasi Kepuasan Penggunasistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Menggunakan Standar ISO 9126
Rahayu Amalia dan Alek Wijaya

Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Teknik Classification untuk Melihat Potensi Kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan
Qoriani Widayati

Diterbitkan Oleh:
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma, Palembang

MATRIK	Vol.20	No.2	Hal 85-178	Agustus 2018	ISSN:1411-1624

Jurnal Ilmiah MATRIK

Jurnal Ilmiah MATRIK diterbitkan oleh Fakultas Ilmu Komputer bekerjasama dengan Jurnal Ilmiah Terpadu Universitas Bina Darma (JIT-UBD) dan Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press (PPP-UBD Press) Palembang. Publikasi dilakukan secara berkala setiap tahun 3 (tiga) kali (April, Agustus dan Desember). Terbit pertama kali April 1999. ISSN: 1411-1624.

Koordinator Jurnal Ilmiah Terpadu
Nyimas Sopiah, M.M., M.Kom.

Ketua Penyunting
Vivi Sahfitri, S.Kom., M.M

Mitra Bestari
Dr. Darma Wijaya (Universitas Sriwijaya)
Dr. Ermatita, M.Kom. (Universitas Sriwijaya)
Dr. Caswita (Universitas Lampung)
M. Izman Herdiansyah, Ph.D. (Universitas Bina Darma)

Penyunting Pelaksana
Yesi Novaria Kunang, S.T., M.Kom.
Diana, S.Si. M.Kom
Syahril Rizal, S.T., M.M., M.Kom
Suyanto, S.Kom., M.M., M.Kom

Alamat Redaksi: Jalan Ahmad Yani No.3, Kampus Utama Lantai II Universitas Bina Darma (UBD) Palembang, Telp.0711-515679, Fax.0711-515582, Email: jit.ubd@binadarma.ac.id.

Dicetak di Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press (PPP-UBD Press). Isi Diluar Tanggung Jawab Percetakan.

Vol. 20 No.2, Agustus 2018 ISSN : 1411-1624

Jurnal Ilmiah MATRIK

DAFTAR ISI

Celah IPV6 Router Advertisement pada Sistem Operasi Windows

Ilman Zuhri Yadi, Yesi Novaria Kunang, dan Suzi Oktavia Kunang *85 - 94*

Analisis Kinerja Wireless Distribution System (WDS) (Studi Kasus: Dinas Kesehatan Kota Palembang)

Aan Restu Mukti, Maria Ulfa, dan Febriyanti Panjaitan *95 - 108*

Penggunaan Metode Web Engineering dalam Aplikasi Penjualan Kain Khas Palembang

Nyimas Sopiah dan Eka Puji Agustina *109 - 118*

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web dengan Menggunakan Adobe Dreamweaver Cs6 pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Semester V Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Baturaja

Yelmi Yunarti dan Sulia Ningsih *119-128*

Perbandingan Openvz dengan Kernel Based Virtual Machine (KVM)

Widya Cholil dan Chairul Mukmin *129-138*

Evaluasi Sistem E-SAMSAT Berbasis Mobile untuk Layanan Masyarakat Kota Palembang dengan Metode Technology Acceptance Model

Baibul Tujni dan Hutrianto *139-150*

Evaluasi Kepuasan Penggunasistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Menggunakan Standar ISO 9126

Rahayu Amalia dan Alek Wijaya *151-162*

Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Teknik Classification untuk Melihat Potensi Kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan

Qoriani Widayati *163-172*

KATA PENGANTAR

Jurnal Ilmiah MATRIK diterbitkan atas kerjasama antara Fakultas Ilmu Komputer (Filkom) dengan Jurnal Ilmiah Terpadu (JIT-UBD) dan Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press (PPP-UBD Press). Edisi Agustus 2018 ini, merupakan Jurnal Ilmiah MATRIK yang dipublikasikan dalam rangka ikut menyebarluaskan hasil penelitian dan kajian teori di bidang ilmu komputer (Matematika, Teknologi, Rekayasa, & Informatika).

Pada edisi kali ini, Jurnal Ilmiah MATRIK mempublikasikan hasil penelitian dari: 1) Ilman Zuhri Yadi, Yesi Novaria Kunang, dan Suzi Oktavia Kunang (Celah *IPV6 Router Advertisement* pada Sistem Operasi *Windows*), 2) Aan Restu Mukti, Maria Ulfa, dan Febriyanti Panjaitan (Analisis Kinerja *Wireless Distribution System* (WDS) (Studi Kasus: Dinas Kesehatan Kota Palembang), 3) Nyimas Sopiah dan Eka Puji Agustina (Penggunaan Metode *Web Engineering* dalam Aplikasi Penjualan Kain Khas Palembang), 4) Yelmi Yunarti dan Sulia Ningsih (Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Web* dengan Menggunakan *Adobe Dreamweaver Cs6* pada Mata Kuliah Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Semester V Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Baturaja), 5) Widya Cholil dan Chairul Mukmin (Perbandingan *Openvz* dengan *Kernel Based Virtual Machine* (KVM)), 6) Baibul Tujni dan Hutrianto (Evaluasi Sistem E-*SAMSAT* Berbasis *Mobile* untuk Layanan Masyarakat Kota Palembang dengan Metode *Technology* Acceptance Model), 7) Rahayu Amalia dan Alek Wijaya (Evaluasi Kepuasan Penggunasistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Menggunakan Standar ISO 9126), dan 8) Qoriani Widayati (Penerapan *Data Mining* Menggunakan Metode Teknik *Classification* untuk Melihat Potensi Kepatuhan Wajib Pajak Bumi dan Bangunan).

Penyempurnaan akan terus dilakukan guna meraih status TERAKREDITASI di masa mendatang, diharapkan dapat terealisasi dalam satu atau dua tahun ini. Semoga Jurnal Ilmiah MATRIK dapat terus bertahan, meningkatkan mutunya, serta menyebarkan hasil penelitian kajian teori di bidang ilmu komputer (Matematika, Teknologi, Rekayasa, & Informatika).

