

# PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* DAN PENERAPAN *DATA MINING* MENGGUNAKAN ALGORITMA KLASIFIKASI UNTUK DIAGNOSIS PASIEN DI UNIT PATOLOGI ANATOMI RSMH PALEMBANG

**Patrio Arrohman** (patrioleo@gmail.com),  
**M. A. Taufik Hidayat** (taufik1990@gmail.com),  
**Abdul Rahman, S.Si, M.T.I.** (arahman@stmik-mdp.net)  
Jurusan Teknik Informatika  
**STMIK MDP**

**Abstrak** : Patologi Anatomi Palembang merupakan unit kesehatan milik Rumah Sakit Mohammad Hosein (RSMH) Palembang untuk mendiagnosis penyakit dan memperoleh informasi yang berguna secara klinis melalui pemeriksaan jaringan dan sel, yang umumnya melibatkan pemeriksaan visual kasar dan mikroskopik pada jaringan, dengan pengecatan khusus dan imunohistokimia yang dimanfaatkan untuk memvisualisasikan protein khusus dan zat lain pada dan di sekeliling sel. Perancangan data warehouse dan data mining adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi dari data yang banyak tersebut. Salah satu informasinya adalah unit patologi anatomi tersebut dapat melihat dan mendapatkan informasi mengenai data pasien yang di dapat dengan menentukan tingkat penyakit yang diderita disemua umur diberbagai dimensi dengan manfaat dapat mempermudah dalam tingkat diagnosa yang diderita. Pengklasifikasian dapat dilakukan dengan menggunakan metode entropy. Dengan klasifikasi tersebut dapat melihat probability dan coefficient dari data pasien tersebut.

**Kata kunci** : *data mining, data warehouse, entropy*, klasifikasi, informasi pasien, patologi anatomi, RSMH.

**Abstract** : Anatomical Pathology Palembang is a hospital -owned health units Mohammad Hosein ( RSMH ) Palembang to diagnose disease and obtain clinically useful information through the examination of tissue and cells , which generally involves gross and microscopic visual examination of the tissues , with special staining and immunohistochemistry were used to visualize specific proteins and other substances in and around the cells . The design of data warehouse and data mining is one of the ways that can be used to get a lot of information from the data . One unit of information is the anatomic pathology can view and obtain information about the data in the patient can determine the level of illness in all age in different dimensions with benefits can facilitate the diagnosis rate suffered . The classification can be done by using the entropy method . With these classifications can see the probability and the coefficient of the patient data.

**Keywords** : *data mining, data warehouse, entropy, classification, patient information, anatomic pathology, RSMH.*

# 1 PENDAHULUAN

Patologi Anatomi bertujuan untuk mendiagnosis penyakit dan memperoleh informasi yang berguna secara klinis melalui pemeriksaan jaringan dan sel, yang umumnya melibatkan pemeriksaan visual kasar dan mikroskopik pada jaringan, dengan pengecatan khusus dan *imunohistokimia* yang dimanfaatkan untuk memvisualisasikan protein khusus dan zat lain pada dan di sekeliling sel. Kini, Patologi Anatomi mulai mempergunakan biologi molekuler untuk memperoleh informasi klinis tambahan dari spesimen yang sama.

## 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Data

Data merupakan bahan baku informasi dapat didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, fakta, tindakan, benda dan sebagainya. Data terbentuk dari karakter, dapat berupa alfabet, angka maupun simbol khusus seperti \*.\$ dan/. Data disusun mulai dari bits, bytes, fields, records, file dan database. (Supriyanto 2008, h.68)

### 2.2 Data Warehouse

*Data warehouse* merupakan suatu sistem yang mengkonsolidasikan data secara periodik dari sistem sistem yang ada (OLTP) kedalam suatu Penyimpanan dimensional. Pada umumnya *data warehouse* menyimpan data histori beberapa tahun dan akan dilakukan *query* untuk keperluan *business intelligence* atau aktifitas analisis lainnya (Sulianta F, Juju D, 2010, h.33).

Karakteristik *Data Warehouse* menurut Inmon (*Building data warehouse*, 2008, h.30) :

#### a. Subject-oriented (Berorientasi Subjek)

*Data warehouse* diorganisasikan ke dalam banyak subjek yang utama seperti *customer*, *product*, dan *sales*. (Feri Sulianta dan Dominikus, 2010).

