

PEMANFAATAN TEKNOLOGI DATA MINING DALAM MENENTUKAN EFEKTIFITAS PENYEBARAN BROSUR

Fajar Ardanu¹⁾, Hidayatulah Himawan²⁾, Dessyanto Boedi P.³⁾
Program Studi Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari 2, Tambakbayan, Yogyakarta, 55281
e-mail : if.iwan@upnyk.ac.id

Abstract

During this time many organizations or companies that perform marketing products using brochures . The spread of this brochure done anywhere and at any time regardless of the amount . The purpose of this course the distribution of brochures to attract people to buy a product from a company or organization . However , companies often do not pay attention to when the time is right to make the distribution of brochures where and who are the target consumers of the company in accordance with the products on offer , so it designed a system with data mining technology that can be used to determine the distribution of brochures schedule , location deployment brochures and anyone target consumer . The methodology used in the making of this application is a waterfall methodology . While the software used in building this application is c45 algorithm and its implementation in the form of desktop built using Visual Basic 6.0 and SQL Server 2000 . Application of data mining technology using c45 algorithm gives information in determining the effectiveness of the distribution of brochures . This application also comes with a data member and employee information .

Keywords : brochure, data mining, aplication, algoritma c45

Selama ini banyak organisasi atau perusahaan yang melakukan pemasaran produk dengan menggunakan brosur. Penyebaran brosur ini dilakukan setiap saat dimana saja dan berapapun jumlahnya. Tujuan dari penyebaran brosur ini tentu saja untuk menarik minat masyarakat agar membeli produk dari perusahaan atau organisasi tersebut. Namun, perusahaan kadang tidak memperhatikan kapan waktunya yang tepat untuk melakukan penyebaran brosur dimana dan siapa saja yang menjadi target konsumen pada perusahaan tersebut sesuai dengan produk yang ditawarkan, sehingga dirancang suatu sistem dengan teknologi *data mining* yang dapat digunakan untuk menentukan jadwal penyebaran brosur, lokasi penyebaran brosur dan siapa saja taget konsumen. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metodologi *waterfall*. Sedangkan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah algoritma c45 dan implementasinya dalam bentuk dekstop yang dibangun menggunakan Visual Basic 6.0 dan SQL Server 2000. Aplikasi teknologi data mining menggunakan algoritma c45 memberi informasi dalam menentukan efektifitas penyebaran brosur. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan informasi data anggota dan karyawan.

Kata kunci : brosur, data mining, aplikasi, algoritma c45

1. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi informasi dewasa ini, kebutuhan akan informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi suatu elemen penting dalam perkembangan masyarakat saat ini dan waktu mendatang. Namun kebutuhan informasi yang tinggi kadang tidak diimbangi dengan penyajian informasi yang memadai, sering kali informasi tersebut masih harus di gali ulang dari data yang jumlahnya sangat besar. Kemampuan teknologi informasi untuk mengumpulkan dan menyimpan berbagai tipe data jauh meninggalkan kemampuan untuk menganalisis, meringkas dan mengekstrak pengetahuan dari data. Metode tradisional untuk menganalisis data yang ada, tidak dapat menangani data dalam jumlah besar.

Pemanfaatan data yang ada di dalam sistem informasi untuk menunjang kegiatan pengambilan keputusan, tidak cukup hanya mengandalkan data operasional saja, diperlukan

suatu analisis data untuk menggali potensi-potensi informasi yang ada. Para pengambil keputusan berusaha untuk memanfaatkan gudang data yang sudah dimiliki untuk menggali informasi yang berguna membantu mengambil keputusan, hal ini mendorong munculnya cabang ilmu baru untuk mengatasi masalah penggalian informasi atau pola yang penting atau menarik dari data dalam jumlah besar, yang disebut dengan *data mining*. Penggunaan teknik *data mining* diharapkan dapat memberikan pengetahuan-pengetahuan yang sebelumnya tersembunyi di dalam gudang data sehingga menjadi informasi yang berharga.