Redaksi

PENERAPAN *DATA MINING* MENGGUNAKAN METODE TEKNIK *CLASSIFICATION* UNTUK MELIHAT POTENSI KEPATUHAN WAJIB PAJAK BUMI DAN BANGUNAN

Qoriani Widayati
Dosen Universitas Bina Darma
Jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 Palembang
Sur-el: qoriani_widayati@binadarma.ac.id

Abstract:*The goverment implements development in Indonesia, requires substantial funds. The entry of cash from the Land and Building Tax is the most important part for the development of a region, with the results that have been obtained by the regional government can increase regional development with various infrastructures that help the community to carry out various activities and make the area more advanced. One type of tax is the Land and Building Tax (PBB). With the increasing number of taxpayers and data paying contributions directly into the treasury of state finances, the UPT BPPD of SU II Subdistrict of Palembang city did not know how many obedient and non-compliant taxpayers. In this study using data mining techniques, namely classification by applying the Naive Bayes algorithm and getting from the number of taxpayers as many as 1,647 taxpayers with an accuracy of 99.33% which has the potential to not be on time in 16 ulu villages at 0,437 and sub-district households with data of 0.229.*

Keywords: *United Nations, Data Mining, taxpayers*

Abstrak*: Pemerintah melaksanakan pembangunan di Indonesia ini tentu memerlukan dana yang cukup besar. Pemasukan kas dari Pajak Bumi dan/atau Bangunan merupakan bagian terpenting untuk pembangunan suatu daerah, dengan hasil yang telah didapatkan pemerintah daerah dapat meningkatkan pembangunan daerah dengan berbagai infrastruktur yang membantu masyarakat dalam melakukan berbagai aktivitas serta menjadikan daerah tersebut menjadi lebih maju.Salah satu jenis pajak adalah Pajak Bumi dan Bangunan (PBB). Dengan semakin banyaknya wajib pajak dan data yang membayar iuran langsung masuk ke kas keuangan negara menyebabkan pihak UPT BPPD Kecamatan SU II kota Palembang tidak mengetahui seberapa banyak wajib pajak yang patuh dan tidak patuh. Pada penelitian ini menggunakan teknik data mining yaitu classification dengan menerapkan algoritma naive bayes dan mendapatkan dari jumlah wajib pajak sebanyak 1.647 wajib pajak dengan akurasi sebesar 99.33% yang berpotensi tidak tepat waktu terdapat pada kelurahan 16 ulu sebesar0.437 dan kelurahan tangga takat dengan data sebesar 0.229*

Kata kunci*: PBB, Data Mining, wajib pajak*

1. PENDAHULUAN

Pemerintah melaksanakan pembangunan di Indonesia ini tentu memerlukan dana yang cukup besar. Pemasukan kas dari Pajak Bumi dan/atau Bangunan merupakan bagian terpenting untuk pembangunan suatu daerah, dengan hasil yang telah didapatkan pemerintah daerah dapat meningkatkan pembangunan daerah dengan berbagai infrastruktur yang membantu masyarakat dalam melakukan berbagai aktivitas serta menjadikan daerah tersebut menjadi lebih maju. Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) adalah pajak negara yang dikenakan terhadap bumi dan bangunan berdasarkan undang-undang nomor 12 tahun 1985 tentang pajak bumi dan bangunan (PBB) adalah pajak yang bersifat kebendaan dalamarti besarnya pajak terutang ditentukan oleh keadaan objek yaitu bumi/tanah dan atau bangunan. Keadaan subjek (siapa yang membayar) tidak ikut menentukan besarnya pajak (www.pajak.go.id).

Kepatuhan yang tinggi dari wajib pajak adalah suatu keadaan dimana wajib pajak memenuhi semua kewajibannya dalam membayar pajak, namun dalam realitanya tidak semua bahkan rendahnya tingkat wajib pajak patuh dalam membayar pajak.

Dinas Pendapatan Daerah adalah suatu instansi yang bertujuan untuk mengumpulkan penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang bersumber dari pajak daerah lainnya untuk pembangunan daerah. Terhitung mulai tanggal 01 Januari 2017 Dinas Pendapatan Daerah Kota Palembang berubah menjadi Badan Pengelolaan Pajak Daerah (BPPD) Kota Palembang berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016.

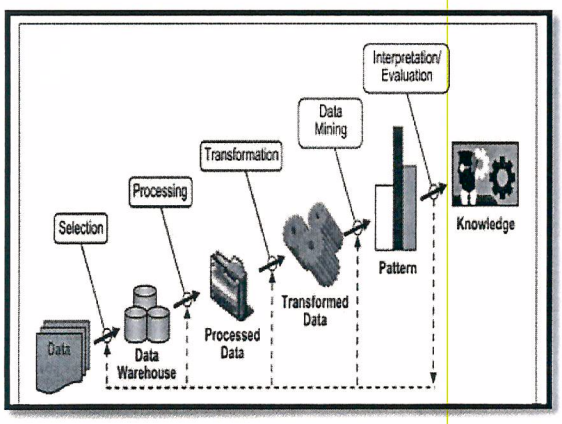
Dengan melihat kemajuan infrastruktur kota Palembang yang semakin maju menjadikan pajak bumi dan bangunan (PBB) sebagai pendapatan asli daerah (PAD) yang paling dominan, namun yang menjadi masalahnya dengan menjadikan PBB sebagai salah satu penyumbang terbesar PAD yang menyebabkan peningkatan jumlah wajib pajak bumi dan bangunan semakin terus mengalami kenaikan, sehingga secara otomatis membuat masyarakat menjadi hilang kesadaran dan membuat menurunnya kepatuhan wajib pajak dalam membayar iuran tersebut. Dengan semakin meningkatnya jumlah wajib pajak dan sistem pembayaran melalui bank dengan iuran yang langsung masuk ke data kas keuangan negara menyebabkan pihak UPT BPPD Kecamatan SU II tidak mengetahui seberapa banyak wajib pajaknya yang patuh dan seberapa banyak wajib pajak yang tidak patuh dalam membayar iuran pajak bumi dan bangunan (PBB) tersebut. Dari hal tersebut dilihat manfaat data mining adalah untuk menangani banyaknya data.Untuk melihat kepatuhan WP digunakan teknik klasisfikasi untuk menentukan potensi kepatuhan wajib pajak (WP). Jumlah wajib pajak untuk tahun 2017 sebanyak 13.977 WP pada Kecamatan Seberang Ulu 2 Palembang.Data Mining adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Informasi yang dihasilkan diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat pada basis data. Data mining terutama digunakan untuk mencari pengetahuan yang terdapat dalam basis data yang besar sehingga sering disebut *Knowledge Discovery Database* (KDD) (Vulandari, 2017).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti suatu objek, suatu metode yang mengemukakan masalah dengan mengumpulkan data-data yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai suatu keadaan dengan cara menyajikan.penelitian deskriptif yaitu, penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2012).