#### b. Integrated (Terintegrasi)

Data *Warehouse* dapat menyimpan data-data yang berasal dari sumber-sumber yang terpisah ke dalam suatu format yang konsisten dan saling terintegrasi satu dengan lainnya. (Feri Sulianta dan Dominikus, 2010).

#### c. Time Variant (Rentang Waktu)

Data disimpan untuk memberikan informasi dari perspektif history (misalnya, 5-10 tahun terakhir). Setiap struktur kunci dalam data warehouse berisi baik secara implisit maupun eksplisit elemen waktu.

#### d. Nonvolatile

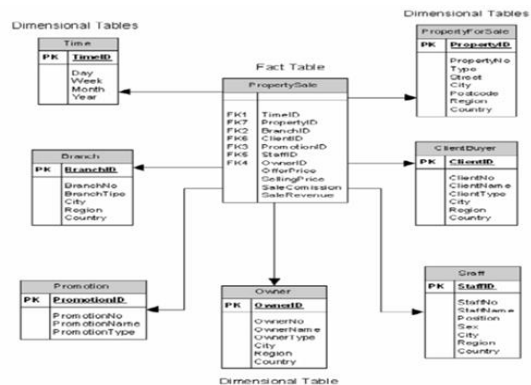
*Data warehouse* secara fisik memisahkan pengumpulan data dari aplikasi data yang ditemukan dalam operational environment. Di dalam pemisahan *data warehouse* tidak memerlukan proses transaksi.

### 2.1.1 Dimensional Modelling

Beberapa konsep pemodelan data *Warehouse* pada *dimensionality modeling* yang dikenal pada umumnya, konsep-konsep tersebut adalah *star schema*, *snowflake* dan *fact constellation schema*.

#### 2.1.1.1 Star Schema (Skema Bintang)

Skema bintang adalah sebuah logikal struktur yang mempunyai sebuah tabel fakta berisi data terbaru di tengah, yang dikelilingi tabel dimensi yang berisi data referensi.

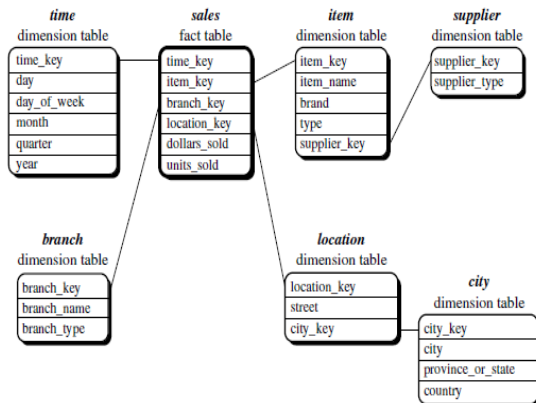


(Dimensional Modeling - In a Business Intelligence Environment 2006 ,h.58).

**Gambar 1: Star Schema**

**2.1.1.2 Snowflake Schema**

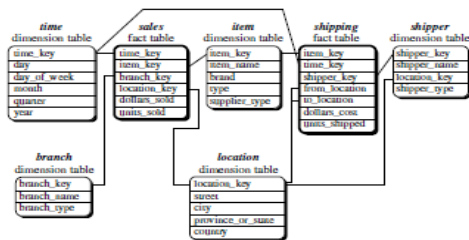
Menurut Connolly dan Begg (2008:1229), *snowflake schema* adalah sebuah variasi dari *star schema* dimana tabel dimensi tidak memuat data yang didenormalisasi.



**Gambar 2: Snowflake Schema**

**2.1.1.3 Fact Constellation Schema**

*Fact constellation schema* adalah skema multi dimensional yang berisikan lebih dari satu tabel fakta yang saling berbagi tabel dimensi.



**Gambar 3: Constellation Schema**

**2.1.2 Arsitektur Data Warehouse**

**2.1.2.1 Enterprise Data Warehouse**

*Enterprise data warehouse* adalah suatu model *data warehouse* yang mendukung seluruh atau sebagian besar dari kebutuhan bisnis untuk penggunaan *data warehouse* yang sepenuhnya terintegrasi dan memiliki tingkat akses data yang tinggi terhadap suatu departemen atau bagian dari bisnis

**2.1.2.2 Independent Data Mart Architecture**

*Data mart* merupakan *data warehouse* yang memiliki lingkup yang terbatas, dimana data yang terdapat didalamnya diperoleh dari menseleksi dan meringkas data yang ada di dalam *data warehouse*.

