

PEMANFAATAN DATA MINING UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PUPUK UREA DI PEMASARAN PUSRI DAERAH SUMATERA SELATAN

Teddy Sanjaya

Dosen Universitas Bina Darma¹, Mahasiswa Universitas Bina Darma²

Jalan Jenderal Ahmad Yani No.12 Palembang

Pos-el : teddy.sanjaya7@yahoo.com

Abstract : Availability of data and the need for a lot of information or knowledge as decision support to create business solutions and infrastructure support in the areas of engineering informatics is the forerunner of the birth of data mining technology. Data mining is mining or the discovery of new information by looking for certain patterns or rules from very large amounts of data. So that the information can be used as a decision-making solutions in the business world, for business development. By utilizing sales data expected to generate solutions to increase sales. Data mining method used is clustering, clustering is in the use of data mining techniques are used to classify the data - the data based on the data similarity. And the method of system development method CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining).

Keywords: sales data, increase sales, data mining, clustering

Abstrak : Ketersediaan data yang banyak dan kebutuhan akan informasi atau pengetahuan sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat solusi bisnis dan dukungan infrastruktur di bidang teknik informatika merupakan cikal-bakal dari lahirnya teknologi *data mining*. *Data mining* merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar. Sehingga informasi tersebut bisa digunakan sebagai solusi pengambilan keputusan di dunia bisnis, untuk pengembangan bisnis. Dengan memanfaatkan data penjualan diharapkan dapat menghasilkan solusi untuk meningkatkan penjualan. Metode *data mining* yang digunakan adalah *clustering*, *clustering* merupakan teknik didalam pemanfaatan *data mining* yang digunakan dengan mengelompokan data – data berdasarkan kemiripan data tersebut. Dan metode pengembangan sistemnya menggunakan metode *CRISP-DM* (Cross Industry Standard Process for Data Mining).

Kata kunci: data penjualan, meningkatkan penjualan, data mining, clustering.

1.PENDAHULUAN

Salah satu perusahaan yang memanfaatkan teknologi informatika dalam peningkatan bisnisnya adalah PT. Pupuk Sriwijaya Palembang (PT. Pusri). PT Pusri, merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan penjualan pupuk urea Sesuai dengan peningkatan teknologi informasi saat ini, perusahaan memanfaatkan teknologi informasi untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas PT Pusri.

Ketersediaan data yang banyak dan kebutuhan akan informasi atau pengetahuan sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk membuat solusi bisnis dan dukungan infrastruktur di bidang teknik informatika merupakan cikal-bakal dari lahirnya teknologi *data mining*. *Data mining* merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar. Sehingga informasi tersebut bisa digunakan sebagai solusi pengambilan keputusan di dunia bisnis, untuk pengembangan bisnis.

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah Mempermudah menganalisis basis data penjualan pada PPD Sum-Sel yang sangat besar. Dan membantu memberikan informasi dan solusi dari data penjualan sebagai solusi meningkatkan penjualan.

2. METODOLOGI

2.1 Metodologi Pengembangan Sistem

Adapun metode pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode *CRISP-DM* (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*). *CRISP-DM* merupakan suatu model proses pada data *mining* yang mendeskripsikan pendekatan pendekatan yang sering digunakan untuk mengatasi permasalahan.

Beberapa fase yang harus dilalui pada metodologi penelitian ini, adalah :

1. Pemahaman Bisnis.
2. Pemahaman Data.
3. Persiapan Data.
4. Pemodelan.
5. Evaluasi.
6. Pengembangan

Referensi: www.crisp.org

2.2 Data Mining

Menurut Turban, dkk (2005 dalam Kusriani 2009). “*Data mining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar. “ (h : 3).

Menurut Pramudiono (2006, dalam Kusriani 2009) “*Data mining* adalah serangkaian

proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual. “ (h : 3).

2.2 SQL Server 2008

SQL Server 2008 merupakan suatu basis data management sistem yang sangat handal dan banyak digunakan diberbagai perusahaan dunia. Dengan basis data ini, semua aktifitas bisnis perusahaan disimpan dan dikelola. Hal ini menuntut Anda untuk mengetahui dan bisa mengelola basis data dalam SQL Server 2008.

Microsoft SQL Server 2008 adalah sebuah *tools* yang digunakan untuk proses *extract, transform, and load* (ETL) dan klasifikasi sebagai fitur *Business Intelligence (BI)*.