Pada Pada metode analisis akan dimining dengan melalui tahapan *knowledge discovery in database* (KDD). Proses KDD adalah proses menggunakan data mining untuk mengekstrak pengetahuan apa yang dianggap sesuai dengan spesifikasi ukuran dan batas, menggunakan *database* bersama dengan *preprocessing* yang diperlukan, pengambilan sampel dan transformasi dari *database*.

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan data mining ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovert in Database* (KDD).istilah data mining dan *knowledge discovery in database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi yang tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan dengan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining (Nofriansyah, 2014).



Gambar 1. Proses KDD

Berdasarkan gambar di atas, proses KDD secara garis besar dijelaskan sebagai berikut:

a. Data *Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, kata memilih data-data seperti apa saja yang kita butuhkan untuk ptoses lebih lanjut dan kemudian data disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional sehingga memberikan kemudahan untuk penggunaan berikutnya.

b. *Pre-processing* (*Cleaning*)

Pada umumnya data yang diperoleh, baik dari database suatu perusahaan maupun eksperimen, memiliki isian-isian yang tidak sempurna seperti data yang hilang, data yang tidak valid atau juga hanya sekedar salah ketik.Selain itu, ada juga atribut data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang karena keberadaanyya bisa mengurangi mutu atau akurasi dari hasil data mining nantinya.

c. Data *Transformation*

Beberapa teknik data mining membutuhkan format data yang khusus sebelum bisa diaplikasikan. Sebagai contoh beberapa teknik standar seperti analisis asosiasi dan klastering hanya bisa menerima *input* katagorikal. Karenanya data berupa angka *numerik*yang berlanjut bisa dibagi-bagi menjadi beberapa interval.Proses ini sering disebut *binning*.Disini juga dilakukan pemilihan data yang diperlukan oleh teknik data mining yang dipakai. Transformasi dan pemilihan data ini juga menemukan kualitas dari hasil data mining nantinya karena ada beberapa karakteristik dari teknik-teknik data mining tertentu tergantung pada tahap ini.

d. Data Mining

Data mining adalah proses menjadi pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode atau algortima dalam data mining dangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan. Data yang digunakan untuk bisa menjadi sebuah model yang baik idealnya mencukupi sebagai data riset. Semakin banyak data dan semakin sedikit kesalaha (*error*) maka semakin bagus model yang dijadikan patokan.

e. *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 *interprestation*. Tahap ini mencakup pemerikasaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta pola atau informasi yang ada sebelumnya.

Data yang didapatkan dari UPT BPPD kota Palembang yaitu data PBB tahun 2017 pada kecamatan seberang ulu 2 Palembang dengan keseluruhan data yang telah membayar iuran PBB sebanyak 5.284 WP.

Sebelum dilakukannya proses KDD data akan dihapuskan jumlah tagihan dibawah Rp. 100.000 sesuai dengan peraturan pemerintah kota Palembang tahun 2018 dengan ditiadakannya iuran untuk biaya dibawah Rp. 100.000. Proses penghapusan data tersebut akan dilakukan menggunakan *software pentaho* yang akan dijelaskan selanjutnya, setelah data tidak mengandung tagihan dibawah Rp. 100.000 data tersebut akan diproses pada tahapan KDD dengan tahapan yaitu seleksi data, *pre-processing* data, transformasi data, data mining dan evaluasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan data mining ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovert in Database* (KDD)yang sebelumnya akan dipisahkan menggunakan *tools Pentaho*, dengan tahapan sebagai berikut:

1) *Remove* Data ≤ Rp. 100.000 menggunakan *Pentaho*
2) Data *Selection*
3) *Pre-Processing*(Data *Cleaning*)
4) *Transformation* Data
5) Data Mining
6) *Evaluation*

3.1 Remove Data Tagihan

Data WP yang telah ada dipisahkan menggunakan *tools Pentaho*. *Pentaho* adalah kumpulan aplikasi *business intelligence* (BI) dan *data warehouse free open source software* yang berjalan diatas *flatform java* (Putra, 2015).

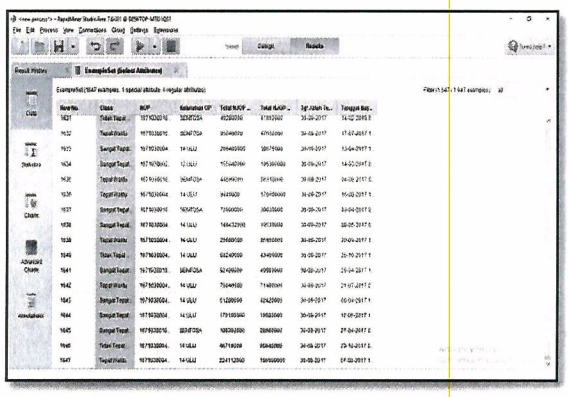
Berdasarkan perwali (peraturan walikota) Palembang yang baru bahwa tagihan pajak bumi dan bangunan (PBB) dibawah Rp. 100.000 akan dibebaskan pembayarannya, maka dari itu tagihan yang dibawah Rp. 100.000 akan dihapuskan dari sumber data yang ada menggunakan *software Pentaho*. Setelah

dihilangkan setelah dihilangkan menggunakan *pentaho* menjadi sebanyak 1.647 data wajib pajak.