**2.1.2.3 Dependent Data Mart Architecture**

Pengembangan *dependent data mart* ini ditujukan untuk mengatasi keterbatasan – keterbatasan yang dimiliki oleh *independent data mart*.

**2.1.3 ETL (Extract, Transform, Load)**

**a. Extraction**

*Extraction* adalah pengambilan data yang relevant atau berkaitan dari sumber data. *Extract* merupakan proses yang pertama kali dilakukan dalam pengisian *data warehouse*.

**b. Transformation**

*Transformation* mengubah format data dari sumber data operasional menjadi format *data warehouse* yang lebih spesifik.

**c. Loading**

*Loading* ke dalam *data warehouse* merupakan langkah terakhir dalam ETL.

**2.1.4 Clasification**

Klasifikasi dalam *Data Mining* merupakan metode pembelajaran data untuk memprediksi nilai dari sekelompok atribut. Algoritma klasifikasi akan menghasilkan sekumpulan aturan yang disebut rule yang akan digunakan sebagai indicator untuk dapat memprediksi kelas dari data yang ingin diprediksi.

#### 2.1.4.1 Algoritma *Microsoft Decision Tree*

Menurut *Sql server book online* Algoritma *Microsoft decision tree* adalah algoritma klasifikasi dan regresi yang disediakan oleh Microsoft SQL Server Analysis Services untuk digunakan dalam pemodelan prediktif dari kedua atribut diskrit dan kontinu. Cara kerja Algoritma *Microsoft decision tree* membangun sebuah model data mining dengan menciptakan serangkaian perpecahan di diagram pohon.

#### 2.1.5 *Microsoft SQL Business Intelligence Development Studio (BIDS)*

*Business intelligence* adalah istilah sebuah payung yang menggabungkan arsitektur, *tools*, *database*, *analytical tools*, aplikasi dan metodologi. Tujuan utama *Business intelligence* adalah dapat mengakses data secara interaktif (kadang – kadang dalam *real time*), untuk dapat memanipulasi data dan memberikan manager bisnis dan analisis kemampuan untuk mengadakan analisa yang sesuai.

#### 2.1.6 *Microsoft SQL Server*

SQL adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relasional, tidak terbatas hanya untuk dapat mengambil data (*query*), tetapi juga dapat digunakan untuk menciptakan tabel, menghapus data pada tabel, mengganti data pada tabel, dan berbagai operasional lainnya.

#### 2.1.7 *Nine-step Methodology*

*Nine-step Methodology* (Connolly dan Begg, 2005, h.1187). Kesembilan tahap itu yaitu:

1. Pemilihan Proses
2. Pemilihan *Grain*
3. Identifikasi dan penyesuaian
4. Pemilihan Fakta
5. Penyimpanan *pre-calculation* di tabel
6. Memastikan tabel dimensi
7. Pemilihan durasi *database*
8. Melacak perubahan dari dimensi secara perlahan
9. Penentuan prioritas dan model *query*

#### 2.1.8 CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*)

Dalam penerapan *Data Mining* digunakan metodologi *CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining)* (Olson & Delen, 2008).

1. *Business understanding*
2. *Data understanding*
3. *Data preparation*
4. *Modeling*
5. *Evaluation*
6. *Deployment*

### 3 PERANCANGAN DATA WAREHOUSE DAN DATA MINING

#### 3.1 Profil Singkat Unit Patologi Anatomi RSMH Palembang

Unit Patologi Anatomi RSMH melayani pemeriksaan jaringan/sel untuk diagnosis penyakit non neoplasma yang didukung dengan peralatan lengkap seperti : *Microtom*, *Tissu Embedding*, *Autoclave*, *Tissu Processor*, *Microscope*, *Microwave*, *Centrifuge*.

#### 3.2 Perancangan Data Warehouse

Pada *Proses* pembuatan *data warehouse* pada Unit Patologi Anatomi RSMH Palembang, Metode yang digunakan menggunakan metodologi sembilan tahapan (*nine-step methodology*) atau biasa disebut dengan metode Ralph Kimbal.