Perusahaan saat ini dituntut untuk memiliki keunggulan bersaing dengan memanfaatkan semua sumber daya yang dimiliki. Selain sumber daya sarana, prasarana, dan manusia, sistem informasi adalah salah satu sumber daya yang dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan bersaing. Selama ini banyak organisasi atau perusahaan yang menggunakan brosur untuk memberikan informasi kepada masyarakat, seperti halnya pada perusahaan Astarinet. Penyebaran brosur ini dilakukan setiap saat dimana saja dan berapapun jumlahnya. Tujuan dari penyebaran brosur ini tentu saja untuk menarik minat masyarakat agar membeli produk dari perusahaan atau organisasi tersebut. Namun, perusahaan kadang tidak memperhatikan kapan waktunya yang tepat untuk melakukan penyebaran brosur dimana dan siapa saja yang menjadi target konsumen pada perusahaan tersebut sesuai dengan produk yang ditawarkan.

Dari permasalahan di atas disusunlah suatu sistem dengan teknologi *data mining* yang dapat digunakan untuk menentukan jadwal penyebaran brosur, lokasi penyebaran brosur dan siapa saja target konsumen. Aplikasi pemanfaatan teknologi *data mining* menggunakan algoritma C45 untuk menentukan efektifitas penyebaran brosur yang dapat digunakan untuk memberi masukan/saran kepada perusahaan untuk menentukan tingkat keefektifan dimana saja brosur disebar, kapan waktu yang tepat dan kepada siapa saja target utama dari penyebaran brosur.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini menggunakan perpaduan antara metode analisa yang bersifat kualitatif dan metode *Waterfall* (Pressman, 2002) pada tahap implementasi sistem. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall* adalah :

1. Analisis dan perancangan sistem (*System Engineering*)
2. Analisis kebutuhan perangkat lunak (*Analysis*)
3. Perancangan (*Design*)
4. Pengkodean (*Coding*)
5. Pengujian (*Testing*)
6. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pada penelitian ini metodologi pengembangan sistem yang digunakan hanya sampai pada tahap Pengujian (*Testing*).

3. ANALISA KEBUTUHAN SISTEM DAN PERANCANGAN

Brosur adalah salah satu cara mempromosikan suatu barang atau jasa yang biasanya digunakan oleh perusahaan. Brosur juga biasa digunakan untuk meningkatkan pemasaran barang atau jasa tertentu yang ditawarkan oleh perusahaan. Seperti halnya pada Perusahaan Astarinet, brosur digunakan sebagai sarana peningkatan pemasaran sekaligus pemberian kesempatan kepada orang lain untuk menjadi member dan memiliki usaha sendiri. Namun, Perusahaan Astarinet merasa proses peningkatan pemasaran belum dikatakan efektif.

