DECISION SUPPORT SYSTEM (*DSS*) PERJALANAN WISATA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE COMPOSIT PERFORMANCE INDEX (*CPI*)

Studi Kasus : PT Jelajah Nusantara Wisata

ARTIKEL

Diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sistem Informasi Jenjang S1 (Sarjana) Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

ADY RIVALDY

1.05.13.900



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
BANDUNG

2015

ABSTRAK

In the modern era, we observe major changes how managers use computerized support in decision-making with decision support systems or Decision Support System (DSS). The use of DSS is supported by several methods in the decision-making process, one of the methods used in its development, namely the method Composite Performance Index (CPI). Use of CPI methods used to determine ratings or rankings of various alternatives based on several criteria. CPI method has a provision in its use is by using two models of assessment (assessment with a numerical scale and ordinal scale).

With the progress that the final project is about the application of decision support system (DSS) for web-based and travel in Indonesia, where the DSS application is more to decision-making by an individual or a personal decision because it helps solving application problems by providing solutions attractions optimal form of recommendations in accordance with criteria that are owned, and in taking the final decision remain to be determined by the tour operator (travel), so that the organizers of travel (travel) is permitted to provide sightseeing trips for tourists. Steps being taken in the manufacture of this paper is data gathering, application design, application development and implementation. Software supporting this application is a PHP and MySQL.

Keywords: Tourist Attraction, PHP, MySQL, CPI, DSS

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini perkembangan teknologi komputer berkembang dengan sangat cepat, baik dari segi perangkat lunak maupun keras. Perkembangan ini diikuti dengan semakin banyaknya penerapan komputer di berbagai bidang kehidupan. Internet salah satunya, internet merupakan salah satu teknologi yang dikenal dapat membantu pekerjaan yang terasa rumit menjadi lebih mudah untuk dikerjakan. Internet tidak semata-mata hanya merupakan temuan teknologi belaka, tetapi juga merupakan guru untuk mendidik manusia menemukan berbagai informasi,termasuk informasi pariwisata yang diinginkannya.

Ditinjau dari kondisi pariwisata sendiri, berdasarkan data yang dikutip dari *WTO*, jumlah wisatawan dalam negeri di masing-masing negara jumlahnya lebih besar dan kelompok ini merupakan penggerak utama dari perekonomian nasional. Sebagai gambaran di Indonesia jumlah wisatawan nusantara (*wisnus*) pada tahun 2000 adalah sebesar 134 juta dengan pengeluaran sebesar Rp 7,7 triliun. Jumlah ini akan semakin meningkat dengan adanya kemudahan untuk mengakses suatu daerah.

Atas dasar angka-angka tersebut maka pariwisata dikategorikan ke dalam kelompok industri terbesar dunia. Prospek pariwisata kedepan pun sangat menjanjikan bahkan sangat memberikan peluang besar, terutama apabila menyimak angka-angka perkiraan jumlah wisatawan internasional berdasarkan perkiraan *WTO* yakni 1.046 milyar orang (tahun 2010) dan 1.602 milyar orang (tahun 2020).

Berdasarkan data di atas yang diperoleh dari pihak penyelenggara wisata (*travel*), membuktikan aktivitas calon wisatawan kepada pihak *travel* lebih dititikberatkan pada pencarian informasi tempat kunjungan wisata dengan total 113. Hal ini akan berdampak pada fokus pelayanan dari pihak penyelenggara wisata (*travel*) yang tujuan utamanya memberikan reservesi perjalanan wisata.

Kontribusi dalam dunia pariwisata sangat terkait dengan penyediaan informasi yang cepat, aktual, dan terpercaya. Dengan memanfaatkan teknologi *DSS* (*Decision Support System*) untuk perjalanan wisata maka dapat membantu penyelenggara wisata (*travel*) untuk mendapatkan solusi dalam memberikan perjalanan wisata kepada wisatawan, dengan merekomendasikan beberapa aspek yang terkait, yaitu dari segi objek wisata. Terdapat kecendrungan baru bagi pola pikir para penyelenggara wisata yang lebih memilih memanfaatkan teknologi *DSS* (*Decision Support System*) dari pada harus bersusah payah mencari informasi untuk perjalanan wisata sesuai kebutuhan wisatawan, yang akan membutuhkan waktu yang lama dan tentunya tidak efektif

Lebih lanjut, penggunaan teknologi *DSS* berbasis *web* untuk pemilihan perjalanan wisata akan menghasilkan sebuah sistem yang atraktif dan inovatif. Dengan adanya sistem ini maka dari pihak *travel* tidak perlu lagi mencari informasi satu persatu tujuan wisata yang cocok dengan kriteria wisatawan. Para user (*travel*) cukup diberikan

pemecahan masalah yang ada dengan memberikan solusi optimal berupa rekomendasi objek wisata yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan dalam mengambil keputusan akhirnya tetap ditentukan oleh pihak *travel*. Keuntungan lain di tujukan kepada para pihak penyelenggara jasa wisata (*travel*), yang secara tidak langsung sistem akan merekomendasikan kepada wisatawan untuk memilih objek wisata yang disediakan oleh pihak jasa perjalanan wisata yang sesuai dengan kriteria wisatawan, tapi keputusannya tetap ditentukan oleh wisatawan yang akan melakukan perjalanan itu sendiri.