3.2 Data Selection

Classification adalah proses penemuan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya belum diketahui. (Vulandari, 2017)

Pada tahap ini *field* dari sumber data akan dipisahkan antara field yang tidak digunakan dan yang akan digunakan unyuk penggalian data pada tahap *pre-processing* selanjutnya untuk mendapatkan *knowledge* yang diinginkan denan menggunakan *tools rapidminer*.

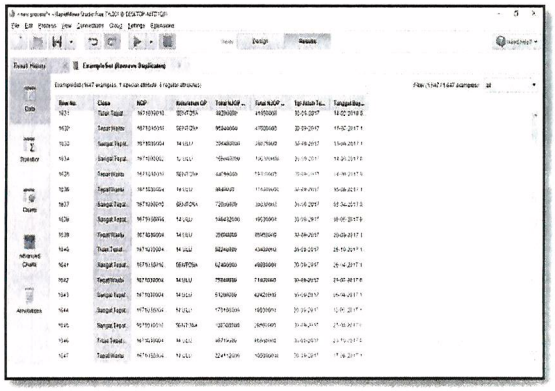


Gambar 2. Hasil Seleksi Data

Selection berfungsi untuk memilih data yang sesuai kebutuhan untuk mendapatkan pengetahuan, pada penelitian ini data yang sesuai untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dan sesuai dengan prosesnya adalah NOP, kelurahan OP, total NJOP bumi, total NJOP bangunan, tanggal jatuh tempo, dan tanggal bayar serta ada tambahan field data yaitu estimasi dan class sebagai akurasi untuk prediksi potensi kepatuhan.

3.3 *Pre-Processing*(Data *Cleaning*)

Data yang telah diseleksi pada tahapan sebelumnya masih memiliki data yang kosong, ganda dan *missing*. Selain itu juga, data yang tidak relevan itu juga lebih baik dibuang karena keberadaannya bisa mengurangi akurasi dari hasil data mining nantinya. Dengan proses data yang telahdiseleksi sebelumnya akan dilihat apakah pada data tersebut tedapat data yang kosong dan terdapat nilai *missing,* jika tidak terdapat data kosong dan *missing* data tersebut akan langsung diproses pada tahap tranformasi data, sedangkan jika terdapat data yang kosong dan *missing* data tersebut akan dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan sebelum masuk pada tahap transformasi data.

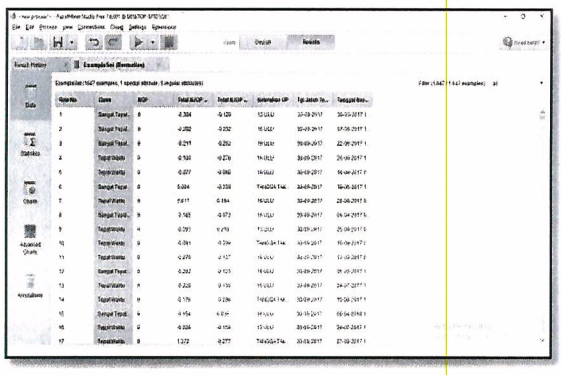


Gambar 3. Hasil Pembersihan Data Kosong dan *Missing*

Gambar 3 merupakan hasil dari pembersihan data terhadap data kosong dan *missing* ternyata pada data PBB SU 2 tidak terdapat data yang *missing* dan kosong maka data wajib pajak tetap sebanyak 1.647 data.

3.4 *Transformation* Data

Pada tahapan ini data yang telah dipilih dan dibersihkan selanjutnya akan ditransformasikan kedalam bentuk-bentuk yang cocok dan sesuai dengan algoritma yang digunakan untuk *procedure* penggalian data dengan cara melakukan normalisasi data yang akan digunakan *operator normalize* untuk mengubah data awal menjadi bentuk yang cocok untuk dilakukan penggalian data menggunakan *algoritma naive bayes*, tahap ini perlu dilakukan untuk memperbaiki nilai akurasi yang didapat pada tahap akhir nantinya, jika tidak dilakukan *normalize* data maka hasil akurasi yang akan didapat akan menjadi kecil.



Gambar 4. Hasil transformasi data

Pada gambar 4 dapat dilihat data yang telah dilakukan transformasi menjadi bentuk yang sesuai untuk dilakukan penggalian data pada tahapan selanjutnya, terdapat perubahan pada *record* dari *field* NOP, Total NJOP Bumi, dan Total NJOP Bangunan diubah menjadi bentuk yang cocok untuk dimining.

3.5 Data Mining

Pada tahap ini dilakukan 2 pengujian yaitu dengan melakukan perhitungan manual dan perhitungan dari *rapidminer* untuk mendapatkan hasil yang akurat.

1) Perhitungan Manual Algoritma *naive bayes*

Berikut perhitungan manual dari algoritma *Naive Bayes* dengan menggunakan dataset traning sebanyak 200 *record* dengan diambil acak dari data PBB kecamatan seberang ulu 2 yang telah dilakukan pembuangan data dengan tagihan kurang dari Rp. 100.000. Perhitungan manual algoritma *naive bayes* dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

Keterangan:

P (H|X) = Probabilitas
H = Hipotesis
X = Bukti .