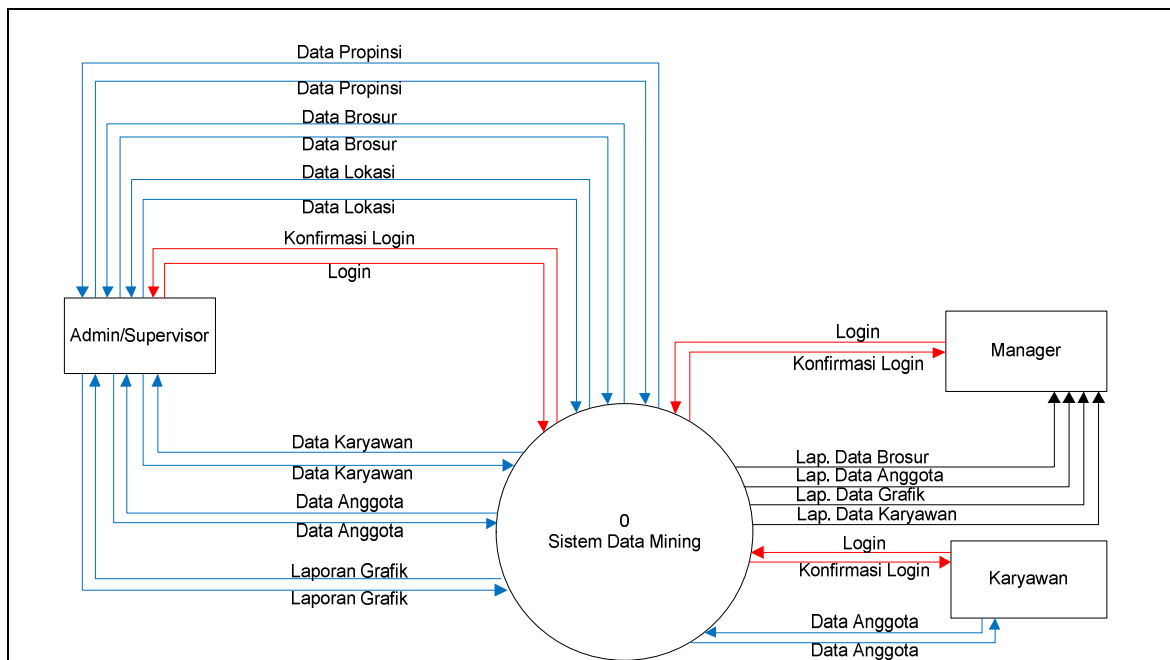
Di saat teknologi informasi mulai berkembang pesat dan dalam dunia bisnis saat ini, baik pada perusahaan kecil maupun perusahaan besar, mulai menyadari pentingnya suatu teknologi yang dapat membantu mengembangkan usahanya. Kebutuhan informasi yang cepat dan tepat menjadi sangat penting untuk mengefisienkan waktu. Untuk mengatasi permasalahan dalam efektivitas peningkatan pemasaran, diperlukan suatu alat analisis bagi perusahaan untuk mengetahui efektifitas penyebaran brosur. Alat analisis tersebut berupa sebuah aplikasi penunjang keputusan berbasis komputer yang mengimplementasikan algoritma klasifikasi *data mining*. Dengan ketersediaan data anggota, *data mining* dapat menggali informasi yang terkubur

dari kumpulan data anggota tersebut. Aplikasi ini dapat digunakan untuk menganalisis efektivitas penyebaran brosur berdasarkan data anggota yang telah terkumpul sebelumnya.

Data yang akan digunakan dalam membentuk pohon keputusan untuk mengetahui efektivitas penyebaran brosur adalah data anggota Perusahaan Astarinet pada tahun 2011. Data anggota tersebut selanjutnya akan dilakukan pra-proses untuk menghasilkan data kasus yang siap untuk dibentuk menjadi sebuah pohon keputusan.

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan salah satu metode untuk menggambarkan jalannya aliran data dalam sistem. DFD level 0, merupakan DFD tingkat awal atau disebut juga diagram konteks. Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. DFD level 0 dapat dilihat pada gambar 1.