2.3 Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio

“*Business intelligence is the process of transforming data into information and through discovery transforming that information into knowledge.*” (Kusriani, 2009:1).

BIDS Merupakan perangkat lunak yang dikembangkan oleh *microsoft* yang didalamnya terdapat *tools* yang mempermudah pengguna dalam upaya menganalisis data. *Microsoft SQL Server Analysis Services Project* dan *Microsoft SQL Server Report Server Project* merupakan salah satu dari banyak *tools* yang dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan tersebut antara lain *Microsoft SQL Server Analysis Services Project* dimanfaatkan untuk pembuatan *data warehouse* dan *data mining* dan *Microsoft SQL Server Report Server Project* pembuatan laporan.

2.4 Persiapan Data

2.4.1 Pemahaman Bisnis

Merupakan tahapan awal yang memiliki fokus untuk memahami tujuan–tujuan dan kebutuhan–kebutuhan dari bisnis perusahaan tersebut, adapun tujuan dan kebutuhan yang di dapat, penulis gunakan untuk mendefinisikan permasalahan pengadaan *data mining*, kemudian merancang rencana penyelesaian atas masalah yang ada dalam perusahaan tersebut. Pemahaman data terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

Penentuan Tujuan Bisnis. Pada tahapan ini, hal yang pertama kali dilakukan adalah memahami apa yang diinginkan oleh perusahaan. Terkadang perusahaan memiliki banyak keinginan agar memenangi persaingan dan batasan–batasan yang dimiliki. Hasil yang di dapat dari tahapan ini adalah informasi – informasi mengenai perusahaan. Penulis mendapatkan informasi–informasi PPD Sumsel memiliki volume transaksi yang cukup besar. Selain volume transaksi, PPD Sumsel memiliki kelompok penyalur yang cukup banyak dan tersebar.

Penilaian Situasi. Pada tahapan ini dilakukan pencarian fakta–fakta yang lebih detail mengenai sumberdaya perusahaan, batasan perusahaan, asumsi dan faktor – faktor lain yang sebaiknya dipertimbangkan dalam menemukan tujuan data analisis dan rencana proyek. Hasil yang didapat pada

tahapannya adalah daftar sumber daya yang dimiliki perusahaan, kebutuhan–kebutuhan, asumsi–asumsi, serta batasan–batasan yang dimiliki. Dari pencarian fakta yang penulis lakukan, sebagai berikut, karena PPD Sumsel menjual pupuk urea subsidi dan non-subsidi, PPD Sumsel berasumsi bahwa produk yang selama ini diminati oleh pelanggan adalah pupuk urea bersubsidi.

Menentukan Tujuan *Data mining*.

Pada tahapan ini, menentukan tujuan–tujuan dari pembuatan *data mining*. Hasil yang didapat dari tahapan ini adalah diperolehnya tujuan penerapan *data mining*. Di dalam penerapannya tujuan PPD Sumsel menerapkan data mining adalah PPD Sumsel ingin mengetahui tingkat penjualan tertinggi berada pada bulan apa dan PPD Sumsel ingin meningkatkan hubungan dengan penyalur yang memiliki tingkat penjualan yang rendah, dan meningkatkan penjualan pada bulan – bulan tertentu yang dinilai rendah.

Menghasilkan Rencana Proyek.

Mendiskripsikan rencana yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan *data mining*. Hasil yang diperoleh adalah rencana proyek termasuk di dalamnya waktu dan sumber daya yang dibutuhkan, serta masukan dan keluaran. Data yang diperoleh dari PPD SumSel masih berbentuk data mentah, kemudian di ubah menjadi *basis data* lalu di proses menjadi *data mining* dengan metode *clustering* sehingga

diperoleh informasi yang dapat dimanfaatkan oleh perusahaan untuk meningkatkan penjualannya.

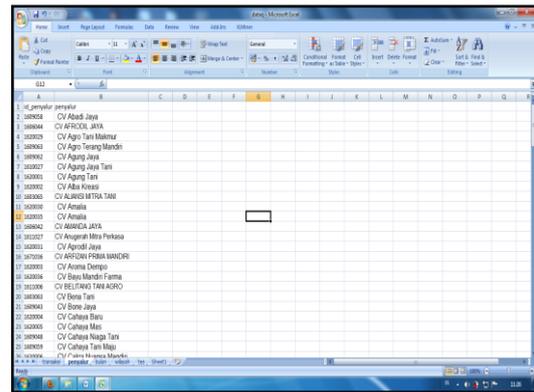
2.5.2 Pemahaman Data

Tahapan pemahaman data dimulai dengan mengumpulkan data awal dan dilanjutkan dengan memahami data-data yang terkumpul tersebut. Adapun kegiatan yang dilakukan oleh penulis yang berkaitan dengan tahapan ini adalah sebagai berikut:

Pengumpulan Data Awal.