Identifikasi Masalah

Terdapat beberapa identifikasi masalah pada latar belakang, sehingga perlunya dibangun suatu sistem pengambilan keputusan atau *Decision Support System* (*DSS*), diantaranya :

1. Kurang efektifnya penyampaian informasi perjalanan wisata dari pihak *travel* kepada wisatawan yang sesuai dengan kriteria
2. Fokus pada reservasi perjalanan akan targanggu
3. Penyediaan informasi perjalanan wisata yang kurang detail

Rumusan Masalah

Adapun bentuk dari perumusan masalah tersebut selain berpatokan dengan komponen-komponen pembentuk *DSS*, ada hal yang paling mendasar dalam perancangannya, yaitu :

1. Bagaimana cara menganalisis kompenen dalam membentuk *decision support system* (*DSS*) untuk perjalanan wisata ?
2. Bagaimana perancangan teknologi *decision support system* (*DSS*) untuk membantu pihak *travel* dalam menyajikan perjalanan wisata ?
3. Bagaimana cara penerapan teknologi decison *support system* (*DSS*) ke pihak *travel* ?

Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah agar mempermudah pihak *travel* dalam menyajikan perjalanan wisata sesuai dengan objek wisata dan kriteria tempat wisata yang diinginkan oleh wisatawan, berdasarkan *Decision Support System* yang menggunakan metode perhitungan *Composit Performance Index* (*CPI*).

Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis alternatif tujuan wisata dan kriteria perjalanan wisata berdasarkan data kuesioner yang di dapat dari pihak travel.
2. Untuk merancang teknologi *Decision Support System* dengan menggunakan metode perhitungan *Composit Performance Index* (*CPI*).
3. Untuk menerapkan penggunaan teknologi *Decision Support system*, dengan cara membangun aplikasi pendukung keputusan / *Decision Support System* perjalanan wisata berbasis web.

Kegunaan Praktis

Kegunaan dari pembuatan aplikasi *Decision Support System* perjalanan wisata ini, adalah:

a. Kegunaan Wisatawan
   Lebih efektif dalam menerima informasi tentang tempat wisata yang disediakan oleh pihak penyelenggara perjalanan wisata (*travel*).

b. Kegunaan Travel
   Mempermudah proses penyampaian informasi tentang kunjungan tempat wisata yang cocok kepada para wisatawan.

Kegunaan Akademis

Kegunaan akademis yang akan didapatkan dalam pembangunan aplikasi ini adalah dapat memahami proses perhitungan data yang akurat dengan menggunakan metode perhitungan yang diterapkan pada aplikasi.

Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Tujuan tempat wisata hanya berdasarkan pada *Travel Jelalah Nusantara Wisata* yang mengadakan perjalanan wisata.
2. Nilai dari tiap kriteria didapatkan langsung oleh pihak manajemen *travel*, berdasarkan tinjauan langsung dan juga informasi dari tiap tempat wisata.
3. Tahap implementasi pada proyek akhir ini hanya meliputi kriteria yang telah dimasukkan oleh admin, berdasarkan survey penentuan kriteria dari pihak *travel*.
4. Pihak *travel* yang berada pada tingkat mid level atau yang telah mengetahui nilai dari tiap kriteria saja yang dapat menggunakan aplikasi ini.

KAJIAN PUSTAKA

Fase-Fase Proses Pengambilan Keputusan

Fase-fase proses pegambilan keputusan terbagi menjadi 4 fase, yaitu :

1. **Fase Inteligensi**
   Inteligensi dalam pengambilan keputusan meliputi scanning (pemindaian) lingkungan, entah secara intermiten ataupun terus menerus. Inteligensi mencakup berbagai aktivitas yang menekankan identifikasi situasi atau peluang-peluang masalah.
2. **Fase Desain**
   Fase desain meliputi penemuan atau mengembangkan dan menganalisis tidakan yang mungkin untuk dilakukan. Hal ini meliputi pemahaman terhadap masalah dan menguji solusi yang layak. Sebuah model masalah pengambilan keputusan dikonstruksi, dites dan divalidasi.
3. **Fase Pilihan**
   Pilihan merupakan tindakan pengambilan keputusan yang kritis. Fase pilihan adalah fase di mana dibuat suatu keputusan yang nyata dan diambil suatu komitmen untuk mengikuti suatu tindakan tertentu. Batas antara fase pilihan dan desain sering tidak jelas karena aktivitas tertentu dapat dilakukan selama kedua fase tersebut dan karena orang dapat sering kembali dari aktivitas pilihan ke aktivitas desain.