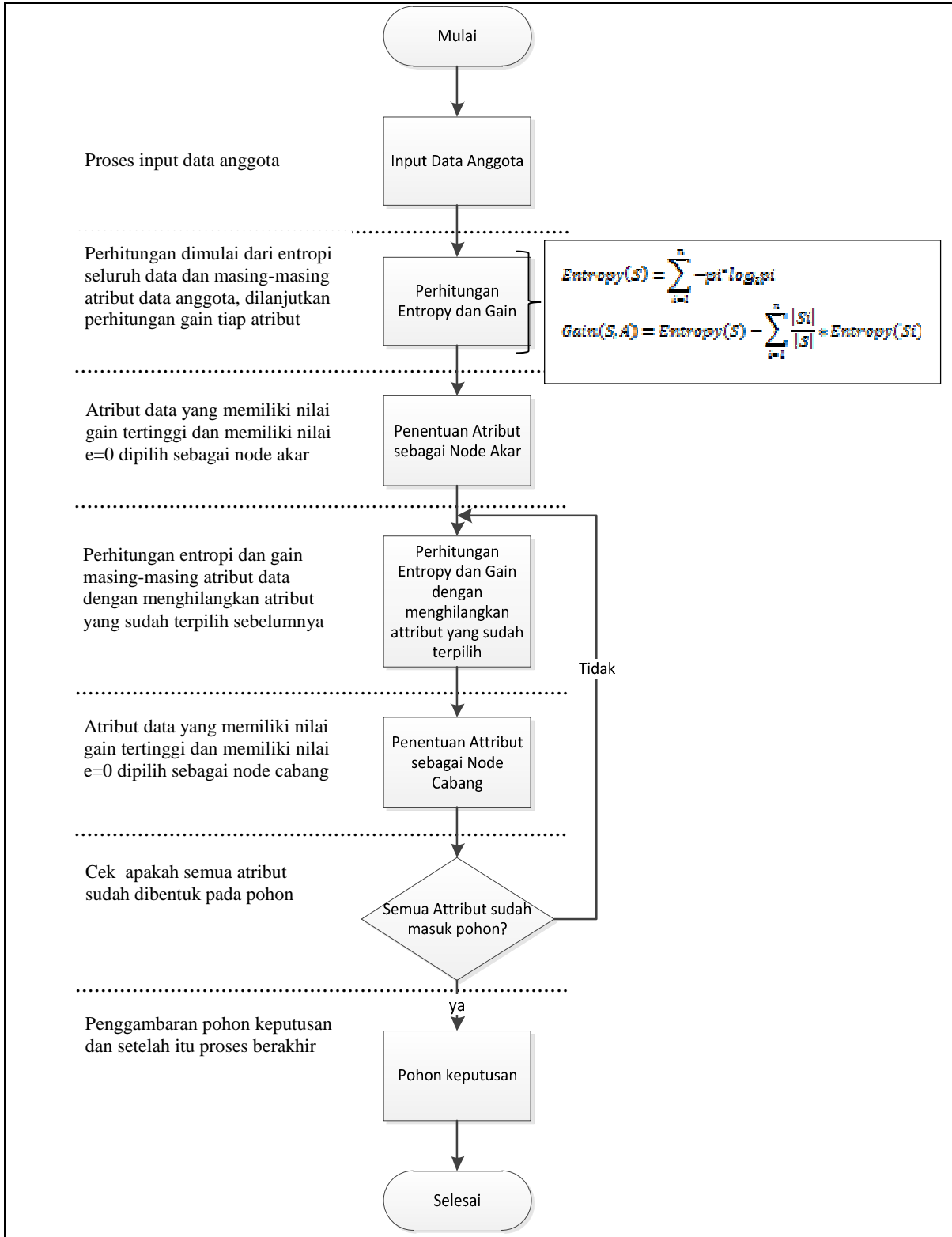


Gambar 1. DFD level 0

Admin/ Supervisor dapat melakukan *login*, mengolah data propinsi, data brosur, data lokasi, data karyawan, data anggota dan data grafik. Karyawan dapat melakukan *login* dan mengolah data anggota, sedangkan *manager* dapat melakukan *login* dan menerima laporan data brosur, laporan data anggota, laporan data grafik, dan laporan data karyawan.

Flowchart

Dalam aplikasi ini, rancangan alur program dituangkan ke dalam alur program *flowchart* terlebih dahulu. Alur program dalam sistem *data mining* menggunakan algoritma c45 ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart

Sistem *data mining* ini akan dimulai dengan menginput data anggota. Kemudian sistem akan membagi data anggota pada masing-masing atribut yaitu dimana, kapan dan siapa. Setelah itu sistem akan melakukan perhitungan nilai entropi dari seluruh data dan masing-masing atribut data. Apabila diperoleh nilai *entropy* = 0 pada nilai atribut, maka itu berarti nilai atribut tersebut sudah mengklasifikasikan kasus menjadi satu keputusan. Setelah perhitungan nilai *entropy* selesai, maka sistem ini akan menghitung nilai *gain* terhadap masing-masing