Sebelum dilakukan perhitungan manual harus ditentukan dulu estimasi dari setiap tanggal bayar dan tanggal jatuh tempo dengan melakukan perhitungan dan membuat peraturan untuk mendapatkan estimasi, maka aturan atau *rule* yang terbentuk adalah sebagai berikut:

a. *If*tanggal bayar = januari 2017 *Then* Estimasi = 4
b. *If*tanggal bayar = februari 2017 *Then* Estimasi = 5
c. *If*tanggal bayar = maret 2017 *Then* Estimasi = 6
d. *If* tanggal bayar = april 2017 *Then* Estimasi = 7
e. *If* tanggal bayar = mey 2017 *Then* Estimasi = 8
f. *If* tanggal bayar = juni 2017 *Then* Estimasi = 9

g. *If* tanggal bayar = juli 2017 *Then* Estimasi = 10
h. *If* tanggal bayar = agustus 2017 *Then* Estimasi = 11
i. *If* tanggal bayar = september 2017 *Then* Estimasi = 12
j. *If* tanggal bayar = oktober 2017 *Then* Estimasi = 13
k. *If* tanggal bayar = november 2017 *Then* Estimasi = 14
l. *If* tanggal bayar = desember 2017 *Then* Estimasi = 15
m. *If* tanggal bayar = januari 2018 *Then* Estimasi = 16
n. *If* tanggal bayar = februari 2018 *Then* Estimasi = 17
o. *If* tanggal bayar = maret 2018 *Then* Estimasi = 18
p. *If* tanggal bayar = april 2018 *Then* Estimasi = 19
q. *If* tanggal bayar = mey 2018 *Then* Estimasi = 20
r. *If* tanggal bayar = juni 2018*Then* Estimasi = 21
s. *If* estimasi ≤ 9*Then* estimasi(*class*) = Sangat Tepat Waktu
t. *If* estimasi = 10 – 12 *Then* estimasi(*class*) = Tepat Waktu
u. *If* estimasi > 12*Then* estimasi(*class*) = Tidak Tepat Waktu

Adapun dataset untuk melakukan perhitungan manual terdiri dari 200 *record* yang diambil acak dari data PBB kecamatan seberang ulu 2 yang telah dihapuskan data yang dibawah Rp. 100.000, dengan contoh data seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Dataset

NOP	KELURAHAN OP	TGL JATUH TEMPO	TGL BAYAR	ESTIMASI
1671030005004300 30	16 ULU	30-09-2017	05-04-2017 09:43:08	SangatTepatWaktu
1671030003002005 70	13 ULU	30-09-2017	30-03-2017 12:17:31	SangatTepatWaktu
1671030003002012 00	13 ULU	30-09-2017	13-03-2017 09:13:13	SangatTepatWaktu
1671030010002023 80	SENTOSA	30-09-2017	31-03-2017 11:07:01	SangatTepatWaktu
1671030010002032 30	SENTOSA	30-09-2017	22-05-2017 08:50:58	SangatTepatWaktu
1671030005013114 50	16 ULU	30-09-2017	04-10-2017 12:14:56	TidakTepatWaktu
1671030004004012 20	14 ULU	30-09-2017	10-05-2017 11:26:25	SangatTepatWaktu
1671030005009029 00	16 ULU	30-09-2017	07-06-2017 11:08:53	SangatTepatWaktu
1671030005002017 40	16 ULU	30-09-2017	22-06-2017 10:59:30	SangatTepatWaktu
1671030005009000 70	16 ULU	30-09-2017	26-09-2017 10:27:49	TepatWaktu
1671030005002034 40	16 ULU	30-09-2017	14-08-2017 09:51:20	TepatWaktu
1671030010001021 70	SENTOSA	30-09-2017	03-04-2018 08:05:57	SangatTepatWaktu
1671030005002013 80	16 ULU	30-09-2017	12-05-2017 10:21:59	SangatTepatWaktu
1671030009006012 90	TANGGA TAKAT	30-09-2017	05-06-2017 12:59:23	SangatTepatWaktu
1671030009010035 40	TANGGA TAKAT	30-09-2017	19-05-2017 10:54:34	SangatTepatWaktu
1671030009004027 80	TANGGA TAKAT	30-09-2017	Belum Bayar	TidakTepatWaktu
1671030005011076 80	16 ULU	30-09-2017	Belum Bayar	TidakTepatWaktu
1671030005013068 70	16 ULU	30-09-2017	Belum Bayar	TidakTepatWaktu
1671030005005009 20	16 ULU	30-09-2017	Belum Bayar	TidakTepatWaktu
1671030005011013 20	16 ULU	30-09-2017	Belum Bayar	TidakTepatWaktu

Menghitung jumlah kelas dari estimasi berdasarkan klasifikasi yang terbentuk (*prior probability*), dimana jumlah tiap kelas masing-masing estimasi yang ada dibagi dengan jumlah seluruh data. C1 untuk kelas estimasi sangat tepat waktu, C2 untuk kelas tepat waktu dan C3 untuk kelas tidak tepat waktu:

a. C1(Class Estimasi = 'Sangat Tepat Waktu') = jumlah "sangat tepat waktu" pada kolom Estimasi = 97/200 = 0,48
b. C2 (Class Estimasi = "Tepat Waktu") = jumlah "tidak tepat waktu" pada kolom Estimasi = 48/200 = 0,24
c. C3 (Class Estimasi = "Tidak Tepat Waktu") = jumlah "tidak tepat waktu" pada kolom Estimasi = 55/200 = 0,27

Kemudian Menghitung jumlah kasus yang sama pada setiap atribut dari kelas Estimasi (sangat tepat waktu , tepat waktu/tidak tepat waktu) berdasarkan masing-masing kelurahan OP (13 ULU, 14 ULU, 16 ULU TANGGA TAKAT dan SENTOSA) kemudian dibagi dengan seluruh jumlah atribut kelurahan OP masing-masing .