#### 3.3 *Data Warehouse Server*

Merupakan tingkatan paling bawah pada arsitektural *data warehouse*. Pada tingkatan ini dilakukan proses pembentukan *data warehouse* Patologi, dimulai dari proses pengumpulan data, *cleaning data*, ekstraksi data, transformasi dan *loading* data ke tabel dimensi dan fakta pada *data warehouse Zhulian*. Berikut langkah – langkah proses ETL(*Extract, Transform, Loading*) yang dilakukan.

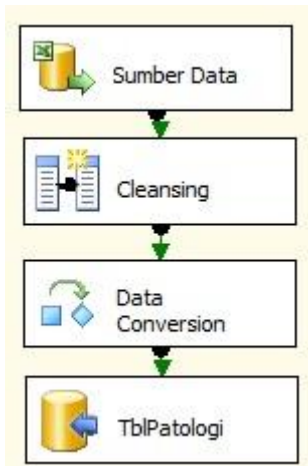
### 3.3.1 Extracting Data

Sumber data yang digunakan dalam perancangan *data warehouse* pada Patologi Anatomi RSMH Palembang ialah data penyakit pasien selama 3 tahun dalam bentuk file MS. Excel.

**Gambar 3.2 : Sumber Data Pemeriksaan Pasien dalam Bentuk Ms. Excel**

Nama_Pasien	Umur	JK	Asuransi	Pemeriksaan	Biaya	Asal_RS	
HAFIDAH	41	P	ASKIN	besar, kecil, cairan	Rp. 247.500	OBGIN	Irda Rina
RAMDHANATI	50	P	ASKES	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 541.500	TMPA RS	Burmansya
AFRIDA	44	P	ASKES	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 247.500	RS PUSRI	Benny K. Sc
ENDANG WIDOWATI	39	P	ASKES	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 541.500	REDJAH	Burmansya
MULIYATI YURANTINI	46	P	ASKES	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 541.500	REDJAH	Yamin Also
SH PURNANTI	60	P	ASKES	sedang, kecil, cairan	Rp. 460.500	OBGIN	Irawan S Si
RINA PRATIWI	25	P	ASKIN	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 247.500	RSMP	Wicaksono
KASHADYANTO	41	L	ASKIN	sedang, kecil	Rp. 169.500	KULUT	Yulia Kusni
MASNIYAH	42	P	UMUM	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 541.500	REDJAH	Yamin Also
MINARTI	51	P	UMUM	besar, sedang, kecil, cairan	Rp. 541.500	OBGIN	Albert
MUHAMMAD	67	P	ASKIN	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 247.500	RSMP	Tin Eliasari
LINBA	45	P	ASKIN	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 247.500	REDJAH	Benny Kusni
HERDIANA	23	P	ASKIN	jar.Besar (Biopsi)	Rp. 247.500	REDJAH	Benny Kusni
RUSMAYATI	41	P	ASKIN	jar.Sedang (Hasil Operasi)	Rp. 209.500	OBGIN	Khalil

Kemudian data yang telah dikonversi akan dimasukkan ke dalam sebuah tabel yang bernama TblPatologi. Berikut gambar dari proses *Extracting Data*.

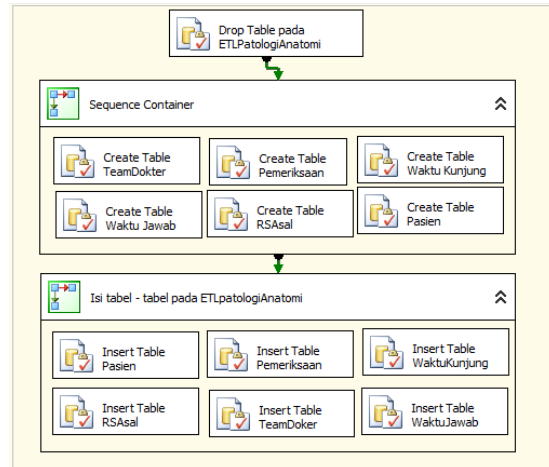


**Gambar 3.3 : Proses Ekstrak Data Ms. Excel**

Setelah proses ekstraksi selesai dijalankan data akan dibersihkan, untuk menjaga kekonsistenan data.