atribut data. Pada perhitungan ini akan diketahui atribut data yang memiliki nilai gain tertinggi. Setelah itu atribut data yang memiliki nilai gain tertinggi dan memiliki nilai *entropy* 0 dipilih sebagai node akar. Dari hasil keputusan yang diambil, sistem akan melakukan perhitungan kembali nilai *entropy* dan nilai gain dengan menghilangkan atribut data yang sudah dipilih sebelumnya. Pada perhitungan ini, atribut data yang memiliki nilai gain tertinggi dan memiliki nilai *entropy* 0 dipilih sebagai node cabang. Kemudian sistem akan mengecek apakah semua atribut sudah dibentuk pada pohon, jika belum maka proses perhitungan *entropy* dan gain akan diulangi kembali. Jika sudah maka akan dilanjutkan ke proses berikutnya yaitu penggambaran pohon keputusan dan setelah itu proses berakhir.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum masuk dalam halaman menu utama setiap user wajib untuk mengisi kolom nama pemakai, password dan status untuk masuk dapat mengakses ke halaman berikutnya. Tampilan login ini dilakukan oleh supervisor, manager, dan karyawan. Tampilan halaman login dapat dilihat seperti pada gambar 3 sebagai berikut :

Gambar 3. Halaman Login

Adapun modul program tampilan halaman login dapat dilihat pada modul program 1, yaitu :

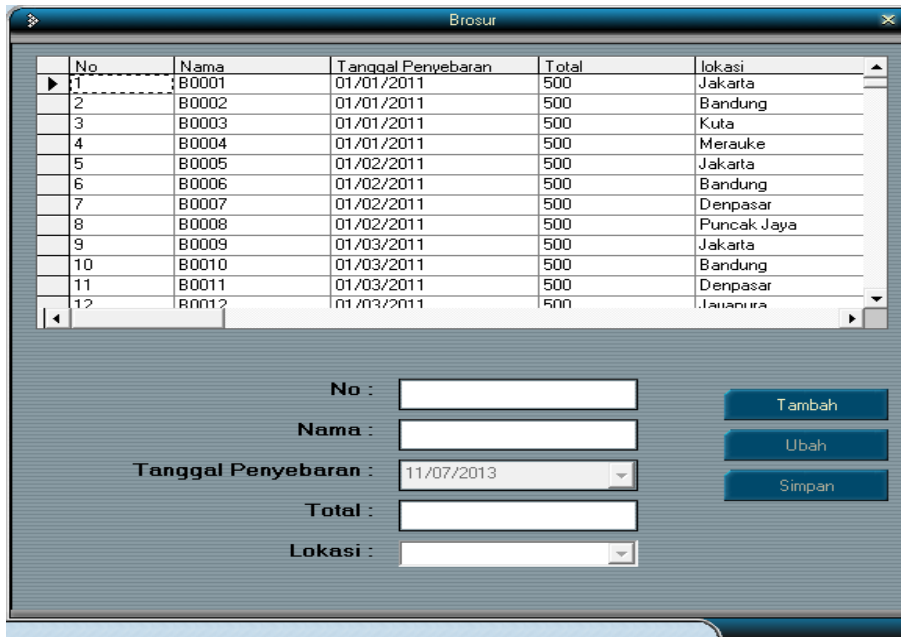
```
Private Sub loginAplikasi()
Call BukaDB

If Combo1.Text = "Supervisor" Then
    status = 1
Elseif Combo1.Text = "Manager" Then
    status = 2
Elseif Combo1.Text = "Karyawan" Then
    status = 3
End If
```

Modul Program 1. Halaman Login

Halaman Brosur

Pada halaman ini admin dapat melakukan pengolahan data brosur seperti menambah, merubah, dan menyimpan data brosur. Tampilan halaman olah data brosur seperti gambar 4 berikut.