4. Fase Implementasi

Definisi implementasi sedikit rumit karena implementasi merupakan sebuah proses yang panjang dan melibatkan batasan-batasan yang tidak jelas. Pendek kata, implementasi berarti membuat suatu solusi yang direkomendasikan bisa bekerja, tidak memerlukan implementasi suatu sistem komputer. Ada banyak isu implementasi umum seperti penolakan untuk berubah, tingkat dukungan manajemen puncak, dan pelatihan pengguna merupakan hal penting berkenan dengan system pendukung manajemen. (1)

Definisi *DSS* (*Decision Support System*)

Little (1970) mendefinisikan *DSS* sebagai "sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemprosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan". Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi.

Alter (1980) medefinisikan *DSS* dengan membandingkannya dengan sitem *EDP* (*electronic data processing*) tradisional pada lima dimensi.

Pengertian *Electronic Data Processing* (*EDP*) itu sendiri adalah penggunaan metode automatis dalam pengolahan data komersil. Biasanya penggunaan *EDP* ini relatif simple, aktivitas yg berulang untuk memproses informasi dalam jumlah yang besar.

Bonczek, dkk., (1980) mendefinisikan *DSS* sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi : sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemprosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Keen (1980) menerapkan istilah *DSS* "untuk situasi di mana sistem 'final' dapat dikembangkan hanya melalui suatu proses pembelajaran dan evolusi yang *adaptfif*."

Sehingga, sacara umum *DSS* merupakan sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. *DSS* dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. *DSS* ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Komponen DSS (Decision Support Sistem)

Komponen DSS terbagi menjadi 4 subsistem, yaitu :

1. ***Subsistem Manajemen Data***
   Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS).
2. ***Subsistem Manajemen Model***
   Merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas *analitik*

dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Perangkat lunak ini sering di sebut sistem manajemen basis model (MBMS).

3. ***Susbsistem Antarmuka Pengguna***
   Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan *DSS* melalui subsistem ini. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa konstribusi unik dari *DSS* berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan. *Browser web* memberikan struktur antarmuka pengguna grafis yang familier den konsisten bagi kebanyakan *DSS*.
4. ***Subsistem Manajemen Berbasis-pengetahuan***
   Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Ia memberikan intelegensi untuk memperbesar pegetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksikan dengan repository pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang-kadang disebut basis pengetahuan organisasional.

Metode Dalam Pengambilan Keputusan

Metode pengambilan keputusan terbagi menjadi 3 metode, yaitu :

1. ***Metode Bayes***
   Metode find-s tidak dapat digunakan untuk data yang tidak konsisten, sehingga untuk bentuk data semacam ini salah satu metode sederhana yang dapat digunakan adalah metode bayes. Metode bayes ini merupakan metode yang baik di dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya.Pemilihan metode bayes biasa digunakan bila nilai alternatif terukur nyata atau bisa juga penilaian seragam.
2. ***Metode Perbandingan Eksponensial***
   Metode perbandingan *eksponensial* (*MPE*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu. Pada prinsipnya ia merupakan metode skoring terhadap pilihan yang ada. Dengan perhitungan secara *eksponensial*, perbedaan nilai antar kriteria dapat dibedakan tergantung kepada kemampuan orang yang menilai. Pemilihan metode *MPE* biasa digunakan pada skala penilaian ordinal.
3. ***Composit Performance Index (CPI)***
   Merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Pemilihan metode *CPI* biasa digunakan pada jenis penilaian tidak seragam.

II. OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian sangat perlu dilakukan perencanaan dan perancangan penelitian, agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Desain penelitian menurut Bambang S.Soedibjo (2013:43) dalam bukunya Pengatar Metodelogi Penelitian

adalah “Desain penelitian merupakan perencanaan penyelidikan ilmiah yaitu merancang strategi untuk mencari sesuatu”.

Dari uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa desain penelitian merupakan semua proses penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian mulai dari perencanaan sampai dengan pelaksanaan penelitian yang dilakukan pada waktu tertentu, agar penelitian berjalan sesuai yang diharapkan, maka perlu direncanakan secara cermat.