### 3.3.2 Transformation

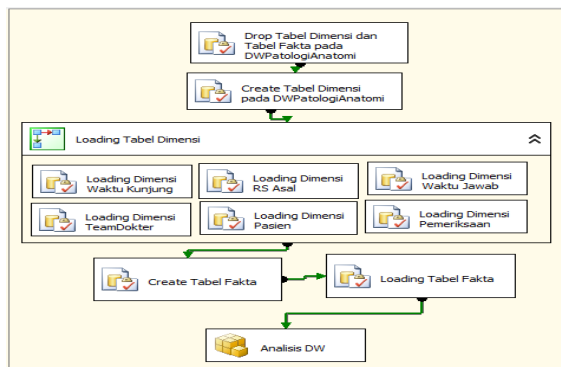
Setelah data-data berhasil dimasukkan ke dalam tabel TblPatologi pada ETLPatologiAnatomi, tabel TblPatologi akan ditransformasi menjadi beberapa tabel yaitu : tabel Tblpasien, TblPemeriksaan, TblWktuKunjung, TblRSAasal, TblTeamDokter, dan TblWaktuJawab.



**Gambar 3.7 : Paket Transformasi pada SSIS**

### 3.3.3 Loading Tabel Dimensi dan Tabel Fakta

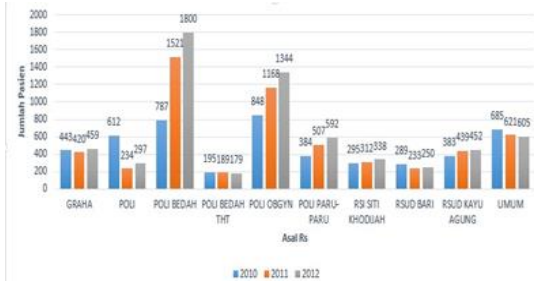
Proses ini merupakan tahapan pembuatan tabel-tabel dimensi pada database DWPatologiAnatomi yang bertujuan untuk mengisi tiap tabel-tabel dimensi, setiap isi tabel dimensi berasal dari tabel *database* ETLPatologiAnatomi yang sudah terpisah. Berikut gambar proses loading tabel dimensi dan tabel fakta :



**Gambar 7 : Proses Loading Dimensi dan Fakta**



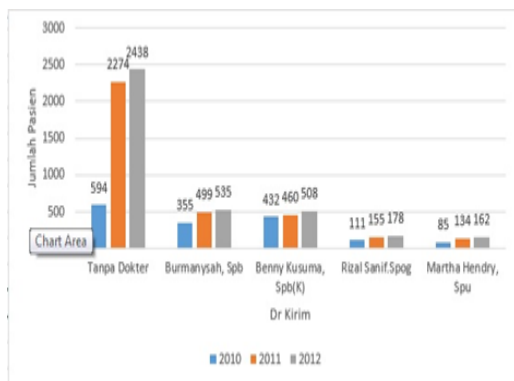
Berikut ini merupakan jumlah pasien berdasarkan Asal RS per tahun dalam bentuk grafik batang pada Microsoft Office Excel.



**Gambar 4.3 Tampilan Jumlah Pasien Berdasarkan Asal RS Pertahun dalam Bentuk Grafik Batang**

**Tabel 4.3 Berdasarkan Dimensi RS Asal Kategori Dr Kirim**

Dr Kirim	Tahun			
	2010	2011	2012	Grand Total
-	34			34
A. Yani Aziz	30			30
A. Bayu	2			2
A. Ferryanto	1			1
A. Haris		1		1
A. Rasaid	8	4	3	15
A. Rasaid, Spdd-Kp		1		1
A. Rizal Agoes, Spb	135			135
A. Togar		1		1
A. Umar, Spb	4	11	13	28
A. Zen		1		1
A. Saah	1			1
A. Fuad B. Spdd		1		1
A. Khalif Emir		1		1
A. Togar, R		2		2
A. Yanto	1			1
A. Yulardi		1		1
Abarham	320	7	6	333
Abdi		8		8
Abdul Razak	1	2		3
Abi, R	14	1	3	18
Abla Gani, Spdt	47	13	16	76
Achmad Ferryanto, Spog	106			106
Ade	2	4	6	12
Ade Ten, P		1		1
Ade, F	1	5	6	12
Adela	4			4
Adelen	83	8	10	101