a. P(Kelurahan = "11 ULU" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 7/8 = 0,87
b. P(Kelurahan = "11 ULU" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 1/8 = 0,12
c. P(Kelurahan = "11 ULU" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 0/8 = 0
d. P(Kelurahan = "12 ULU" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 7/12 = 0,58
e. P(Kelurahan = "12 ULU" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 3/12 = 0,25
f. P(Kelurahan = "12 ULU" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 2/12 = 0,16
g. P(Kelurahan = "13 ULU" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 18/28 = 0,64
h. P(Kelurahan = "13 ULU" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 6/28 = 0,21
i. P(Kelurahan = "13 ULU" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 4/28 = 0,14
j. P(Kelurahan = "14 ULU" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 6/15 = 0,4
k. P(Kelurahan = "14 ULU" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 6/15 = 0,4
l. P(Kelurahan = "14 ULU" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 3/15 = 0,2
m. P(Kelurahan = "16 ULU" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 26/70 = 0,37
n. P(Kelurahan = "16 ULU" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 16/70 = 0,22
o. P(Kelurahan = "16 ULU" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 28/70 = 0,4
p. P(Kelurahan = "Tangga Takat" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 21/37 = 0,56
q. P(Kelurahan = "Tangga Takat" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 10/37 = 0,27
r. P(Kelurahan = "Tangga Takat" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 6/37 = 0,16
s. P(Kelurahan = "Sentosa" | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") = 12/30 = 0,4
t. P(Kelurahan = "Sentosa" | *Class* Estimasi = "tepat waktu") = 6/30 = 0,2
u. P(Kelurahan = "Sentosa" | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") = 12/30 = 0,4

Selanjutnya kalikan Semua Hasil *Variable* yang didapat dari hasil P(KELURAHAN OP|*Class* Estimasi) dengan sesama kelas estimasinya (C1, C2 dan C3) , adalah sebagai berikut :

a. Untuk semua atribut *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu"
   P(X|*Class* Estimasi= "sangat tepat waktu") = 0,87 x 0,58 x 0,64 x 0,4 x 0,37 x 0,56 x 0,4
   = 0,01
b. Untuk semua atribut *Class* Estimasi = "tepat waktu"
   P(X|*Class* Estimasi= "tepat waktu") = 0,12 x 0,25 x 0,21 x 0,4 x 0,22 x 0,27 x 0,2
   = 0,04
c. Untuk semua atribut *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu"
   P(X|Class Estimasi= "tidak tepat waktu") = 0 x 0,16 x 0,14 x 0,2 x 0,4 x 0,16 x 0,4 = 0

Lalu kalikan hasil yang didapat dari P (NOP|kelas estimasi) dengan hasil yang didapat dari hasil perkalian semua *variable* (C1, C2 dan C3) diatas :

a. Perkalian *priot probability* dengan semua atribut *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu"
   P (Ci) | *Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") x P(X|*Class* Estimasi = "sangat tepat waktu")

= 0,48 x 0,01

= 0,0048

b. Perkalian *priot probability* dengan semua atribut *Class* Estimasi = "tepat waktu"

P (Ci) | *Class* Estimasi = "tepat waktu") x P(X|*Class* Estimasi = "tepat waktu")

= 0,24 x 0,04

= 0,0096

c. Perkalian *priot probability* dengan semua atribut *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu"

P (Ci) | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") x P(X|*Class* Estimasi = "tidak tepat waktu")

= 0,27 x 0 = 0

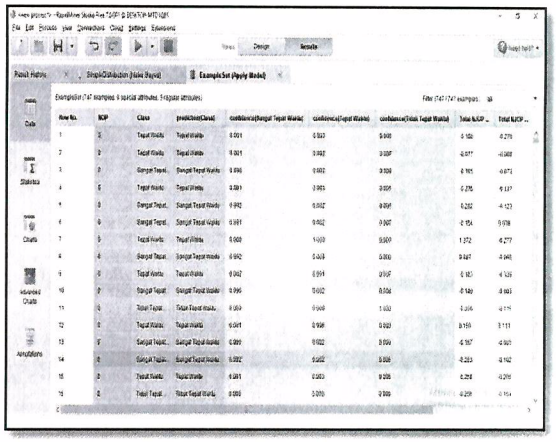
Dari hasil perhitungan P(X|Ci)*P(Ci)didapat perbanding dimana P(Ci | *Class* Estimasi = "Tepat Waktu") P(X|*Class* Estimasi = "tepat waktu") >P(Ci | *Class* Estimasi = "Sangat Tepat Waktu") P(X|*Class* Estimasi = "sangat tepat waktu") & P(Ci | *Class* Estimasi = "tidak tepat waktu") P(X|*Class* Estimasi = "tidak tepat waktu")

Kesimpulan :

Perhitungan antara perkalian *Class* Estimasi " sangat tepat waktu", *Class* Estimasi "tepat waktu", dan *Class* Estimasi "tidak tepat waktu" menunjukkan bahwa nilai *Class* Estimasi = "tepat waktu" lebih besar dibandingkan *class* Estimasi "sangat tepat waktu" dan *class* estimasi "tidak tepat waktu"

2) Penerapan Algoritma *Naive Bayes* Pada *RapidMiner*

Tahapan implementasi algoritma *naive bayes* menggunakan *tools rapidminer* untuk menentukan potensi kepatuhan wajib pajak. Gambar 5 berikut merupakan hasil dari potensi kepatuhan wajib pajak dengan ditambahkan nilai *confidance* sebagai hasil prediksi dari *tools rapidminer*.



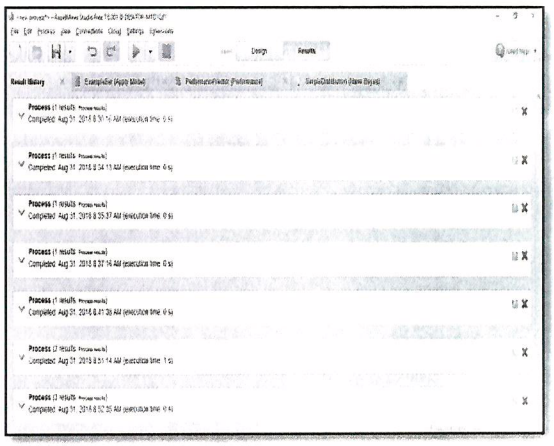
Gambar 5. Hasil Potensi

3.6 Evaluation

Pada tahap ini pola-pola hasil akhir dari proses data mining akan dipresentasikan dalam bentuk visual untuk membantu *user* dalam mengerti pola tersebut.