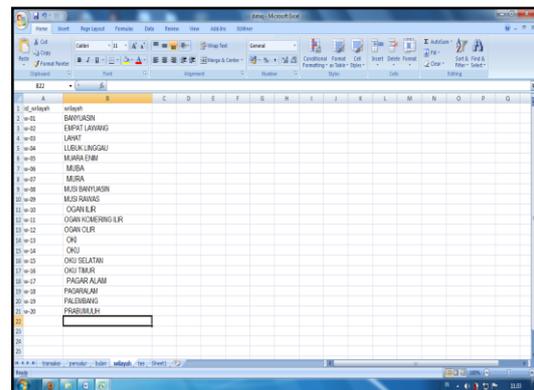
Mengumpulkan data-data penjualan di PPD SumSel yang dibutuhkan untuk membuat *data mining* yang kemudian akan dilanjutkan ke tahap menganalisa data tersebut dengan menggunakan bantuan teknik *clustering*. Pengumpulan data ini sekaligus menggambarkan tahapan awal dari persiapan data. Hasil yang di peroleh dari tahapan ini adalah kelompok data yang dianggap layak untuk dimasukkan ke dalam *data mining*.

Data penyalur, data nama-nama penyalur yang telah di masukan oleh karyawan PPD Pusri, nama penyalur yang telah memiliki ijin untuk menyalurkan pupuk PT Pusri Palembang. Data penyalur berisi id_penyalur dan nama_penyalur.



Gambar 1. Data Penyalur

Data wilayah penjualan, data wilayah penjualan adalah nama daftar wilayah daerah penyaluran pupuk PPD SumSel. Daerah penyaluran PPD SumSel adalah seluruh daerah Sumsel yang memakai Pupuk Pusri. Data wilayah berisi id_wilayah dan nama_wilayah.



Gambar 2. Data wilayah

Penjelasan Data, Memeriksa keseluruhan data yang akan digunakan dalam pembuatan *data mining*. Hasil yang didapat adalah laporan dari pemeriksaan data, berupa format data dan perkiraan jumlah data yang akan dimasukkan ke dalam *data mining*. Dari hasil pemeriksaan data yang dilakukan penulis, penulis menemukan beberapa transaksi yang sudah berusia,

menimbulkan kesulitan bagi penulis dalam upaya untuk menuliskan transaksi. Kesulitan tersebut berhasil diatasi dengan cara diverifikasi akan adanya nama barang yang diasumsi penulis ke bagian penjualan.

Pengeksplorasian Data. Tahapan ini penulis melakukan eksplorasi data, seperti menentukan atribut kunci yang akan digunakan, dan hubungan antar atribut tersebut. Hasil yang didapat adalah terbentuknya tabel–tabel, dimana setiap tabel berisikan data yang disertai atribut kunci dan relasi antar atribut didalamnya. Pada pembuatan *Data mining* ini, penulis memilih skema *Snow Flake* untuk menggambarkan relasi antar tabelnya.

Gambar 3. Skema *Snow Flake*

Dalam pembuatan *data mining* penulis menggunakan 4 tabel, dengan penjelasan sebagai berikut :

Tabel Penjualan, tabel penjualan yang digunakan untuk menampung data–data penjualan perusahaan. Tabel ini terdiri dari 5 *field*, yaitu *id_penjualan*, *id_penyalur*, *id_wilayah*, *id_bulan*, *jumlah_barang*. Tabel penjualan ini berelasi dengan Tabel Penyalur, Tabel bulan, dan Tabel wilayah.

Gambar 4. Tabel Penjualan

Tabel Penyalur, tabel Penyalur ini digunakan untuk menyimpan data–data penyalur yang terdaftar di perusahaan, tabel ini berisikan 2 *field*, yakni *Kd_Penyalur*, *Nama_Penyalur*.

Gambar 5. Tabel Penyalur

Tabel Bulan, tabel bulan ini menyimpan seluruh data bulan yang telah melakukan penjualan produk nya, *Field–field* yang terdapat di tabel ini berupa *kd_bulan*, dan *nama_bulan*.