**Gambar 4.4 Tampilan Jumlah Pasien Berdasarkan Dr Kirim Pertahun dalam Bentuk Grafik Batang**

Pada tabel 4.3 Unit Patologi Anatomi dapat melihat total jumlah pasien perdimensi Dr Kirim dikota Palembang, pada kolom yang

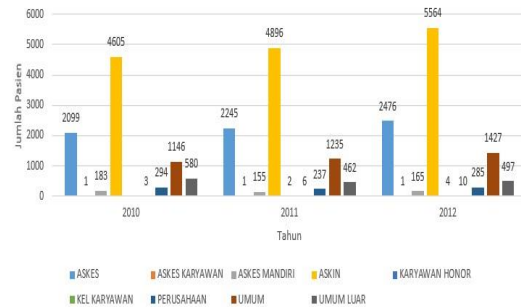
kosong berisikan informasi bahwa Dr Kirim tersebut tidak mengirim pasien pada tahun tersebut. Contoh pada Dr Kirim Achmad Feriyanto. Spog terdapat 106 pasien tetapi tidak mengirim lagi pasien pada tahun berikutnya.

### 4.1.3 Informasi Data Warehouse Pasien Berdasarkan Dimensi Pasien

**Tabel 4.4 Berdasarkan Dimensi Pasien**

Nama Asuransi	JK	Umur	Tahun			
			2010	2011	2012	Grand Total
ASKES			2136	2323	2500	6959
ASKES KARYAWAN			1	1	1	3
ASKES MANDIRI			184	159	173	516
ASKIN			4659	5090	5610	15359
KARYAWAN HONOR				2	4	6
KEL KARYAWAN			3	6	10	19
PERUSAHAAN			299	243	289	831
UMUM			1156	1300	1425	3881
UMUM LUAR			582	473	518	1573
Grand Total			9020	9597	10530	29147

Berikut ini merupakan jumlah pasien berdasarkan Nama Asuransi per tahun dalam bentuk grafik batang pada Microsoft Office Excel.



**Gambar 4.5 Tampilan Jumlah Pasien Berdasarkan Nama Asuransi Pertahun dalam Bentuk Grafik Batang**

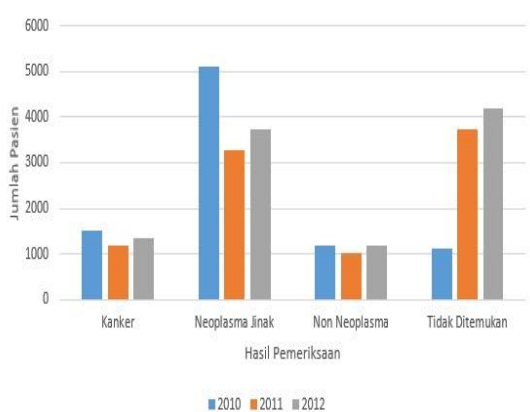
### 4.1.4 Informasi Data Warehouse Pasien Berdasarkan Dimensi Pemeriksaan

Informasi Data warehouse pasien juga dapat dilihat berdasarkan dimensi pemeriksaan dengan kategori Hasil Pemeriksaan, Lokasi Periksa, Pemeriksaan

dan Lama Pemeriksaan. Dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Berdasarkan Dimensi Pemeriksaan**

Hasil Pemeriksaan	Lokasi Periksa	Pemeriksaan	Lama Pemeriksaan	Tahun			Grand Total
				2010	2011	2012	
Kanker				1532	1224	1360	4116
Neoplasma jinak				5171	3336	3837	12344
Non Neoplasma				1200	1064	1209	3473
Tidak Ditemukan				381	2655	2575	5611
		Abdomen		1	1	2	
		Abes Tuba		1	1	2	
		Adhesia		1	1	2	
		AE U3, CD 117		1	1	1	
		Asthis		1	1	2	
		Amil		1	1	1	
		Amil Besar (Bipos)	22				
		Amil 7					
		Total		1	1	2	
		Amil Sedang (Hasil Operasi)		2	2	4	
		Total		3	3	6	
		Amil		1	1	2	
		Amil		1	1	2	
		Amil		1	1	2	
		Amil		2	2	4	
		Amil		6	6	12	
		Amil		1	1	1	
		Amil		1	1	2	
		Amil	4	24	30	58	
		Amil + Cairan		1	1	2	
		Amil		3	3	6	
		Amil		1	5	6	12
		Amil Delta		1	1	2	
		Amil Gin		1	1	2	



**Gambar 4.7 Tampilan Jumlah Pasien Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pertahun dalam Bentuk Grafik Batang**

## 4.2 Penerapan Data Mining

Pada Proses penerapan *data mining* pada Patologi Anatomi, metode yang digunakan adalah metodologi CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*).