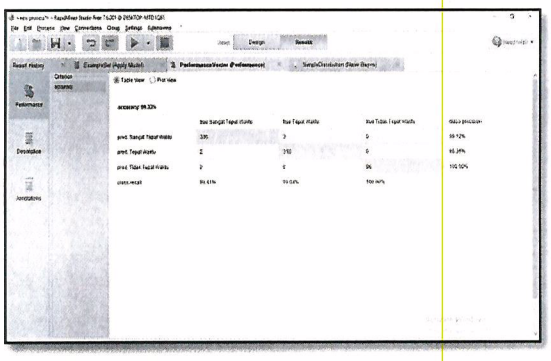
1) Akurasi Prediksi

Pada percobaan dengan algortima *naive bayes* dengan menggunakan *tools rapidminer* diperoleh waktu eksekusi sebesar 1*second* dapat diartikan eksekusi berjalan cukup cepat. Hasil eksekusi dapat dilihat pada gambar 6berikut.

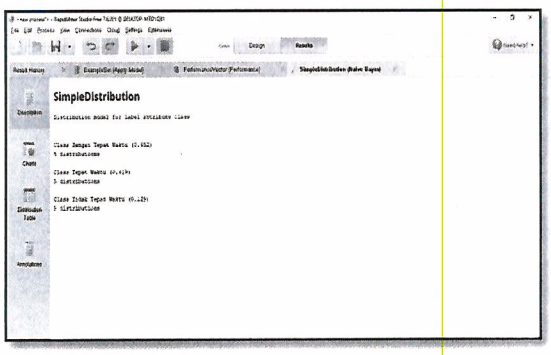


Gambar 6. Hasil eksekusi

Hasil akurasi model *naive bayes* menunjukkan bahwa nilai tingkat akurasi yang dihasilkan oleh algoritma *naive bayes* memiliki tingkat kekuatan yang sangat tinggi.Hal ini dibuktikan dengan hasil akurasi perhitungan mencapai 99.33%, nilai tersebut membuktikan bahwa model yang dibangun dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi potensi kepatuhan wajib pajak, nilai yang tinggi tersebut juga disebabkan oleh kompleksnya data yang mengakibatkan model dapat memprediksi dengan akurat.Adapun hasil akurasi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Akurasi



Gambar 8 Model Distribusi

Dari gambar 8 dapat ditarik kesimpulan bahwa data PBB kecamatan seberang ulu 2 Palembang kelas sangat tepat waktu dengan nilai sebesar 0.382 lebih besar dari kelas tepat waktu dan kelas tidak tepat waktu. Adapun model distribusi untuk label atribut kelas estimasi adalah sebagai berikut:

Kelas sangat tepat waktu : 5 *distribution*
Kelas tepat waktu : 5 *distribution*
Kelas tidak tepat waktu : 5 *distribution*

2) Hasil pengujian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, telah didapatkan suatu informasi dan pengetahuan baru dari proses data mining dalam menentukan wajib pajak di kelurahan mana yang berpotensi tidak patuh atau tidak tepat waktu, dan kebanyakan wajib pajak mana yang patuh membayar iuran PBB yang didapat setelah dilakukan tahapan *knowledge discovery in database* (KDD) dari data PBB kecamatan seberang ulu 2 tahun 2017. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan untuk menghasilkan informasi yang baru tentang kepatuhan wajib pajak yang berpotensi tidak tepat waktu.

Dari proses perhitungan data mining menggunakan algortima *naive bayes* dengan menerapkan teknik *classification* dan tingkat keakurasiannya, dihasilkan informasi berdasarkan perhitungan data PBB kecamatan seberang ulu 2 Palembang tahun 2017 menunjukkan kelas sangat tepat waktu dengan perkalian *prior probability* senilai 0,48, sedangkan kelas tidak tepat waktu dengan *prior probability* senilai 0,27 dan kelas tepat waktu dengan *prior probability* senilai 0,24 serta menurut perhitungan dari *tools rapidminer* kelurahan yang tidak tepat waktu ada di kelurahan 16 ulu dari sebagian wajib pajak dengan data sebanyak 0.437 dan berpotensi tidak tepat waktu terdapat pada kelurahan tangga takat

dengan data sebanyak 0.229dengan akurasi sebesar 99.33% yang diakibatkan berpotensi tidak tepat waktu karena besarnya total NJOP bumi dan bangunan yang mengakibatkan tingginya jumlah tagihan menyebabkan sulitnya masyarakat untuk membayar iuran PBB pertahunnya

3) Hasil Analisis

Dari proses perhitungan data mining secara manual dan dengan implementasi pada *tools rapidminer* didapatkan hasil wajib pajak di setiap kelurahan yang ada pada kecamatan seberang ulu 2 Palembang patuh dalam membayar iuran PBB, didapatkan kelurahan yang berpotensi tidak tepat waktu terdapat pada sebagian wajib pajak kelurahan 16 ulu dengan data sebanyak 42 wajib pajak dan kelurahantangga takat dengan data sebanyak 22wajib pajak. Dengan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi instansi pemerintah dalam memberikan arahan terhadap kelurahan tersebut agar menjadi patuh dalam membayar iuran PBB.

Adapun data wajib pajak dengan estimasi kepatuhannya sangat tepat waktu dapat dilihat pada tabel 2. Jumlah pada tabel 2 ini didapat dari jumlah seluruh kelas estimasi sangat tepat waktu pada dataset yang digunakan.