Gambar 6. Tabel bulan

Tabel Wilayah, tabel wilayah ini menyimpan seluruh data wilayah tempat wilayah penyaluran pupuk urea PPD Sumsel, *Field–field* yang terdapat di tabel ini berupa *kd_wilayah*, dan *nama_wilayah*.

Gambar 7. Tabel wilayah

Pemverifikasian Kualitas Data.

Pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan atas kualitas data yang dimiliki, disini penulis memastikan tidak terdapat data yang kosong, data yang memiliki kemiripan, ataupun data yang kurang lengkap. Dikarenakan data yang berhasil didapat oleh penulis berasal dari data bentuk excel, penulis langsung menanyakan kepada pihak

PPD Sumsel bila terdapat data yang salah atau *redudan*.

Persiapan Data, Persiapan data merupakan tahapan yang meliputi semua kegiatan yang ditujukan untuk membangun *dataset*, sekelompok data yang akan di masukkan kedalam *modeling tools*. Tugas – tugas dari data preparation bisa terjadi secara berulang dan tidak terdapat suatu urutan yang dapat di pastikan. Adapun tugas–tugas yang dilakukan adalah pemilihan *table*, *record*, dan *attribute* serta transformasi dan pembersihan atas data yang terpilih, untuk *modeling tools*. Berikut ini tahapan Persiapan data **Pemilihan Data.** Pada seleksi data penulis menyeleksi data – data yang memiliki hubungan dengan tujuan pengadaan *data mining*, data–data yang berkualitas. Data yang di gunakan adalah data penjualan, penyalur, bulan dan wilayah penyaluran.**Pembersihan Data.** Tahapan *clean data*, ditujukan untuk menaikkan tingkat kualitas yang dimiliki oleh data, menyamakan kualitas akan data yang dipilih dari data penjualan di PPD Sumsel dengan tingkat kebutuhan teknik analisis yang dipilih. **Pembangunan Data,** Tahapan pembangunan data merupakan tahapan dimana data–data yang telah dianggap bersih, disusun kembali menjadi suatu kesatuan, *dataset*. Pada tahapan ini juga dilakukan proses normalisasi akan *dataset* yang dimiliki, mempertimbangkan penambahan informasi yang relevan. **Pengintegrasian Data.** Pengintegrasian

data, ditujukan untuk menggabungkan data– data yang berasal dari beberapa tabel atau sumber informasi lainnya untuk menghasilkan suatu record atau nilai baru. Sedangkan data yang penulis terima tidak perlu dilakukan penggabungan data–data yang terdapat dari tabel lain nya. **Pemformatan Data.** Pada Pemformatan data dilakukan suatu perubahan terhadap data–data yang telah terintegrasi dengan baik, perubahan yang dilakukan umumnya hanya menyesuaikan data dengan kriteria pemodelan data, tanpa mengubah arti dari data tersebut.

3. HASIL

3.1 Tahapan Penerapan *Data Mining*

Penulis memanfaatkan *Microsoft SQL server 2008*, dan untuk pembuatan *data mining* penulis menggunakan bantuan *tools SQL Server Analysis Service (SSAS)* dan *SQL Server Reporting Service (SSRS)* yang telah disediakan oleh Business Inteligent Development Studio (BIDS) tergabung dalam *Visual Studio Business Inteligent. Visual Studio Business Intelligence (BI)*. Terdapat banyak *tools* yang bisa dimanfaatkan pada *visual studio business inteligent*, beberapa di antaranya yang penulis gunakan adalah sebagai berikut : ***SQL Server 2008 Analysis Service***. Merupakan teknologi untuk membantu pengguna dalam menghasilkan *OLAP*

(*Online Analytical Processing*) dan *data mining*. *SQL Server 2008 Reporting Service*. Merupakan *platform* laporan berbasis server yang menyediakan fungsionalitas pembuatan laporan untuk berbagai sumber data.

Informasi Penjualan Produk. Kegiatan penjualan merupakan kegiatan rutin yang dilakukan oleh perusahaan dagang setiap harinya. Kelangsungan sebuah perusahaan dagang bergantung pada tingkat penjualan yang dihasilkan oleh perusahaan. Peningkatan dan penurunan yang dialami dalam penjualan menjadi hal yang perlu diamati baik oleh pimpinan maupun bagian pemasaran. Informasi yang bisa diperoleh dari penjualan yang dilakukan oleh perusahaan PPD SUMSEL, sebagai berikut Berapa jumlah barang yang terjual per bulan, Berapa jumlah barang yang terjual per penyalur, Berapa jumlah barang yang terjual per wilayah

Gambar 1. Tampilan Penjualan per Bulan

Pada Gambar .1 terdapat informasi penjualan di PPD Sumsel per jenis per bulan, PPD sumsel dapat melihat jumlah barang yang terjual berdasarkan penyalur secara rinci per bulan nya. Namun hal ini tidak terbatas pada memantau penjualan berdasarkan penyalur saja, PPD Sumsel dapat juga melihat rincian dari wilayah juga.