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, karena pada penelitian ini menggunakan data berupa angka. Dalam penelitian ini juga terdapat tiga tipe analisis, yaitu :

a. Analisis utama / primer (*primary analysis*) : merupakan analisis asli yang dilakukan oleh peneliti yang menghasilkan temuan tentang topik spesifik. Dengan kata lain analisis primer adalah suatu analisis yang mempertimbangkan data / informasi utama yang diperoleh dalam suatu penelitian.
b. Analisis sekunder atau analisis data sekunder (*secondary analysis*) : merupakan suatu analisis tentang temuan-temuan yang ada dari peneliti lain yang mungkin menggunakan metode yang berbeda dan lebih halus. Dengan kata lain, analisis ini memfokuskan pada data yang telah dikumpulkan / disusun dan dianalisis serta melakukan suatu analisis kedua atau ketiga kalinya.
c. *Meta-analysis* adalah suatu analisis tentang data atau informasi yang telah dikumpulkan/ disusun dan dianalisis dari beberapa studi.

Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Sumber Data Primer

a. Wawancara

Hasil dari wawancara yang telah dilakukan kepada admin reservasi dari pihak *travel* (atas nama Ny. Lita) yang dilakukan pada tanggal 2 Desember melalui perakapan langsung dan 27 februari 2015 melalui percakapan telepon. Di peroleh beberapa kriteria dalam memilih tempat tujuan wisata. Kriteria ini didapatkan dari data history pencarian informasi wisata oleh pengunjung, history kriteria wisata diambil dalam 5 bulan terakhir.

Kriteria yang dimaksud diantaranya dari segi biaya, keindahan dan keramaian. Masing-masing dari kriteria tersebut memiliki bobot dan tren, di mana bobot dan tren ini dijadikan patokan utama wisatawan dalam menggali informasi tempat wisata yang ingin dikunjungi. Skala penilaian dari masing-masing kriteria dilakukan berbeda, untuk kriteria biaya dilakukan penilaian dengan skala numerik (berpatokan dengan harga langsung), sedangkan untuk kriteria keindahan dan keramaian menggunakan skala ordinal (penilaian berdasarkan pernyataan atau persepsi).

Hasil dari wawancara ini sangat berpengaruh untuk menunjang proses perhitungan dengan menggunakan

penggabungan metode bayes dan cpi. Karena tiga unsur dalam melakukan proses perhitungan telah terpenuhi.

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi langsung dari pihak *travel* yang dijadikan objek penelitian. Dimana akan diketahui proses penyampaian informasi dari pihak penyelenggara wisata kepada wisatawan.

Berikut hasil rekap data biaya perjalanan user untuk priode 5 bulan terakhir di tahun 2015, untuk mengetahui seberapa besar peran dari kriteria biaya dalam melakukan perjalanan wisata.

Tabel Data Pemilihan Biaya Perjalanan Wisatawan

Range Harga	Bulan					Jumlah
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	
< 1.000.000	1	2	1	2	5	**11 orang**
1.000.000-1.5000.000	3	2	2	3	2	**12 orang**
>1.500.000-2.000.000	3	1	0	1	4	**9 orang**
>2.000.000-2.500.000	0	0	0	2	1	**3 orang**
>2500000	0	1	0	0	0	**1 orang**

** Detail data pemilihan biaya perjalanan dilampirkan pada lampiran*

Keterangan :

< 2.000.000	**Murah**
> 2.000.000	**Mahal**

Dari data pemilihan biaya perjalanan berdasarkan tinggi rendahnya harga per satu tempat wisata, dapat disimpulkan bahwa wisatawan lebih identik mencari perjalanan wisata yang jauh lebih murah ketimbang dengan harga yang jauh lebih tinggi atau mahal. Sehingga dalam perancangan *DSS* nantinya kriteria biaya perjalanan akan ditempatkan pada tren negatif (-) atau dalam artian, semakin rendah biaya perjalanan ke tempat wisata maka semakin menarik perhatian dari wisatawan yang akan melakukan perjalanan wisata.

Hasil lain yang diperoleh dari observasi yakni beberapa data objek wisata yang disediakan oleh pihak *travel* yang dijadikan alternatif pilihan oleh para wisatawan. Adapun proses pemilihan tempat wisata dan penentuan keputusan tempat wisata yang dikunjungi menjadi kunci pokok penilaian dari obeservasi kali ini.

Sumber Data Sekunder

Proses penentuan data sekunder diperoleh dari informasi langsung pihak *travel* yang dijadikan objek penelitian. Dimana data sekunder akan ditampilkan secara langsung pada halaman aplikasi tanpa merubah lagi, yang mana tujuannya sebagai alternatif dalam pemilihan dan penentuan keputusan nantinya. Hasil dari data sekunder itu sendri terdiridari data objek wisata, informasi wisata, tujuan wisata serta biaya perjalanan.

