

# IMPLEMENTASI APLIKASI PENENTUAN PENGGUNAAN KENDARAAN MOBIL KANTOR MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES PADA PT. GRAHA TECHNOSOFT INFORMATIKA

Susana Dwi Yulianti <sup>1)</sup> Mohammad Tofan Wijaya <sup>2)</sup>

Susana Dwi Yulianti <sup>1)</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech

Jl. Asem 2 No.22, Cipete – Jakarta Selatan

<http://www.i-tech.ac.id>

[susana@i-tech.ac.id](mailto:susana@i-tech.ac.id)

Mohammad Tofan Wijaya <sup>2)</sup>

Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech

Jl. Asem 2 No.22, Cipete – Jakarta Selatan

<http://www.i-tech.ac.id>

[tofanwi@gmail.com](mailto:tofanwi@gmail.com)

## ABSTRAK

Di PT. Graha Technosoft Informatika setiap karyawan yang ingin menggunakan kendaraan mobil kantor wajib melakukan pengajuan kepada bagian HRD minimal sehari sebelum penggunaan. Pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor masih belum dapat diakses secara *online* sehingga proses penyampaian informasi menyita banyak waktu. Hal ini memperbesar kemungkinan terjadinya *Human Error* dalam penyampaian informasi sehingga informasi yang disajikan menjadi tidak akurat.

Pembuatan aplikasi penentuan pengajuan kendaraan mobil ini menggunakan metode pengembangan *waterfall* dan metode *Naive Bayes*. Metode *waterfall* mempunyai langkah-langkah yaitu analisa, *design*, *coding* dan *testing*, penerapan, dan pemeliharaan. Metode *Naive Bayes* digunakan untuk menentukan mobil mana yang sering digunakan. Aplikasi penentuan pengajuan kendaraan mobil ini akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C# (dibaca: *C Sharp*) ASP .NET dan DBMS (*Database Management System*) Microsoft SQL Server.

Aplikasi yang telah dibangun ini diharapkan dapat melakukan pengajuan kendaraan kantor dimana saja. Diharapkan pula, proses pengajuan kendaraan kantor dapat dilakukan dengan cepat dan meminimalisir komunikasi *verbal*.

**Kata Kunci:** Pengajuan, Mobil, Kendaraan, Aplikasi, Naive Bayes

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era teknologi, penggunaan komputer sebagai salah satu teknologi informasi sangat dibutuhkan keberadaannya hampir di setiap aspek. Penggunaan perangkat komputer sebagai perangkat pendukung manajemen dan pengolahan data sangat tepat dengan mempertimbangkan kuantitas dan kualitas data, dengan demikian penggunaan perangkat komputer dalam menyampaikan berbagai

informasi sangat mendukung sistem dalam mengambil sebuah keputusan.

Informasi merupakan salah satu hal yang penting dalam sebuah instansi. Kecepatan pengelolaan data dan penyampaian informasi serta akses data merupakan salah satu sarana untuk sebuah instansi memenangkan persaingan dengan instansi-instansi lainnya. Oleh karena itu perancangan sebuah sistem informasi yang tepat akan meningkatkan kinerja sebuah instansi serta dapat mewujudkan suatu kemajuan bagi instansi

itu sendiri sehingga dapat bersaing dengan instansi-instansi lainnya.

Di PT. Graha Technosoft Informatika setiap karyawan yang ingin menggunakan kendaraan mobil kantor wajib melakukan pengajuan kepada bagian HRD minimal sehari sebelum penggunaan. Pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor masih belum dapat di akses secara *online* sehingga proses penyampaian informasi menyita banyak waktu. Hal ini memperbesar kemungkinan terjadinya *Human Error* dalam penyampaian informasi sehingga informasi yang disajikan menjadi tidak akurat. Pengolahan data di PT. Graha Technosoft Informatika masih kurang tertata dengan baik. Informasi data-data tentang siapa saja yang ingin menggunakan kendaraan mobil kantor masih sangat sulit di akses oleh pihak karyawan yang selama ini hanya bisa diketahui dengan bertanya ke bagian HRD.

Karena permasalahan diatas, diperlukan sebuah aplikasi Penentuan Penggunaan Kendaraan Mobil Kantor Dengan Menggunakan Metode *Naive Bayes* agar data yang disajikan bisa dikelola dengan baik sehingga informasi yang disajikan lebih relevan, akurat, dan bisa disajikan tepat waktu.