Gambar 4. Halaman Brosur

Adapun modul program tampilan halaman brosur dapat dilihat pada modul program 2, yaitu :

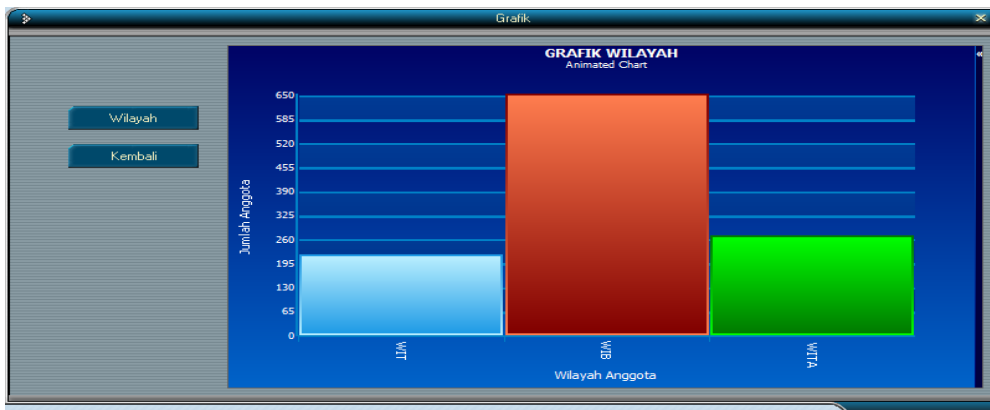
```
Private Sub DataGrid1_Click()
    txtId.Text = DataGrid1.Columns(0).Value
    txNama.Text = DataGrid1.Columns(1).Value
    DTPicker1.Value = DataGrid1.Columns(2).Value
    txttotal.Text = DataGrid1.Columns(3).Value
    txtlokasi.Text = DataGrid1.Columns(4).Value

    btUbah.Enabled = True
    btSimpan.Enabled = False
    btTambah.Enabled = True
    fieldClose
End Sub
```

Modul Program 2. Halaman Brosur

Halaman Grafik Wilayah

Pada halaman ini admin dapat melihat jumlah anggota berupa grafik sesuai wilayah yaitu WIB, WITA, dan WIT. Tampilan halaman grafik seperti gambar 5 berikut.



Gambar 5. Halaman Grafik Wilayah

Adapun modul program untuk halaman grafik wilayah dapat dilihat pada modul program 3.

```
Dim oChartItem As clsChartItem
Dim intMax As Integer
```

```
Private Sub Command1_Click()
    AnimatedChart1.Clear
    GrafikDiagram
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
    Unload Me
    managerLapGrafik.Show vbModal, managerMenu
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    GrafikDiagram
    skinpath = App.Path & "\OTHER\web.skn"
    Skin1.LoadSkin skinpath
    Skin1.ApplySkin Me.hWnd
End Sub
```

Modul Program 3. Halaman Grafik Wilayah

Halaman Laporan Data Anggota

Pada halaman ini manager dapat melihat laporan data anggota yang berisi no.id, kode brosur, nama, tempat lahir, tanggal lahir, umur, jenis kelamin, tanggal masuk, kota, alamat dan nomor telepon. Tampilan halaman laporan data anggota seperti gambar 6 berikut.

