

Perancangan Sistem Informasi Pemilihan Media Promosi Menggunakan Metode Naïve Bayes

Design of Information System Selection of Media Promosi Using Naïve Bayes Method

Dino Yosua ¹, Annisa Paramitha Fadillah, M.Kom

Universitas Komputer Indonesia

Email : dinoyosuapardede@rocketmail.com

Abstrak – Saat ini banyak individu ataupun kelompok memiliki usaha sendiri seperti kuliner, *travel agency*, fashion, dan banyak lainnya, namun sulitnya mengembangkan bisnisnya masing masing masih menjadi masalah utama yang dihadapi oleh individu ataupun kelompok yang memiliki bisnis tersebut, oleh karena itu Sherpa Indo Project dapat membantu bisnis-bisnis tersebut agar menjadi lebih terkenal dan memiliki hasil yang lebih dari sebelumnya dengan membantu mempromosikan bisnis tersebut, Sherpa Indo Project memiliki dua tipe promosi, yaitu *hardselling* diwakili dengan workshop dan *softselling* diwakili dengan paket yang dimiliki oleh Sherpa Indo Project, namun Sherpa Indo Project belum memiliki Sistem Informasi yang dapat membantu *client*nya untuk memilih tipe promosi mana yang dapat dipilih, oleh karena itu dirancanglah sebuah Sistem Informasi yang membantu memilih tipe promosi yang dibutuhkan *client* dibantu menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan berdasarkan data yang ada sebelumnya.

Kata kunci : Promosi, Sherpa, Pemilihan, Bayes

Abstract – *Today so many individuals and groups have their own business such as culinary, travel agency, fashion and many other, but the difficulty of developing their own business is still the main problem face by individuals or group who own the business, therefore Sherpa Indo Project can help these business to become more famous and have more result then ever by helping to promote the business. Sherpa Indo Project has two types of promotion, namely hardselling represented by workshop and softselling represented by package own by Sherpa Indo Project, but Sherpa Indo Project doesn't have an Information System that can help the client to choose which type of promotion can be selected, therefore designed an Information System that help choose the type of promotion required by client helped by Naïve Bayes method based on existing data before.*

Keyword : Promotion, Sherpa, Selection, Bayes

I. PENDAHULUAN

Sistem Pemilihan Media Promosi dirancang bertujuan untuk membantu kegiatan bisnis yang dilakukan oleh Sherpa Indo Project sebagai perusahaan dimana perancangan system ini dibuat, system pemilihan Media Promosi ini juga dirancang dengan metode *Naïve Bayes* dikarenakan data yang mendukung cocok dan mudah jika digunakan menggunakan metode tersebut.

Perancangan system tersebut juga berbeda dengan system penentuan keputusan lainnya, dikarenakan system ini menggunakan metode *Naïve Bayes* dimana metode tersebut menggunakan data yang ril tanpa adanya penambahan atau penyesuaian untuk melakukan perhitungan pada metode tersebut.

Tujuan dari system ini dirancang adalah untuk memudahkan pendataan terhadap *client* yang baru sehingga terkomputerisasi, system ini juga membantu *client* untuk menentukan pelayanan promosi yang cocok dengan kemampuan dan target perusahaan.

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah alat yang digunakan untuk menyajikan sebuah informasi yang sedemikian rupa yang sehingga berguna terhadap penerimanya. Maksudnya adalah untuk memberikan sebuah informasi dalam perancangan, mengawasi, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang bertujuan melayani kegiatan organisasi didalam proses pengendalian pengambilan keputusan. [1]

B. Pengertian Bahasa PHP

PHP adalah bahasa *server side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server side scripting* maka sintaks dan perintah perintah PHP akan dieksekusi deserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. [2]

C. Pengertian Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistic sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dateset yang diberikan. [3]

D. Pengertian MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. [4]

III. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah sebuah langkah yang dilakukan dalam sebuah penelitian untuk mengumpulkan data, informasi dan juga investigasi pada data dan informasi yang diperlukan dalam memenuhi kebutuhan dalam penelitian tersebut.