## 2. LANDASAN TEORI

### Implementasi

Menurut Susilo (2007:174) implementasi merupakan suatu penerapan ide, konsep, kebijakan, atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak, baik berupa perubahan pengetahuan, ketrampilan maupun nilai dan sikap.

### Aplikasi

Terdapat beberapa teori yang mendefinisikan aplikasi, diantaranya sebagai berikut: (1) Aplikasi Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. (2) Menurut Yuhefizar (2012) aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan pekerjaan tertentu.

### Data Mining

Berdasarkan Hermawati (2013:3), *data mining* adalah proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstraksi pengetahuan

secara otomatis. Beberapa pengertian lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi yang berarti pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-contoh spesifik dari konsep konsep yang akan dipelajari (Hermawati, 2013:3).

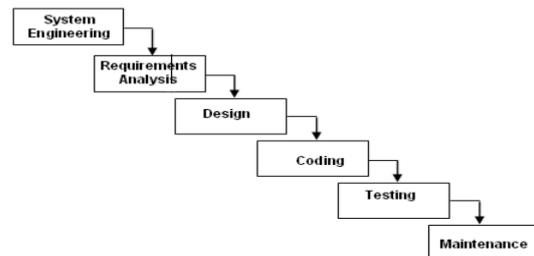
Hermawati (2013:3) menjelaskan bahwa *data mining* adalah proses yang mempunyai sifat iteratif dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar. *Data mining* juga berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dari data yang banyak untuk membantu pengambilan keputusan. Pola dari data yang banyak tersebut dikenali oleh program dan menghasilkan analisa dari data yang dipakai sebagai data penelitian dan pengambilan keputusan. *Data mining* berasal dari ide kecerdasan buatan, pengenalan pola, statistik, dan sistem *database*, dimana teknik-teknik tradisional tidak sesuai karena banyak nya data, dimensi, dan unsur yang perlu diolah (Hermawati, 2013).

### Metode Pengembangan Sistem

Menurut Jogiyanto H.M (2010:59) dalam bukunya Analisis & Desain, menjelaskan bahwa: “Metodologi Pengembangan Sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi.”

Pengembangan sistem didefinisikan sebagai aktifitas untuk menghasilkan sistem informasi berbasis komputer untuk menyelesaikan persoalan (*problem*) organisasi atau memanfaatkan kesempatan (*opportunities*) yang timbul.

Model air terjun (*waterfall*) biasa juga disebut siklus hidup perangkat lunak. Mengambil kegiatan dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya.



Gambar 1. Model *Waterfall*

### Metode Naive Bayes

*Naive Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas

Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes. Menurut Olson dan Delen (2008:102) menjelaskan *Naive Bayes* untuk setiap kelas keputusan, menghitung probabilitas dengan syarat bahwa kelas keputusan adalah benar, mengingat vektor informasi obyek. Algoritma ini mengasumsikan bahwa atribut obyek adalah independen. Probabilitas yang terlibat dalam memproduksi perkiraan akhir dihitung sebagai jumlah frekuensi dari "master" tabel keputusan.

*Naive Bayes* didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai *output*. Dengan kata lain, diberikan nilai *output*, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan *Naive Bayes* adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (*Training Data*) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. *Naive Bayes* sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan.

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

## 3. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

### Analisa Sistem Berjalan

Pada PT. Graha Technosoft Teknologi sistem pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor masih belum dapat di akses secara *online* sehingga kurang efisien karena proses pelayanannya memerlukan waktu yang lebih lama diantaranya seperti saat pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor dimana pegawai meminta kepada HRD dengan mengisi *form* pengajuan penggunaan kendaraan mobil kantor lalu diberikan kepada bagian HRD kemudian HRD memeriksa apakah ada sopir dan mobil yang bisa digunakan.

### Analisa Sistem Usulan

Pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor biasanya dengan mengisi *form* pengajuan penggunaan kendaraan mobil kantor, digantikan dengan mengisi *form* secara *online*

sehingga proses pengajuan untuk menggunakan kendaraan mobil kantor lebih efisien, dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

HRD tidak perlu memeriksa sopir dan mobil yang statusnya *available* atau *not available*, sistem secara otomatis menampilkan data sopir dan mobil yang statusnya *available*.