Informasi Penjualan per Pelanggan. Seluruh nama Penyalur yang terdaftar di PPD Sumsel, yang akan melakukan penjualan Pupuk

nya kembali ke daerah yang telah di tunjuk, akan bisa di tampilkan beserta berapa jumlah pupuk yang telah di belinya per bulan.

Gambar 2. Tampilan Penjualan perPelanggan

Pada gambar 2 terdapat informasi jumlah produk yang dibeli oleh masing–masing penyalur terdaftar yang dimiliki oleh PPD Sumsel. Untuk dapat mengetahui berapa jumlah barang yang dibeli baik perbulannya maupun total pembelian masing-masing pelanggan.

Informasi Penjualan per Wilayah. Penjualan PPD Pusri Sumsel tidak berpusat pada 1 lokasi saja, terdapat beberapa wilayah tempat penyaluran. Hal ini menimbulkan adanya perbedaan dalam tingkat penjualan dari masing–masing wilayah. Perbedaan tingkat penjualan ini menjadi suatu hal yang perlu diperhatikan oleh pemimpin, guna menjaga berlangsungnya perusahaan. Penulis melalui *data mining* ini mencoba membantu pemimpin untuk memantau penjualan – penjualan yang dilakukan setiap wilayah.

Gambar 3. Tampilan Penjualan per Wilayah

Pada gambar 3 terdapat informasi jumlah produk yang dibeli oleh masing–masing wilayah terdaftar yang dimiliki oleh PPD Sumsel. Untuk dapat mengetahui berapa jumlah barang yang dibeli baik perbulannya maupun total pembelian masing-masing wilayah.

3.2 Penerapan *Data Mining* Algoritma *Clustering*

Basis data yang telah kita buat tadi, akan kita gunakan untuk melakukan mining data dengan *SQL BI 2008* sehingga bisa menjadi informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan bagi PPD Pusri.

Gambar 4. Tampilan Analisis SQL BI Server 2008

Hasil *data mining* menggunakan algoritma *clustering* dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6. Pada gambar 4.5 dapat dilihat hubungan yang terdapat antara satu *cluster* terhadap *cluster* lainnya serta tingkat kepadatan populasi dari *cluster* yang terbentuk. Pada gambar 4.6 pemilik dapat melihat *cluster profile data mining*, berdasarkan hasil yang diperlihatkan menggunakan algoritma *clustering* didapat hasil sebagai berikut Pembeli paling banyak terjadi di bulan September-Desember. Dan pembelian terbanyak pada bulan Desember. Dari keseluruhan penyalur yang terdaftar pada PPD Sumsel, CV Rahmat Tani memiliki tingkat pembelian tertinggi. Penjualan tertinggi terjadi pada wilayah Banyuasin.

Menu pada *SQL BI 2008* setelah *clustering* yaitu *cluster diagram*, *cluster profile*, *cluster characteristics*, *cluster discrimination*, setelah melakukan proses *clustering* di *SQL BI 2008* dihasilkan 10 cluster.

Gambar 5. Tampilan Cluster Diagram

Tampilan cluster Profiles menunjukkan bulan desember 2012 dan desember 2010 merupakan penjualan tertinggi. Dan penyalur

tertinggi yang melakukan penjualan adalah penyalur dengan *id_penyalur* = 1602022 yaitu CV Rahmat Tani. Sedangkan untuk wilayah penjualan yang tertinggi adalah wilayah dengan *id=w-16* yaitu Oku Timur.

Gambar 6. Tampilan Cluster Profile

Dan pada Cluster Charateristic perusahaan bisa melihat dengan detail apa saja yang terdapat pada cluster, berapa perbandingan value dari setiap *clusternya*.

Gambar 7. Tampilan Cluster Characteristic

3.3 Hasil Laporan Menggunakan SSRS

Berikut merupakan laporan hasil penjualan yang dilakukan oleh PPD SUMSEL dalam periode 3 tahun terakhir.