a. Metode Pengumpulan Data

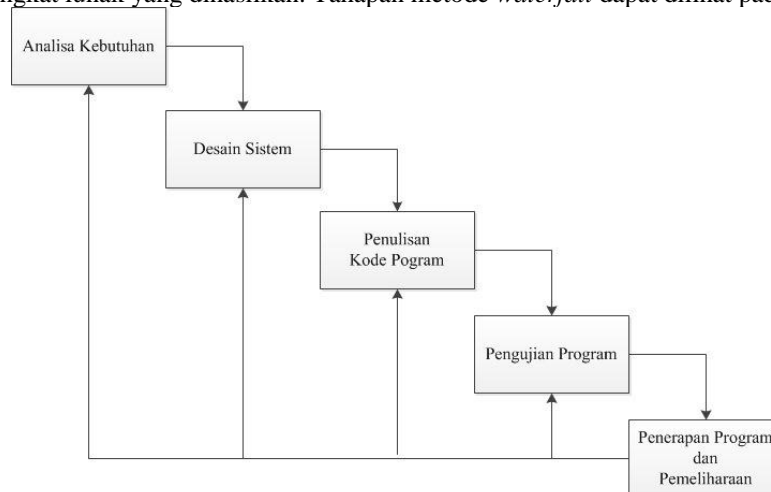
Metode proses untuk pengambilan data yang dilakukan dalam penyusunan skripsi ini berkaitan dengan masalah yang terjadi yang dilakukan dengan 4 cara yaitu studi pustaka, studi lapangan, wawancara dan observasi.

b. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang dilakukan didalam penelitian ini menggunakan metode pendekatan berorientasi objek, metode pendekatan berorientasi objek adalah suatu kombinasi antara struktur sebuah data dan perilaku sebuah entitas dan memiliki nilai tertentu yang membedakan antara entitas tersebut.

c. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam skripsi untuk penyusunan tugas akhir skripsi ini adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* menjelaskan pendekatan yang berurutan pada untuk pengembangan perangkat lunak, yang awalnya dengan menemukan hal yang dibutuhkan pengguna lalu selanjutnya menggunakan tahapan-tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan pemberian sistem kepada para pengguna, yang nantinya diakhiri dengan dukungan dalam perangkat lunak yang akan dihasilkan. Tahapan pada metode *waterfall* yang digunakan pada sistem ini dapat dilihat didalam gambar dibawah ini. serta penyerahan sistem ke para pengguna, yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak yang dihasilkan. Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

d. Metode Pengambilan Keputusan

Dalam merekomendasikan media promosi yang nantinya diperlukan untuk *client* sesuai dengan kondisi yang dimiliki *client* ini akan menggunakan metode *Naive Bayes*, metode tersebut adalah suatu metode pengklasifikasian yang menggunakan nilai probabilitas statistik yang dijelaskan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes. Metode tersebut memperkirakan kemungkinan di masa mendatang berdasarkan data yang ada dimasa sebelumnya. Penanda yang sangat utama dari metode *Naive Bayes* adalah asumsi yang kuat terhadap independensi dari setiap masing-masing kondisi.

Keuntungan penggunaan metode tersebut adalah metode ini menggunakan data uji coba terdapat sedikit untuk menentukan perkiraan parameter yang akan dibutuhkan dalam proses pengklasifikasian, dikarenakan diasumsikannya menjadi sebuah variabel yang berdiri sendiri. Sehingga hanya jenis dari setiap variabel didalam sebuah kelas yang dibutuhkan dalam penentuan klasifikasinya.

1. Persamaan Metode *Naive Bayes*

$$P(C|X) = \frac{P(X|C) P(C)}{P(x)} \quad (1)$$

- x : Data dengan kelas yang belum diketahui
- c : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik
- $P(c|x)$: Probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi
- $P(c)$: Probabilitas hipotesa
- $P(x|c)$: Probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesa
- $P(x)$: Probabilitas c