NO.ID	Brosur	Admin	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Umur	Jenis Kelamin	Tgl. Masuk	Kota	Alamat	Telepon
1	B0001	manager	Anisak malia	Jakarta	11/03/1984	27	P	01/01/2011	Jakarta	Jl. Ciputat Raya No.	085799303989
2	B0002	manager	Eris triana	Tasik	12/08/1993	18	P	01/01/2011	Ciamis	Balater Sindangwangi	085725855730
3	B0001	manager	Emida prihatiningsih	Padang	23/04/1985	26	P	01/01/2011	Jakarta	Jl. Pesanggrahan Rd	085740818194
4	B0001	manager	Fei tri setiono	Gombong	15/12/1988	23	L	01/01/2011	Jakarta	Jl. Cikoko Barat III/4	089672735132
5	B0002	manager	Heri wahyuni	Bogor	09/07/1993	18	P	02/01/2011	Bogor	Jl Mawar Gn Putri Bc	085743260157
6	B0004	manager	Suhatta fachturozi	sleman	08/01/1986	25	P	02/01/2011	Merauke	Desa Baad Rt/Rw 0	087839732617
7	B0003	manager	I gusti ayu mahadewi	Kuta	16/12/1984	27	P	02/01/2011	Denpasar	Jl Imam Bonjol 511	08198612793
8	B0004	manager	Alexi sasube	Jayapura	17/09/1985	26	P	02/01/2011	Papua Barat	Jalan Jend. Sudirman	08124883302
9	B0001	manager	Ajeng mayang sari s	Tambun	05/09/1987	24	P	03/01/2011	Jakarta	Jl. Bungur Raya No.	085729388905
10	B0002	manager	Sofia trenasari	Ciamis	19/08/1991	20	P	03/01/2011	Ciamis	Jl Panjala Cibeber Ci	081328580897
11	B0001	manager	Vila marika	Semarang	12/03/1982	29	P	04/01/2011	Jakarta	Jl. Raya Srengeng	085743494306
12	B0002	manager	Maysa evi kurnialita	Karanganyar	11/11/1999	12	P	05/01/2011	Banjur	Jl Pengairan Lungeni	085878337155
13	B0002	manager	Risca juniwati	cirebon	15/03/1993	18	P	05/01/2011	Cirebon	Gegecik Cirebon	081578742200
14	B0004	manager	Daanje willy keles,	Jayapura	18/10/1985	26	P	06/01/2011	Papua Barat	Jalan Amole 2	0811491346
15	B0003	manager	Putu angga dharmay	Denpasar	13/09/1987	24	L	06/01/2011	Denpasar	Jl D Tamblingan Sari	08159260488
16	B0004	manager	Santi	Sorong	08/04/1987	24	P	06/01/2011	Merauke	Desa Kasiah Rt/Rw	08156850946
17	B0002	manager	Galth indriatna	Tasik	30/01/1993	18	P	07/01/2011	Tasikmalaya	Kotabaru Cbeureum	087839516514
18	B0004	manager	Susan	Sorong	12/08/1986	25	P	08/01/2011	Merauke	Desa Koa Rt/Rw 09	081802654440
19	B0002	manager	Ni putu ayu luh adny	Kuta	03/01/1984	27	P	08/01/2011	Kuta	jl katika plesa kuta	081328189900
20	B0001	manager	Dyah ayu kartika s	Lampung	17/11/1988	23	P	08/01/2011	Jakarta	Jl. R.C. Veteran No.	1085641855745
21	B0003	manager	Made elstinta jayanti	Kuta	10/03/1982	29	P	08/01/2011	Denpasar	Jl Pantai Kuta	08564773060
22	B0003	manager	Putu diva dhama su	Kuta	23/02/1985	26	P	09/01/2011	Kuta	jl mapanget	085643193193
23	B0001	manager	Bakhtiar dwi yunika	Bekasi	09/05/1984	27	L	09/01/2011	Jakarta	Jl. Sirsak No. 2, Jaga	085729970061
24	B0003	manager	Pande komang gede	Denpasar	10/03/1982	29	L	10/01/2011	Kuta	jl raya kediri kuta	08156860301
25	B0004	manager	Reza kusuma	Jakarta	14/04/1985	26	L	10/01/2011	Inian	Bakusi RT/RW 01/0	08179425172
26	B0004	manager	Tatang	Bandung	22/10/1985	26	L	10/01/2011	Merauke	Desa Senegi Rt/Rw	085743101006
27	B0002	manager	Mimban adlian	Cirebon	31/03/1993	18	L	10/01/2011	Cirebon	Grogol Cirebon	081803663960
28	B0001	manager	Putri aprilia artanti	Bekasi	03/06/1986	25	P	11/01/2011	Jakarta	Jl. Bhakti No. 48A, F	085643604064
29	B0002	manager	Andreas hasilohan	Bandung	27/07/1998	13	L	11/01/2011	Bandung	Jl Bungo 7 RT 001/0	085348531362
30	B0002	manager	Tiharatul	Bekasi	24/01/1999	12	P	11/01/2011	Bekasi	Bekasi Barat	083867758972
31	B0001	manager	Aini sabrina	Ciawi	28/03/1987	24	L	11/01/2011	Jakarta	Jl. Findring Rt. 01/01	089619099449
32	B0002	manager	Eko febriyanto	ciawur	18/05/1996	15	L	12/01/2011	Kerawang	Tamburacai Kayama	089895108698
33	B0002	manager	Rahma ayu Maulidah	Ciputat	22/11/1995	16	P	12/01/2011	Bandung	Jl. Hegar Manah	08136239549
34	B0001	manager	Angga prabowo utor	Jakarta	01/01/1986	25	L	12/01/2011	Jakarta	Jl. Ciputat Raya No.	085643430712
35	B0004	manager	Tjejo s	Bantul	13/12/1984	27	L	12/01/2011	Merauke	Desa Wayaya Rt/Rw	085729169007
36	B0001	manager	Eka ayu andriyani	Bekasi	17/12/1986	25	P	12/01/2011	Jakarta	Jl. Ragunan No. 2, J	085729483726
37	B0004	manager	Sinta	Ruli	21/06/1985	26	P	12/01/2011	Merauke	Desa Ruvuar Rt/Rw	081390199777