Gambar 8. Laporan Penjualan Per Daerah

Dari gambar 8 di atas, kita bisa melihat hasil dari laporan penjualan per daerah, laporan nya per daerah penyaluran yang terdapat di PPD Sumsel. Jadi kita bisa dapat dengan mudah mendapatkan laporan hasil penjualan per daerah masing-masing, dari setiap penyalur nya.

Gambar 8 merupakan report dari penjualan wilayah Oku Timur, wilayah yang paling banyak melakukan penjualan. di sebelah kiri, merupakan bulan penjualan, dan bagian atas atau horizontal merupakan nama-nama dari penyalur yang melakukan penjualan di wilayah Oku Timur.

Gambar 9. Laporan Penjualan Per Bulan

Dari gambar 9 di atas, kita bisa melihat hasil dari laporan penjualan per bulan, laporan per bulan yang telah dilakukan penjualan. Jadi kita bisa dengan mudah mendapatkan laporan hasil penjualan per bulan.

Gambar 9 merupakan report dari penjualan bulan desember 2012, bulan yang paling banyak melakukan penjualan, di bagian atas merupakan bulan penjualan, nama penyalur, wilayah penyalur nya dan jumlah pembelian. Jadi kita bisa dengan mudah mendapatkan laporan per bulan dari setiap pembelian.

Gambar 10. Penjualan Per penyalur

Dari gambar 10 di atas, kita bisa melihat hasil dari laporan penjualan per penyalur, laporan per penyalur yang telah dilakukan penjualan. Jadi kita bisa dengan mudah mendapatkan laporan hasil penjualan per penyalur.

Gambar 4.10 merupakan report dari penjualan CV Rahmat Tani, CV Rammat Tani merupakan penyalur yang paling banyak melakukan pembelian pupuk urea. Dengan pembelian pada tahun 2010 sebanyak 6.285.000 kg, dan tahun 2011 sebanyak 9.796.000 kg, dan tahun 2012 sebanyak 6.382.000 dengan total 22.463.000.

Struktur report ini di bagian atas merupakan nama penyalur, di seblah kiri bawah merupakan wilayah dari penyaluran, dan bagian kanan atas merupakan bulan dan jumlah

pembelian setiap bulan nya. Jadi kita bisa dengan mudah mendapatkan laporan per bulan dari setiap penyalur.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penerapan *data mining* pada PPD Sumsel antara lain :

1. Perancangan data mining data penjualan menggunakan data yang berasal dari data penjualan yang terdiri dari 4 buah tabel yaitu Penjualan, Produk, Pelanggan, Wilayah.
2. Jika dilihat jumlah penjualan PPD Sumsel pada 3 tahun terakhir terlihat jumlah penjualan produk tertinggi terjadi pada bulan Desember 2012 (28393200 produk) dan jumlah penjualan produk terendah terjadi pada bulan Agustus 2012 (4875850 produk).
3. CV Rahmat Tani merupakan pelanggan (penyalur) yang memiliki tingkat pembelian produk tertinggi selama 3 tahun terakhir 2010 sebanyak 6.285.000 kg, dan tahun 2011 sebanyak 9.796.000 kg, dan tahun 2012 sebanyak 6.382.000 dengan total 22.463.000., CV Usaha Barokah merupakan penyalur dengan pembelian terendah (0 produk) serta CV Permata sebanyak 112000 produk .
4. Penjualan pada wilayah Oku Timur memiliki tingkat penjualan produk tertinggi (129.642.550 produk), dan wilayah Palembang memiliki tingkat penjualan terendah (785700 produk).

DAFTAR RUJUKAN

- Darmayuda, Ketut. (2010), *Pemograman Aplikasi Database dengan Microsoft VB 2008*, Informatika, Bandung
- Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. (2009), *Algoritma Data Mining*. Andi, Yogyakarta.
- Leaper, Nicole. (2009), *CRISP-DM* diakses 20 November 2012, dari “<http://www.crisp-dm.org/download.htm>”
- Pramudiono, I. (2006), *Pengantar Data Mining*, Di akses tgl 20 November 2012, dari “<http://ikc.depsos.go.id/umum/iko-datamining.php>”
- Sulianta, Feri, dkk. (2010), *Data Mining*, Elexmedia Komputindo, Jakarta
- Tang, ZhaoHui and Jamie MacLennan. (2005), *Data Mining with SQL Server 2005*, Willey Publish Inc, Indianapolis, Diakses 25 November 2012, dari bookos.org.
- Wirama, Kasim, dkk. (2010), *The Essential Business Intelligence in Microsoft SQL Server 2008*, Diakses 10 Desember 2012, dari Geeks.netindonesia.net.