Rumus yang digunakan diatas menjelaskan bahwa kemungkinan didapatnya contoh karakteristik didalam suatu kelas C adalah sebuah kemungkinan keluarnya kelas C, dikali dengan kemungkinan munculnya karakteristik data sampel yang terdapat pada kelas C. dan dibagi dengan peluang munculnya karakteristik data contoh secara keseluruhan. Jadi rumus diatas dapat juga ditulis dengan sebagai berikut:

$$prosterior = \frac{prior \times likelihood}{evidence} \quad (2)$$

Dapat ditemukan jika hasil penjelasan tersebut membuat semakin banyak dan akan semakin kompleks, factor factor syatat yang akan membuat nilai probabilitas terpengaruh. yang hamper tidak mungkin untuk dinilai satu demi satu. Jadi, perhitungan ini semakit susah untuk dikalkulasikan. Disini digunakannya pengertian indepedensi yang tinggi, yaitu masing masing penjelasan semuanya tidak saling terikat. Menggunakan penjelasan tersebut, jadi berlakulah sebuah persamaan seperti dibawah ini:

$$P(c|X1, \dots, Xn) = P(C) \prod_{i=1}^n P(Xi|C)$$

$$P(c|X) = P(x1|c)P(X2|c) \dots P(Xn|c)P(c) \quad (3)$$

Contoh kasus :

Pada Sherpa Indo Project terdapat 2 macam pelayanan promosi yang dimiliki, yaitu pelayanan yang hanya melayani paket, yaitu promosi yang dilakukan di platform platform di internet, dan yang kedua pelayanan paket namun ditambah dengan pelayanan workshop untuk menambah kemungkinan target yang diinginkan *client* semakin besar untuk melakukan perhitungan menggunakan metode *Naïve Bayes* diperlukan data yang telah ada sebelumnya, bagaimana data pelayanan yang telah dilakukan Sherpa Indo Project sebelumnya. Data tersebut ada dalam tabel berikut:

Table 1 Data Pelayanan Sherpa Indo Project

No.	Nama Client	Lama menjadi client	Kategori	Pelayanan		Target	Target Tercapai	Biaya
				Paket	Workshop			
1.	Rumah Belanda	Baru	Wisata	✓	✓	Pengunjung bertambah 15 % / bln	Belum	Tinggi
2.	WD Wardrobe	Baru	Fashion	✓		Jumlah Costumer bertambah 5 % / bln	Sudah	Rendah
3.	AMWA	Lama	Tour and Travel Umroh dan Haji	✓	✓	Jumlah Costumer bertambah 5 % / bln	Sudah	Tinggi
4.	D'Renz Caffé	Lama	Kuliner	✓		Pengunjung bertambah 5 % / bln	Sudah	Tinggi
5.	Ngofee	Baru	Kuliner	✓		Pengunjung bertambah 10 % / bln	Belum	Rendah
6.	Basecamp Café	Baru	Kuliner	✓		Pengunjung bertambah 5 % / bln	Sudah	Rendah
7.	Café Cinde	Lama	Kuliner	✓	✓	Pengunjung bertambah 5 % / bln	Sudah	Tinggi
8.	Graha Pos Indonesia	Baru	Properti	✓		Jumlah Costumer bertambah 5 %	Sudah	Rendah

No.	Nama Client	Lama menjadi client	Kategori	Pelayanan		Target	Target Tercapai	Biaya
				Paket	Workshop			
9.	Pasar Nelayan	Baru	Kuliner	✓		Jumlah Costumer bertambah 15 % / bln	Belum	Rendah
10.	Private Village	Baru	Properti	✓		Jumlah Costumer bertambah 10 % / bln	Belum	Rendah

Data Testing X1 (Lama = "Baru", Kategori = "Kuliner, Target = 5%, Biaya = Rendah)

P(Ci)

P (Pelayanan = only "Paket") = $7/10 = 0,7$

P (Pelayanan = with "Workshop") = $3/10 = 0,3$

P (X|Ci)