### Use Case Diagram

Berikut adalah *Use Case* dari perancangan sistem aplikasi penentuan penggunaan kendaraan mobil kantor pada PT. Graha Technosoft Informatik

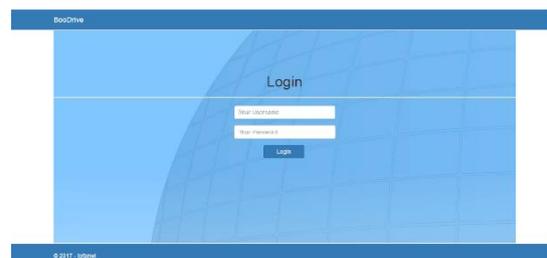


Gambar 2. Use Case Diagram

## 4. IMPLEMENTASI SISTEM

### Halaman Login

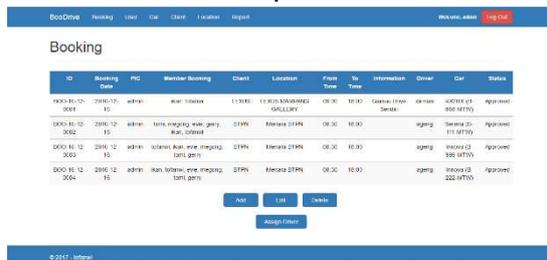
Halaman *login* adalah halaman yang muncul ketika *session login* belum ada. Di halaman ini pengguna bisa memasukkan *username* dan *password*. Jika *username* dan *password* benar maka akan dialihkan ke halaman utama, jika salah akan muncul pesan peringatan.



Gambar 3. Halaman Login

### Booking Page (Halaman Utama)

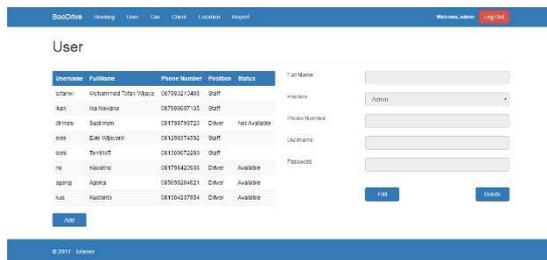
Booking Page adalah halaman yang muncul setelah login berhasil atau dengan melakukan klik menu booking di menu bar. Halaman ini berisi data booking hari ini dan yang akan datang.



Gambar 4. Halaman Booking

### User Page

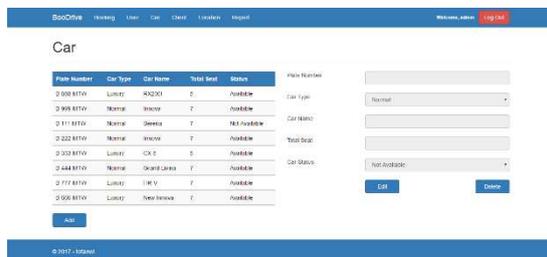
User Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik menu user di menu bar. Halaman ini berisi data user, di halaman ini pengguna (Administrator) dapat menambah, mengubah dan menghapus data user.



Gambar 5. Halaman User

### Car Page

Car Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik menu car di menu bar. Halaman ini berisi data car, di halaman ini pengguna (Administrator) dapat menambah, mengubah dan menghapus data car.

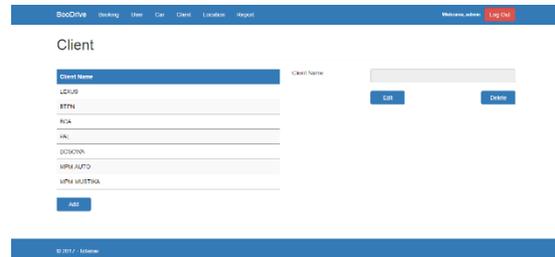


Gambar 6. Halaman Car

### Client Page

Client Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik

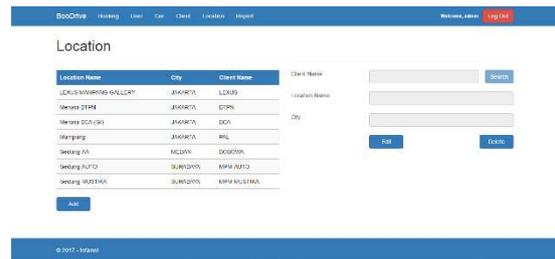
menu client di menu bar. Halaman ini berisi data client, di halaman ini pengguna (Administrator) dapat menambah, mengubah dan menghapus data client.



Gambar 7. Halaman Client

### Location Page

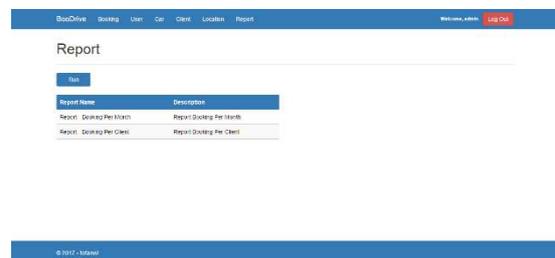
Location Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik menu location di menu bar. Halaman ini berisi data location, di halaman ini pengguna (Administrator) dapat menambah, mengubah dan menghapus data location.