Metode Pendekatan Sistem

Dalam penerapan sistem penunjang kebutuhan, ada beberapa komponen keputusan yang mesti dilengkapi. Komponen-komponen yang dimaksud adalah :

1. Alternatif Keputusan
2. Kriteria Keputusan
3. Bobot Kriteria
4. Model Penilaian
5. Model Penghitungan
6. Tipe Pengambilan Keputusan

Pada proses pengumpulan data primer maupun sekunder, baik itu dalam bentuk wawancara dan juga observasi. Didapatkan beberapa komponen-komponen pembentuk keputusan.

I. Alternatif Keputusan
   Berupa data objek wisata, jenis wisata, dan informasi tentang objek wisata
II. Kriteria Keputusan

Tabel Data Hasil Kuesioner

Prioritas Pilihan	Kriteria tempat wisata				
	Biaya	Keindahan	Aksesibilitas	Akomodasi	Keramaian
1	22	27	4	3	13
2	14	22	5	8	21
3	15	10	9	23	14
4	7	9	15	27	12
5	12	2	37	9	10

** Detail data kuesioner dilampirkan pada lampiran*

Tabel Data Hasil Perhitungan Kuesioner

Prioritas	Nilai	Kriteria tempat wisata				
		Biaya	Keindahan	Aksesibilitas	Akomodasi	Keramaian
Prioritas 1	5	110	135	20	15	65
Prioritas 2	4	56	88	20	32	84
Prioritas 3	3	45	30	27	69	42
Prioritas 4	2	14	18	30	54	24
Prioritas 5	1	12	2	37	9	10
Total		237	273	134	179	225
Peringkat		2	1	5	4	3

Tabel Peringkat 3 Kriteria

	Prioritas 1 (5)	Prioritas 2 (4)	Prioritas 3 (3)	Prioritas 4 (2)	Prioritas 5 (1)	Peringkat
Biaya	110	56	45	14	12	2
Keindahan	135	88	30	18	2	1
Keramaian	65	84	42	24	10	3

Berdasarkan data kuesioner yang didapatkan dari pihak travel, terdapat lima kriteria perjalanan wisata. Kriteria ini cenderung dipilih oleh tiap pengunjung yang melakukan aktivitas mencari informasi seputar tempat wisata. Hasil dari kelima kriteria ini dihitung lagi agar menemukan

urutan prioritas berdasarkan peringkat, yang tiap urutan peringkat memiliki bobot masing-masing. Pihak *travel* hanya mengambil 3 urutan teratas, dengan tujuan bisa lebih fokus dalam mencari informasi di tiap kriterianya.

III. Bobot Kriteria

Syarat nilai bobot pada *decision support system* (*DSS)* harus berjumlah satu (1), jika keseluruhan bobot tiap kriteria dijumlahkan. Bobot dari masing-masing kriteia diantarnya.

IV. Model Penilaian

1. Menggunakan Nilai Numerik (Nyata)

Kriteria atau alat ukurnya jelas (objektif), hasil perhitungan dengan rumus yang jelas, misalnya BCR (Benefit/Cost Ratio), IRR (Internal Rate Of Return), dan NPV (Net Persent Value). Dalam perancangan aplikasi ini contoh penilaian yang dimaksud yaitu pada biaya perjalanan wisata.

2. Menggunakan Skala Ordinal

Kriteria kompleks melibatkan persepsi (subjektif), dengan menggunakan skala 5. Dalam perancangan aplikasi, skala ordinal digunakan pada kriteria keindahan, keramaian dan beberapa kriteria lain yang melibatkan persepsi. Berikut penilaian *travel* berdasarkan persepsi.

Keindahan	**Nilai**	**Persepsi**
Kotor, tidak terawat	1	Sangat Buruk
Penataan tidak teratur	2	Buruk
Bersih, terawat	3	Biasa
Bersih, asri, damai	4	Indah
Panorama bagus, kesejukan alam	5	Sangat Indah

Keramaian	**Nilai**	**Persepsi**
Jauh dari pusat kota	1	Sangat Sepi
Berada di Pusat Pemerintahan/Perkantoran	2	Sepi
Kawasan penduduk, bandara	3	Biasa
Berada di Pusat Wisata (Belanja dan Kuliner)	4	Ramai
Berada di Pusat Kota	5	Sangat Ramai

V. Metode Perhitungan

I. Metode Bayes

Teknik yang digunakan untuk melakukan analisis dalam pengambilan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif. Persamaan yang digunakan untuk menghitung setiap nilai alternatif disederhanakan menjadi :

$$\text{Total Nilai i} = \sum_{j=1} \text{Nilai ij}$$

Dimana :
Total Nilai i = total nilai akhir dari alternatif ke-i
Nilai ij = nilai dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j
i = 1,2,3,....n; n = jumlah alternatif
j = 1,2,3,....m; m = jumlah kriteria (1)

II. Composit Performance Index

Merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau pringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Composit performance Index digunakan karena model penilain kriteria berbeda dengan kriteria yang lain, atau menggunakan 2 model penilaian (Penilaian skala numerik dan skala ordinal).