P (Lama = "Baru"|Pelayanan = only "Paket") = $6/7 = 0,857$

P (Lama = "Baru"|Pelayanan = with "Workshop") = $1/3 = 0,33$

P (Kategori = "Kuliner"|Pelayanan = only "Paket") = $4/7 = 0,57$

P (Kategori = "Kuliner"|Pelayanan = with "Workshop") = $1/3 = 0,33$

P (Target = 5% | Pelayanan = only "Paket") = $4/7 = 0,57$

P (Target = 5% | Pelayanan = with "Workshop") = $2/3 = 0,667$

P (Biaya = Rendah | Pelayanan = only "Paket") = $5/7 = 0,714$

P (Biaya = Rendah | Pelayanan = with "Workshop") = $2/3 = 0,667$

$P(X|Pelayanan = \text{only "Paket"}) = 0,857 \times 0,57 \times 0,57 \times 0,714 = 0,1988$

$P(X|Pelayanan = \text{with "Workshop"}) = 0,33 \times 0,33 \times 0,667 \times 0,667 = 0,04844$

Jadi untuk data testing X1 (Lama = "Baru", Kategori = "Kuliner, Target = 5%, Biaya = Rendah) masuk ke dalam kelas pelayanan hanya paket

Data Testing X2 (Lama = "Lama", Kategori = "Kuliner, Target = 5%, Biaya = Tinggi)

P(Ci)

P (Pelayanan = only "Paket") = $7/10 = 0,7$

P (Pelayanan = with "Workshop") = $3/10 = 0,3$

P (X|Ci)

P (Lama = "Lama"|Pelayanan = only "Paket") = $1/7 = 0,14$

P (Lama = "Lama"|Pelayanan = with "Workshop") = $2/3 = 0,667$

P (Kategori = "Kuliner"|Pelayanan = only "Paket") = $4/7 = 0,57$

P (Kategori = "Kuliner"|Pelayanan = with "Workshop") = $1/3 = 0,33$

P (Target = 5% | Pelayanan = only "Paket") = $4/7 = 0,57$

P (Target = 5% | Pelayanan = with "Workshop") = $2/3 = 0,667$

P (Biaya = Tinggi | Pelayanan = only "Paket") = $1/7 = 0,14$

P (Biaya = Rendah | Pelayanan = with "Workshop") = $2/3 = 0,667$

$P(X|Pelayanan = \text{only "Paket"}) = 0,14 \times 0,57 \times 0,57 \times 0,14 = 0,0063$

$P(X|Pelayanan = \text{with "Workshop"}) = 0,667 \times 0,33 \times 0,667 \times 0,667 = 0,097924$

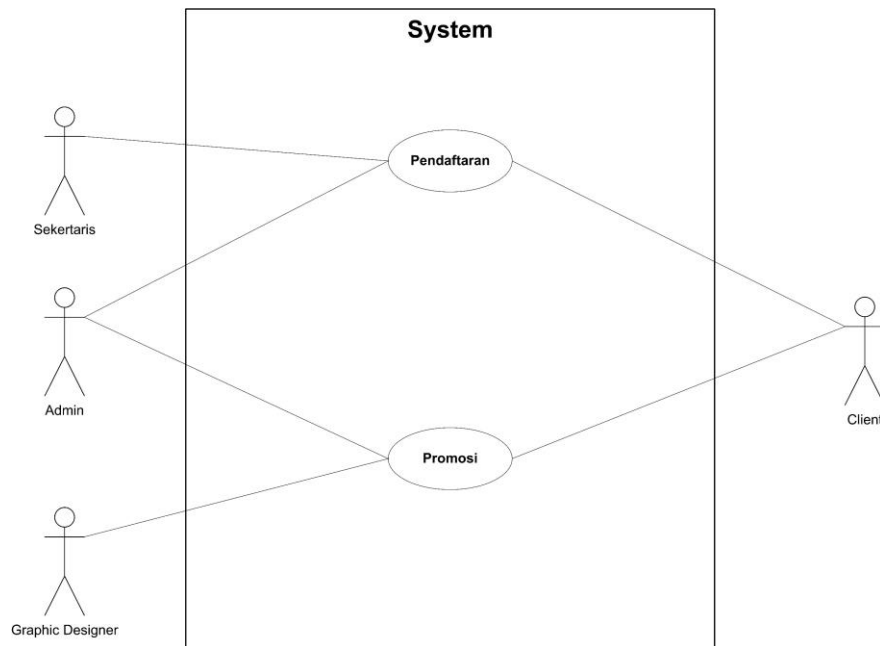
Jadi untuk data testing X2 (Lama = "Lama", Kategori = "Kuliner, Target = 5%, Biaya = Tinggi) masuk ke dalam kelas pelayanan hanya paket.