Gambar 8. Halaman Client

### Report Page

Report Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik menu report di menu bar. Halaman ini berisi data report.

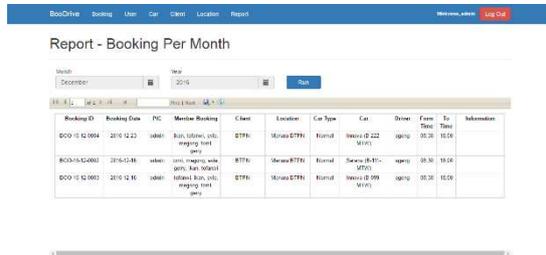


Gambar 9. Halaman Report

### Report Viewer Page

Report Viewer Page adalah halaman yang muncul ketika pengguna (Administrator) melakukan klik button run pada list report di

menu *report*. Halaman ini berisi data *report* yang telah dipilih.



Gambar 10. Halaman Report Viewer

### Script Penggunaan Metode Naive Bayes

Berikut ini adalah *script* penggunaan metode *naive bayes* pada aplikasi, antara lain: (1) Inisial Variabel, Variabel dibuat bersifat dinamis karena data yang dihasilkan dapat berubah-ubah dan juga digunakan untuk menyimpan data sementara.

```
using System;
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;

/// <summary>
/// Summary description for ProchiveBayes
/// </summary>
public class ProchiveBayes
{
    public class Result
    {
        public Decimal result = 0;
        public String plateNumber = string.Empty;
        public String carName = string.Empty;
    }

    public static int totalBooking = 0;
    public static BookingDetail bookDet = null;
    public static Result result = null;
    public static Car car = null;
    public static list<BookingDetail> listBookingDetail = null;

    //Plate Number
    public static list<String> listPlateNumber = null;
    public static list<Decimal> listTotalPlateNumber = null;
    public static list<Decimal> listPerPlateNumber = null;
    //Total Member
    public static list<Decimal> listTotalTotalMember = null;
    public static list<Decimal> listPerTotalMember = null;
    //Client
    public static list<Decimal> listTotalClient = null;
    public static list<Decimal> listPerClient = null;
    //Location
    public static list<Decimal> listTotalLocation = null;
```

Gambar 11. Coding Naive Bayes 1

(2) Kalkulasi Probabilitas Metode *Naive Bayes*, Proses kalkulasi probabilitas metode *Naive Bayes* yang digunakan mempunyai 4 parameter, yaitu: (a. *Total Member Booking* adalah jumlah orang yang ikut serta dalam 1 pengajuan kendaraan mobil yang diajukan; (b. *Client* adalah nama *client* yang akan dikunjungi; (c. *Location* adalah lokasi dari *client* yang akan dikunjungi; (d. *Car Type* adalah tipe mobil yang dipilih saat membuat pengajuan kendaraan mobil. Langkah-langkah proses metode *Naive Bayes* yang digunakan adalah sebagai berikut: (a. Hitung probabilitas dari objek yang dicari dengan seluruh data pengajuan yang telah ada; (b. Dari 4 parameter tersebut dihitung probabilitas masing-masing parameter dari seluruh data pengajuan yang telah ada; (c. Semua probabilitas yang telah didapat dikalikan; (d. Hasil perkalian disimpan ke dalam variabel *array*; (e. Isi dari variabel diurutkan dari

yang paling besar nilainya; (f. Sistem menampilkan 3 data kendaraan mobil yang nilainya besar (paling sering digunakan).

```
if (listTotalPlateNumber[i] > 0)
{
    listPerPlateNumber.Add(listTotalPlateNumber[i] / totalBooking);
}
else
{
    listPerPlateNumber.Add(0);
}

//Total Member
listTotalTotalMember.Add(ProcBookingDetail.RetrieveTotalField("td_totalMember", totalMemberBooking, listPlateNumber[i]);
if (listTotalTotalMember[i] > 0)
{
    listPerTotalMember.Add(listTotalTotalMember[i] / listTotalPlateNumber[i]);
}
else
{
    listPerTotalMember.Add(0);
}

//Client
listTotalClient.Add(ProcBookingDetail.RetrieveTotalField("td_clientId", clientId, listPlateNumber[i]);
if (listTotalClient[i] > 0)
{
    listPerClient.Add(listTotalClient[i] / listTotalPlateNumber[i]);
}
else
{
    listPerClient.Add(0);
}

//Location
listTotalLocation.Add(ProcBookingDetail.RetrieveTotalField("td_locationId", locationId, listPlateNumber[i]);
if (listTotalLocation[i] > 0)
```