Pada prosesnya, pada *travel* ini telah di tetapkan kriteria perjalanana wisata yang diambil dari pengolahan data kuesioner. Yang di mana, kriteria yang dimaksudkan adalah biaya, keindahan, dan keramaian. Dari ketiga kriteria ini, kriteria biaya menggunakan model penilaian numerik (angka nyata) dan kriteria keindahan serta keramaian menggunakan model penilaian ordinal (penilaian persepsi). Pada penilaian numerik alat ukurnya jelas (objektif), sehingga hasil perhitungan dapat di ketahui dengan jelas, sedangkan pada penilaian ordinal melibatkan persepsi yang tiap persepsinya menggunakan skala agar bisa dilakukan perhitungan. Dengan teknik *CPI* ini maka kedua model penilaian yang berbeda dapat di *combine* menggunakan rumus yang telah ditentukan.

Formula yang digunakan dalam teknik CPI :

$$A_{ij} = X_{ij}(\min) * 100 / X_{ij}(\min)$$

$$A(i + 1.j) = (X (I + 1.j)) / X_{ij}(\min) * 100$$

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j \qquad I_i = (I_{ij})$$

Keterangan :

Aij = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

Xij (min) = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

A(i+1.j) = nilai alternatif ke-i + pada kriteria ke-j

X(i+1,j) = nilai alternatif ke-i + pada kriteria awal ke-j

Pj = bobot kepentingan kriteria ke-j

Iij = indeks alternatif ke-i

Ii = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

i = 1,2,3,...., n

j = 1,2,3,...., n

Prosedur penyelesaian CPI :

1. Identifikasi kriteria tren positif (+) (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (-) (semakin rendah nilanya semakin baik)
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara proporsional lebih tinggi
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara porporsional lebih rendah

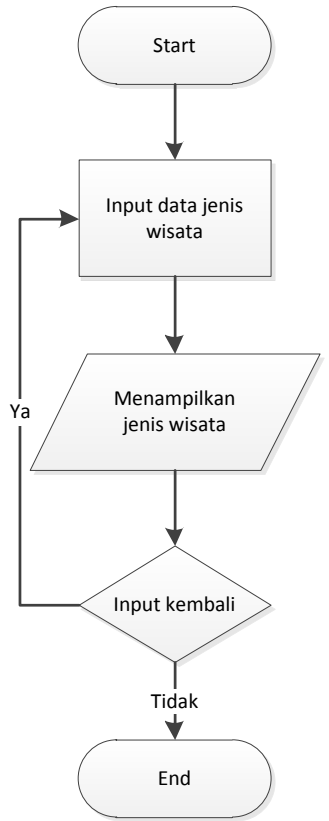
III. HASIL PENELITIAN

Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Alur kinerja pada sistem ini, dimulai dari pihak manajemen *travel* yang menentukan kota keberangkatan dan objek wisata yang ingin dituju. Sistem memfilter pilihan dari user dengan mencocokkan data yang telah disediakan oleh admin *travel* (database), lalu hasil dari pilihan itu di tampilkan ke halaman aplikasi beserta kriteria yang telah ditentukan pihak *travel*. Setelah itu, user mengisi nilai dari tiap-tiap kriteria yang telah disediakan, lalu system mulai melakukan perhitungan. Hasil dari perhitungan yang dilakukan oleh sistem ditampilkan lagi ke halaman aplikasi berupa urutuan peringkat terbaik berdasarkan nilai kriteria yang telah di input sebelumnya. Proses pengambilan keputusanpun segera dilakukan oleh manajemn *travel* dengan mengacu dari hasil perhitungan dan urutan yang ditampilkan.