IV. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisa Sistem yang sedang berjalan adalah sebuah penjelasan sebuah sistem yang telah ada dan berjalan ke dalam bagian-bagian perangkatnya dengan sebuah tujuan yang dapat mengenali dan membenarkan beberapa macam masalah dan hambatan yang ada pada sistem tersebut yang nanti akan dapat diperbaiki dan perkembangan analisis terhadap sistem yang berjalan diperlukan pada sistem informasi yang terjadi di Sherpa Indo Project yang fungsinya adalah untuk menemukan kekurangan dan bisa memperbaiki ataupun mengembangkan sistem yang telah ada.

V. Use Case yang Berjalan

Use Case adalah suatu cara yang digunakan untuk mengembangkan suatu perangkat lunak atau sistem informasi dalam mendapatkan keperluan fungsional dari sistem yang digunakan, Berikut ini adalah Use Case pelayanan yang berjalan pada Sherpa Indo Project :

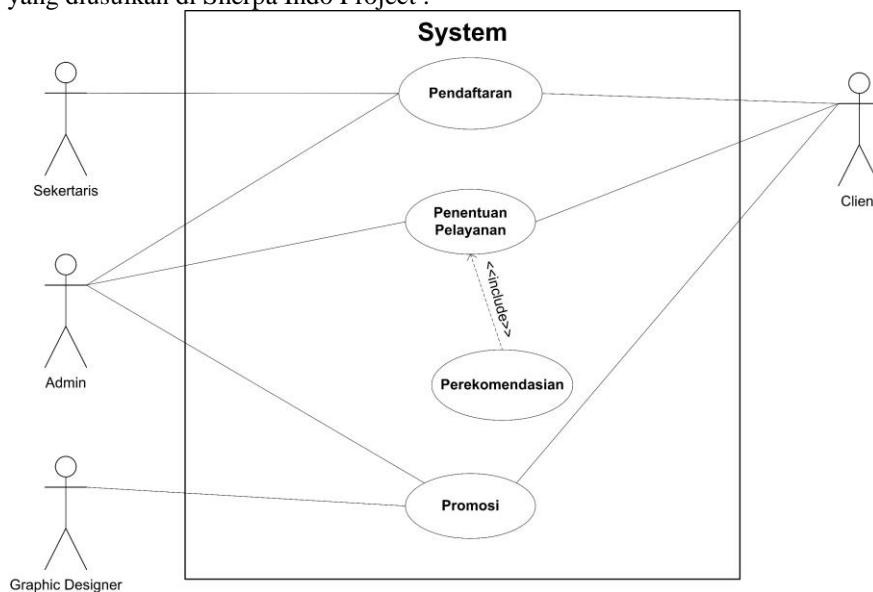


Gambar 2. Use Case yang berjalan

VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Proses Menggunakan Use Case yang diusulkan

Use case diagram atau yang biasanya hanya dikenal sebagai use case adalah sebuah pemodelan dari sebuah sistem yang telah ada atau akan dibuat yang menggambarkan sebuah kelakuan (*Behavior*) dari sistem tersebut. Berikut adalah Use Case diagram yang diusulkan di Sherpa Indo Project :



B. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak harus dapat digunakan untuk menjalankan sebuah sistem informasi pemilihan media promosi ini adalah sebagai berikut :

- Database yang digunakan dengan MySQL dengan pertimbangan kemudahan pengaplikasian, data juga nantinya akan bertambah banyak, maka daripada itu digunakanlah MySQL.
- Perangkat lunak akan digunakan dalam membuat sistem informasi ini adalah Sublime.
- Sistem operasi yang diperlukan adalah Windows 10
- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP

C. Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras nantinya akan sangat dibutuhkan sesuai dengan dukungan pada sistem informasi pemilihan media promosi ini adalah sebagai berikut :