Gambar 12. Coding Naive Bayes 2

```
listPerLocation.Add(listTotalLocation[i] / listTotalPlateNumber[i]);
}
else
{
    listPerLocation.Add(0);
}

//Car Type
listTotalCarType.Add(ProcBookingDetail.RetrieveTotalField("td_carType", carType, listPlateNumber[i]);
if (listTotalCarType[i] > 0)
{
    listPerCarType.Add(listTotalCarType[i] / listTotalPlateNumber[i]);
}
else
{
    listPerCarType.Add(0);
}

car = ProcCar.RetrieveByPlateNumber(listPlateNumber[i]);
//Result
listResultClass[i] = new Result();
listResultClass[i].result = listPerPlateNumber[i] * listPerClient[i] * listPerLocation[i] * 1;
listResultClass[i].plateNumber = listPlateNumber[i];
listResultClass[i].carName = car.bd_carName;
listResult.Add(listResultClass[i]);
}
listResult = listResult.OrderByDescending(o => o.result).ToList();
return listResult;
```

Gambar 13. Coding Naive Bayes 3

```
if (counter < listNaiveBayes.Count)
{
    if (counter < 3)
    {
        if (listNaiveBayes[counter].result > 0)
        {
            divGridCar.InnerHtml += " <td> " + listNaiveBayes[counter].carName + " (" + listNaiveBayes[counter].plateNumber + ")\n</td>";
            counter++;
        }
    }
}
```

Gambar 14. Coding Naive Bayes 4

## 5. PENUTUP

### Kesimpulan

Berikut merupakan beberapa kesimpulan yang didapat oleh penulis dari hasil Tugas Akhir, yaitu:

1. Sistem yang dibuat dapat melakukan pengajuan kendaraan mobil kantor secara *online* sehingga membantu dalam proses pengajuan kendaraan mobil kantor.

2. Metode *Naive Bayes* digunakan untuk mengetahui kendaraan mobil kantor mana yang sering digunakan dalam pengajuan kendaraan mobil kantor berdasarkan *parameter* yang dimasukkan.
3. Sistem yang dibuat menyimpan data pengajuan kendaraan mobil kantor sehingga membantu untuk melihat laporan kendaraan mobil kantor.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Csharp. (2013, 06 13). Retrieved from Wikipedia:  
[https://id.wikipedia.org/wiki/C\\_sharp](https://id.wikipedia.org/wiki/C_sharp).
- Henderi. (2008). Unified Modelling Language. Tangerang: Raharja Enrichment Centre. (REC).
- Herlawati dan Widodo. (2011). Menggunakan UML. Pengertian SQL Server Menurut Para Ahli. (2008). Retrieved from [jelajahinternet.com/2014/04/apa-itu-sql-server.html](http://www.jelajahinternet.com/2014/04/apa-itu-sql-server.html).
- Olson dan Delen. (2008). Advance Data Mining Techniques. Berlin: Springer Verlag.
- Pressman, Roger S. (2010). Software Engineering: A Practitioner's approach (7th ed). New York: McGraw-Hill.
- Practitioner's approach (7th ed). New York: McGraw-Hill.
- Pressman, Roger S. (1997). Software Engineering: A Practitioner's Approach. Diterjemahkan oleh Harnaningrum. 2002. Yogyakarta: ANDI.
- Rosa A.S dan M.Shalahuddin. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- Sutanta, Edhy. (2011). Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta: ANDI.
- Yuhefizar. (2012). CMM Website Interaktif MCMS Joomla (CMS). Jakarta: Gramedia.
- Penulis adalah
1. Dosen Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT I-Tech
  2. Alumni Sekolah Tinggi NIIT I-Tech
- Kusumo, A. S. (2007). ASP.NET 2.0 dengan VB 2005. In ASP.NET 2.0 dengan VB 2005. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Nugroho, Adi. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Yogyakarta: ANDI.
- Olson dan Dele. (2008). Advance Data Mining Techniques. Berlin: Springer Verlag.
- Pengertian SQL Server Menurut Para Ahli. (2008). Retrieved from [jelajahinternet.com/2014/04/apa-itu-sql-server.html](http://www.jelajahinternet.com/2014/04/apa-itu-sql-server.html).