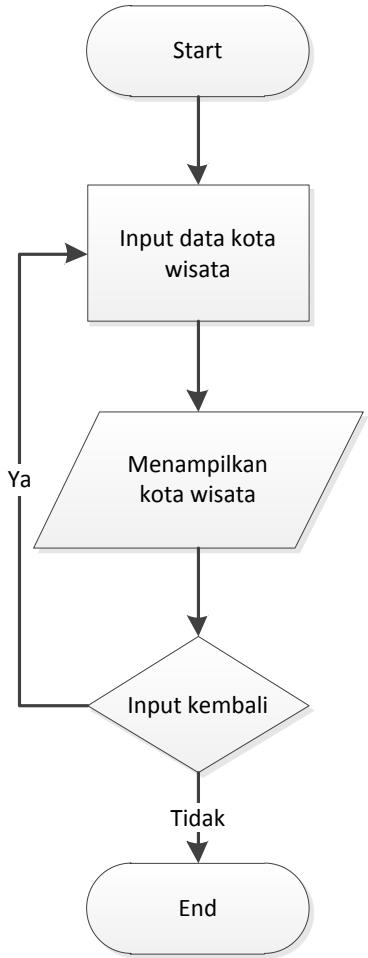
Flowchart

1. Mengelola Jenis Wisata



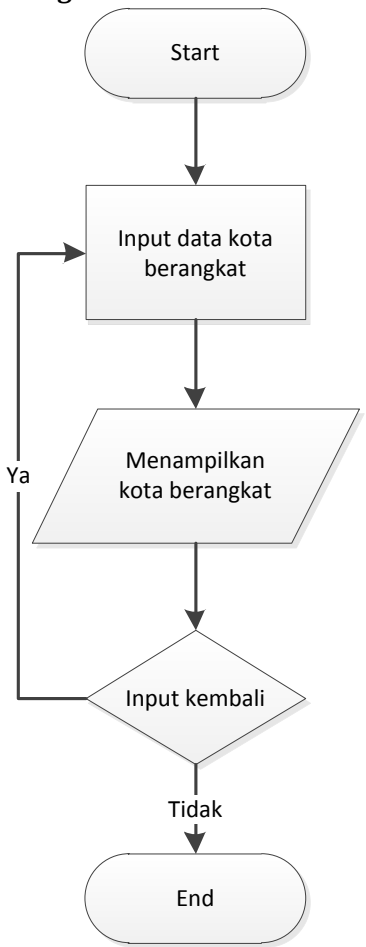
Gambar. Flowchart mengelola jenis wisata

2. Mengelola Kota Wisata



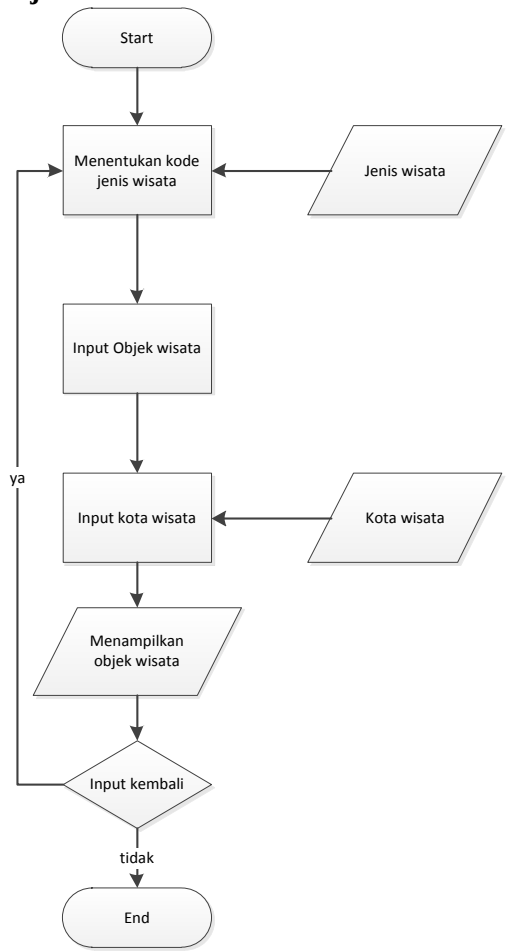
Gambar . Flowchart mengelola kota wisata

3. Mengelola Kota Berangkat



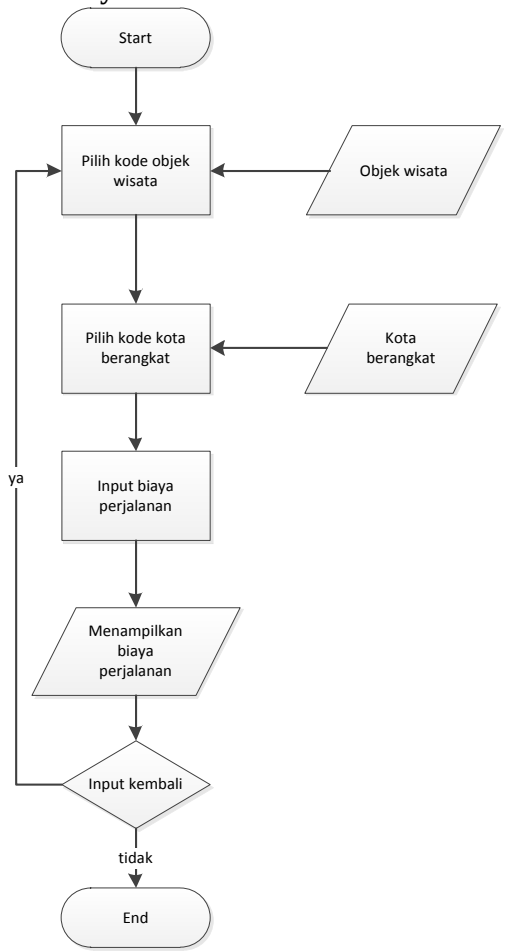
Gambar. Flowchart mengelola kota berangkat