- Monitor LED 11.6" HD
- Mouse

- Keyboard
- Harddisk 500 GB HDD
- Processor Intel Core i3
- Memori 2 GB DDR3

D. Implementasi Antar Muka

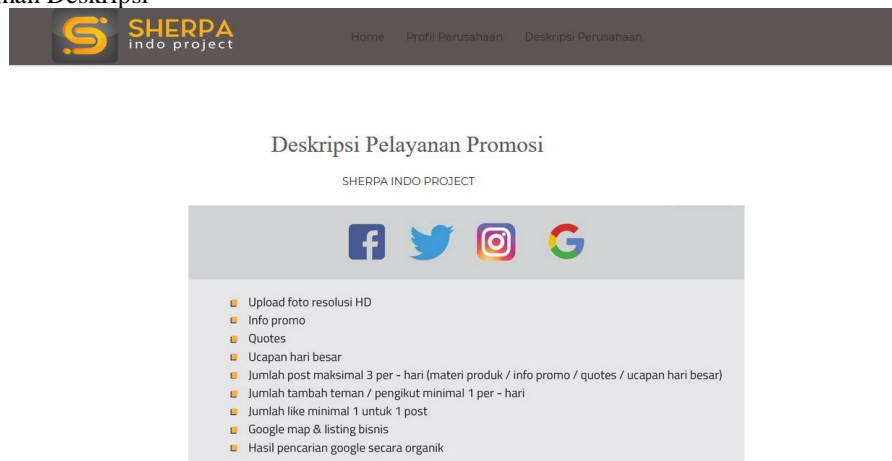
Implementasi antar muka adalah pengimplementasian dari tampilan program penunjang sistem yang berfungsi antar muka aplikasi pengguna. Berikut ini adalah implementasi antar muka dari Sistem Informasi Pemilihan Media Promosi:

1) Tampilan Halaman Awal



Gambar 4 . 1 Tampilan halaman awal

2) Tampilan Halaman Deskripsi



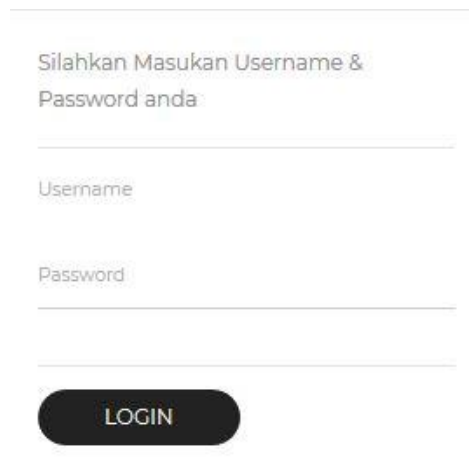
Gambar 4 . 2 Tampilan halaman Deskripsi

3) Tampilan halaman Profil Perusahaan



Gambar 4 . 3 Tampilan halaman profil perusahaan

4) Tampilan halaman Login



Silahkan Masukan Username & Password anda

Username

Password

LOGIN

Gambar 4 . 4Tampilan halaman Login

VII.KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari perancangan system informasi pemilihan media promosi ini adalah agar dapat membantu proses pendaftaran, pemilihan media promosi dan promosi itu sendiri, dan data yang diolah menjadi terkomputerisasi dan diharapkan mengurangi kemungkinan kesalahan.

B. Saran

Agar system yang diusulkan dapat memiliki kesalahan yang semakin sangat sedikit, diharapkan adanya perkembangan lagi terhadap system sesuai kebutuhan dan keadaan yang ada di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku :

[1] Kertahadi, *Sistem Informasi Manajemen*, Jakarta : PT Pustaka Binaman Pressindo, 2007.

Buku :

[2] Arief, M. Rudianto, *Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*, Yogyakarta : ANDI, 2011.

Jurnal :

[3] Alfa Saleh, " Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Dalam Memprediksi Besarnya Penggunaan Listrik Rumah Tangga", *Citec Journal*, Vol. 2, No. 3, 209, Mei 2015 – Juli 2015.

Buku :

[4] Arief, M. Rudianto, *Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*, Yogyakarta : ANDI, 2011