Tabel 2. Hasil Pengujian

Estimasi	Kelurahan	Jumlah	*Prior Probability*
Sangat Tepat Waktu	16 ULU	0.405	0.361
	TANGGA TAKAT	0.246	0.142
	SENTOSA	0.121	0.139
	14 ULU	0.109	0.156
	13 ULU	0.077	0.125
	12 ULU	0.024	0.028
	11 ULU	0.018	0.049

Tabel 3. Hasil Tepat Waktu

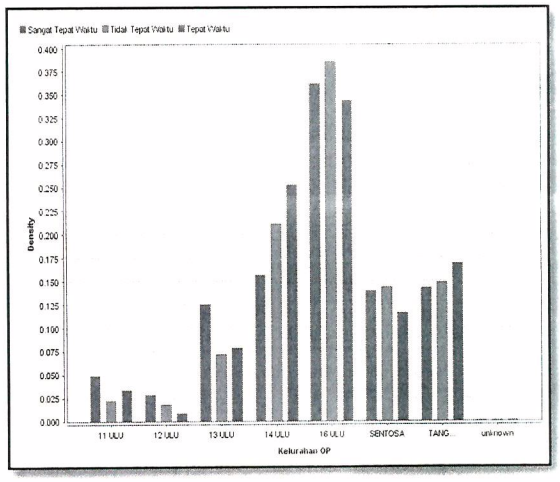
Estimasi	Kelurahan	Jumlah	*Prior Probability*
Tepat Waktu	16 ULU	0.434	0.386
	TANGGA TAKAT	0.173	0.148
	14 ULU	0.150	0.211
	SENTOSA	0.141	0.143
	13 ULU	0.073	0.072
	11 ULU	0.022	0.022
	12 ULU	0.006	0.0018

Tabel 4. Hasil Tidak Tepat Waktu

Estimasi	Kelurahan	Jumlah	*Prior Probability*
Tidak Tepat Waktu	16 ULU	0.437	0.343
	TANGGA TAKAT	0.229	0.169
	SENTOSA	0.146	0.116
	14 ULU	0.104	0.252
	13 ULU	0.073	0.079
	11 ULU	0.010	0.033
	12 ULU	0.000	0.008

4) *Knowledge Representation*

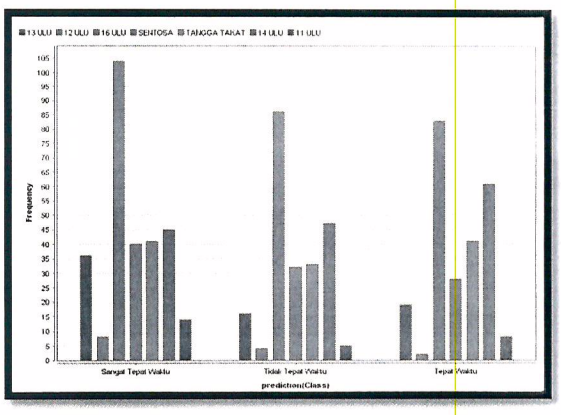
Ini merupakan tahapan akhir dimana pengetahuan yang telah ditemukan secara visual ditampilkan kepada user dengan berbagai visualisasi seperti *chart, histogram,* dan *pareto*. Adapun visualisasi tersebut dapat dilihat pada gambar 9, 10, dan 11.



Gambar 9. *Chart*

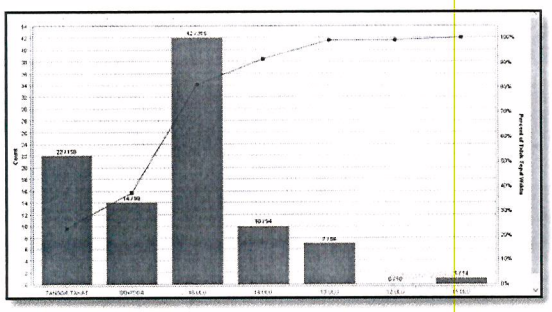
Gambar 9 memperlihatkan data wajib pajak kelurahan 16 ulu dengan presentase

diagram tertinggi yang memiliki data terbanyak diantara kelurahan lain dengan *class* estimasi tertinggi tidak tepat waktu mencapai >0.375.



Gambar 10. Histogram

Pada gambar 10 memperlihatkan *class* estimasi sangat tepat waktu, tepat waktu dan tidak teapat waktu tertinggi terdapat pada kelurahan 16 ulu dan kelurahan 14 ulu



Gambar 11. Pareto

Pada gambar 11 memperlihatkan*class* tidak tepat waktu tertinggi terdpat pada kelurahan 16 ulu dan tangga takat.

4. SIMPULAN

Berdasarkan perhitungan data mining menggunakan algoritma *naive bayes* pada teknik *classification* dapat ditarik kesimpulan bahwa kelas estimasi pembayaran wajib pajak sangat tepat waktu lebih besar dari pada kelas estimasi tepat waktu dan tidak tepat waktu.

Dari hasil *observasi* terhadap data PBB kecamatan seberang ulu 2 Palembang melalui teknik *classification* menggunakan algoritma *naive bayes* didapatkan kelurahan yang berpotensi tidak tepat waktu terdapat pada sebagian wajib pajak kelurahan 16 ulu dengan data 0.437 dan kelurahan tangga takat dengan data sebanyak0.229 yang diakibatkan oleh besarnya jumlah total NJOP bumi dan bangunan yang membuat semakin tingginya jumlah tagihan menyebakan sulitnya masyarakat membayar iuran PBB pertahunnya.

Tools rapidminer berhasil menentukan potensi kepatuhan wajib pajak per kelurahan mana yang berpotensi tidak tepat waktu pada tahun 2017 dengan akurasi sebesar 99.33% dari jumlah seluruh data wajib pajak PBB kecamatan seberang ulu 2 Palembang sebesar 1.467 wajib pajak setelah dilakukan penghapusan tagihan dibawah Rp. 100.000

DAFTAR RUJUKAN

Nofriansyah, Dicky. 2014. *Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*.Deepublish. Yogyakarta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta. Bandung.

Vulandari, Retno Tri. 2017. *Data Mining Teori Dan Aplikasi RapidMiner*. Gova Media. Yogyakarta.

http://www.pajak.go.id/sites/default/files/BookletPBB.pdf.