Gambar 6. Halaman Laporan Anggota

Adapun modul program halaman laporan anggot dapat dilihat pada modul program 4 di bawah ini .

```

Private Sub cariAnggota()
  If (DataGrid1.SelBookmarks.Count <> 0) Then
    DataGrid1.SelBookmarks.Remove 0
  End If
  Call BukaDB
  ReAnggota.Open "select * from anggota where nama=" & txtCari.Text & "", Conn
  If ReAnggota.EOF Then
    MsgBox "Tidak ditemukan Nama anggota " & txtCari.Text & "!", vbInformation,
    "Informasi"
  Else
    Adodc1.Recordset.MoveFirst
    Adodc1.Recordset.Find "nama = " & txtCari.Text & "", , , 1
    DataGrid1.SelBookmarks.Add Adodc1.Recordset.Bookmark
  End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
  cariAnggota
End Sub

Private Sub Form_Load()
  skinpath = App.Path & "\OTHER\web.skn"
  Skin1.LoadSkin skinpath

```

Modul Program 4. Halaman Laporan Anggota

5. KESIMPULAN

Dari penelitian di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan aplikasi pemanfaatan teknologi data mining menggunakan algoritma C45 untuk menentukan efektifitas penyebaran brosur (study kasus astarinet).
2. Hasil yang ditampilkan pada pohon keputusan berdasarkan tiga klasifikasi yaitu wilayah (WIB, WITA, WIB), waktu (awal tahun, tengah tahun, akhir tahun), dan Usia (remaja, dewasa)

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi offset
- Chan, Syahrial. 2004. *Membuat Aplikasi GL dengan Power Builder 9.0 dan SQL Server 2000*. Jakarta: PT. Elex Media kompetindo
- Dayanti, Septi Dwi. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Student Team Achievement Divisions (Stad) Pada Pencapaian Kompetensi Membuat Pola Blazer Di Smk N I Sewon Bantul*. Skripsi. UNY
- Hartono, Jogyanto. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi offset
- Indrajit, Richardus Eko. 2000. *Pengantar Konsep Dasar: Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*. Jakarta: PT. Elex Media kompetindo
- Kurniawan, Yahya. 2005. *Kiat Praktis Menguasai Action Script 2.0 Flas MX 2004*. Jakarta: PT. Elex Media kompetindo
- Kusrini, dan Andri Koniyo. 2007. *Tuntunan praktis membangun sistem informasi akutansi dengan visual basic dan microsoft SQL server*. Yogyakarta: Andi offset
- Mangkolo, Hengky Alexander. 2004. *Belajar Sendiri Aplikasi Database Menggunakan ADO VB6 dan SQL Server 2000*. Jakarta: PT. Elex Media kompetindo
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi offset
- Priyono, Henry. 2007. *Seri Penuntun Praktis Siapa Bilang Pemograman Itu Sulit*. Jakarta: PT. Elex Media kompetindo