### 4.2.1 Business Understanding (Pemahaman Bisnis)

Tahap pertama dari penerapan *Data Mining* ini ialah menentukan tujuan *Data Mining* serta rencana proyek lebih lanjut.

Adapun tujuan dari penerapan *Data Mining* ini antara lain :

1. Mengklasifikasi Data pasien dan membentuk pohon keputusan berdasarkan atribut pemeriksaan dan hasil pemeriksaan.
2. Melihat nilai kemungkinan atau probabilitas hasil pemeriksaan pada tiap klasifikasi pasien.
3. Mengklasifikasi Data pasien menggunakan pohon keputusan berdasarkan umur, jenis kelamin, nama asuransi yang digunakan, dokter kirim, rumah sakit asal, dokter pemeriksa, lokasi pemeriksaan dan lama pemeriksaan dilakukan
4. Melihat hubungan ketergantungan dari tiap kolom Data pasien.
5. Memprediksi diagnosa akhir dari Data pemeriksaan pasien yang belum diketahui hasil pemeriksaannya.

### 4.2.2 Data Understanding (Pemahaman Data)

Adapun Data yang digunakan untuk dapat memenuhi tujuan *Data Mining* yang telah ditetapkan adalah tabel pemeriksaan patologi hasil ekstraksi awal pada *Database ETLPatologiAnatomi* dengan deskripsi sebagai berikut..

**Tabel 4.9 Patologi**

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data
Tgl_Kunjungan	Date	
Tgl_Jawab	Date	
Lama_Pemeriksaan	Smallint	
No_Register	Varchar	15
Nama_Pasien	Varchar	35
Umur	Int	
JK	Varchar	1
Asuransi	Varchar	25
Pemeriksaan	Varchar	25
Biaya	Money	
Asal_RS	Varchar	60
Dr_Kirim	Varchar	60
Lokasi	Varchar	60
Kesan	Varchar	100
Hasil_Pemeriksaan	Varchar	30
Dr_Pemeriksa	Varchar	35
Kd_Asisten	Varchar	5



#### 4.2.3 Data Preparation (Persiapan Data)

Setelah sumber Data telah tersedia untuk diidentifikasi, pada tahap ini akan dilakukan persiapan. Pada penerapan mining ini adapun proses persiapan Data antara lain

1. Memasukkan Data Source Database ETL Patologi Anatomi pada SSAS.
2. Membentuk Data Source view, dengan memasukkan tabel patologi dan tabel pemeriksaan pasien yang akan diprediksi keputusan hasil pemeriksaannya.

#### 4.2.4 Modeling

Langkah keempat dari proses *Data Mining* adalah membangun sebuah model *Data Mining*. Adapun langkah-langkah pemebentukan *model mining* pohon keputusan menggunakan *Microsoft Decission Tree* :

1. Pemilihan teknik *Data mining* yang digunakan, yaitu *Microsoft Decission Tree*.
2. Memilih *Database* yang digunakan dalam hal ini dipilih *Database ETL*.
3. Menentukan input kolom kunci, kolom input serta kolom yang akan diprediksi pada *Mining Model*. Untuk menghasilkan klasifikasi pohon keputusan untuk setiap atribut pada tabel patologi, maka setiap atribut merupakan kolom input dan prediksi dengan *No\_Register* sebagai kolom kunci pada model mining ini.
4. Menentukan persentase *Data* yang akan digunakan untuk *Testing* dan penentuan jumlah maksimum dari kasus yang akan di *Testing* pada *Dataset*.
5. memilih algoritma atau metode yang akan digunakan pada *Model Mining* yang dibuat

#### 4.2.5 Evaluation

Hasil model harus dievaluasi sesuai tujuan *Data Mining* pada tahap pertama. Tujuan dari tahap evaluasi selain untuk melakukan pengujian terhadap model *mining* yang akan digunakan ialah menentukan metode atau algoritma yang tepat dalam proses klasifikasi ataupun prediksi pada model *mining Microsoft Decission Tree*.

#### 4.2.6 Deployment

Pembuatan dari model bukanlah akhir dari proyek *Data Mining*. Meskipun tujuan dari pemodelan adalah untuk meningkatkan pengetahuan dari data, pengetahuan data tersebut perlu dibangun dengan terorganisasi dan dibuat pada satu bentuk yang dapat digunakan oleh pengguna.

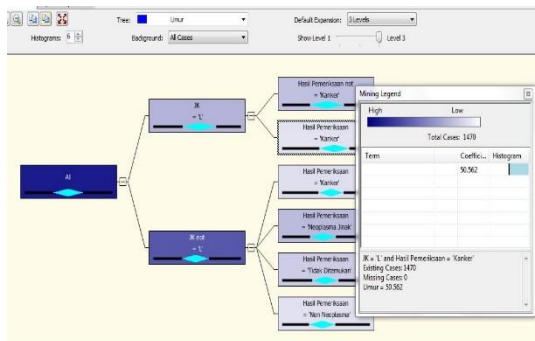
### 4.3 Hasil Analisis Data Mining

Adapun tujuan dari *Data mining* pada Unit Patologi Anatomi RSMH Palembang ini antara lain :

1. Dapat melihat pola dan jenis perkembangan *Data* pasien dengan menggunakan *Data* pasien yang baru akan diperiksa yang akan menjadi penunjang keputusan bagi pihak Patologi Anatomi RSMH Palembang.
2. Dapat mengelompokan berbagai jenis *Data* pasien berdasarkan kolom yang ditentukan.
3. Melihat kemungkinan nilai probabilitas / koefisiensi dari hasil pemeriksaan pasien.

Untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan, akan dibentuk pengklasifikasian dari *Data* tabel patologi pada Unit Patologi Anatomi RSMH Palembang dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* dan metode *Entropy*

Dari proses mining yang dilakukan didapatkan hasil didapatkan nilai *Probability* dan nilai *Coefficient* dari hubungan antar Jenis Kelamin, Umur dan Hasil Pemeriksaan. Berikut klasifikasi yang dihasilkan dari pengaturan tersebut dengan menggunakan algoritma *Decision Tree* dan metode *Entropy* dapat dilihat pada gambar 4.16.



**Gambar 4.16** Klasifikasi Berdasarkan Umur Pasien

## 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

1. Dengan Perancangan *Data Warehouse* di unit Patologi Anatomi RSMH data pasien yang terdiri dari informasi-informasi yang telah di proses lewat Lab seperti hasil pemeriksaan, lokasi periksa dan jenis pemeriksaan dapat membantu untuk mempermudah pihak Patologi Anatomi RSMH Palembang dalam pengaksesan dan menampilkan informasi yang dibutuhkan pihak eksekutif dalam mendukung pengambilan keputusan.
2. Adapun analisis yang dapat dilakukan oleh Pihak Patologi Anatomi dari hasil *data mining* yang diterapkan, antara lain dapat mempermudah pihak Patologi Anatomi RSMH Palembang dalam hal pengambilan keputusan kedepannya bagi pasien yang akan diperiksa dengan melihat pola dan jenis perkembangan yang ada di data-data pasien sebelumnya .

### 5.2 Saran

Diharapkan data yang digunakan dalam pembentukan *data warehouse* ini bukan hanya pada wilayah Sumatera Selatan dan sekitarnya saja, melainkan seluruh Unit Patologi Anatomi yang ada di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Supriyanto,Wahyu 2008, *Teknologi informasi perpustakaan* , Kanisius , Jakarta
- [2] Tantra Rudi 2012, *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta
- [3] Laura Reeves 2009, *A Manager's Guide to Data Warehousing* , wiley publishing.inc Indianapolis
- [4] Kimball,Ralph & Ross Margy 2011, *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling*, John Wiley & Sons, United States Of America
- [5] Sulianta,Feri & Juju,Dominikus 2011, *Data Mining-Meramalkan Bisnis Perusahaan* ,Elex media komputindo, Jakarta
- [6] Sulianta, Feri dan Dominikus Juju 2010, *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [7] Oktavian,Puji,Diar 2010, *Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP*, Mediakom,Jakarta
- [8] Inmon, W, H 2008 , *Building The Data Warehouse Fourth Edition*, Wiley Publishing, Inc. , United States Of America.