4. Mengelola Objek Wisata



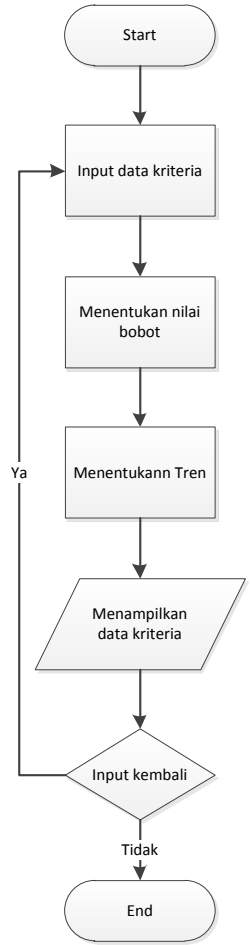
Gambar. Flowchart mengelola objek wisata

5. Mengelola Data Biaya



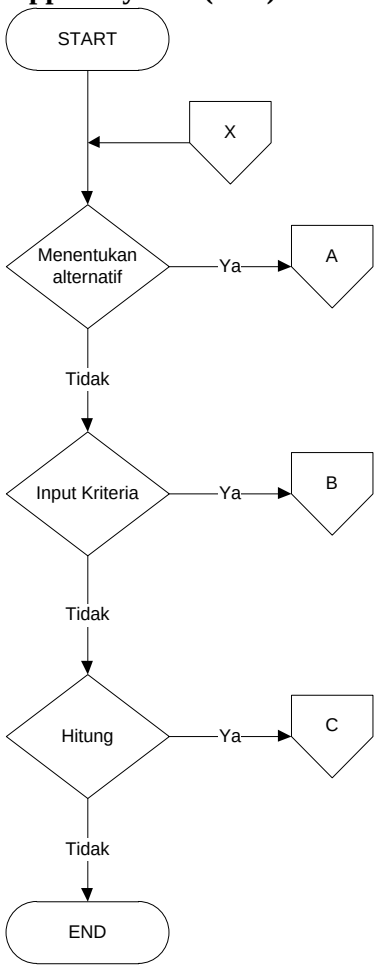
Gambar . Flowchart biaya perjalanan

6. Mengelola Kriteria



Gambar. Flowchart Mengelola kriteria

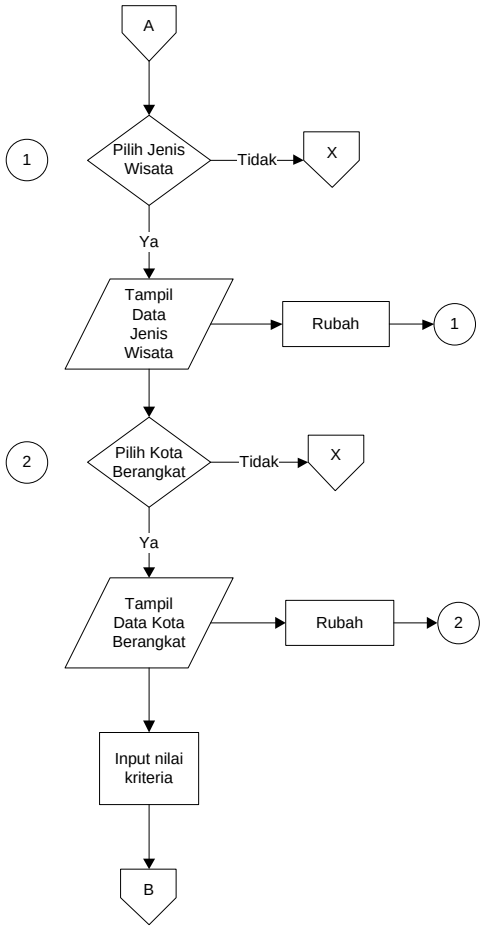
7. Menu Decision Support System (DSS)



Gambar. Flowchart menu dss

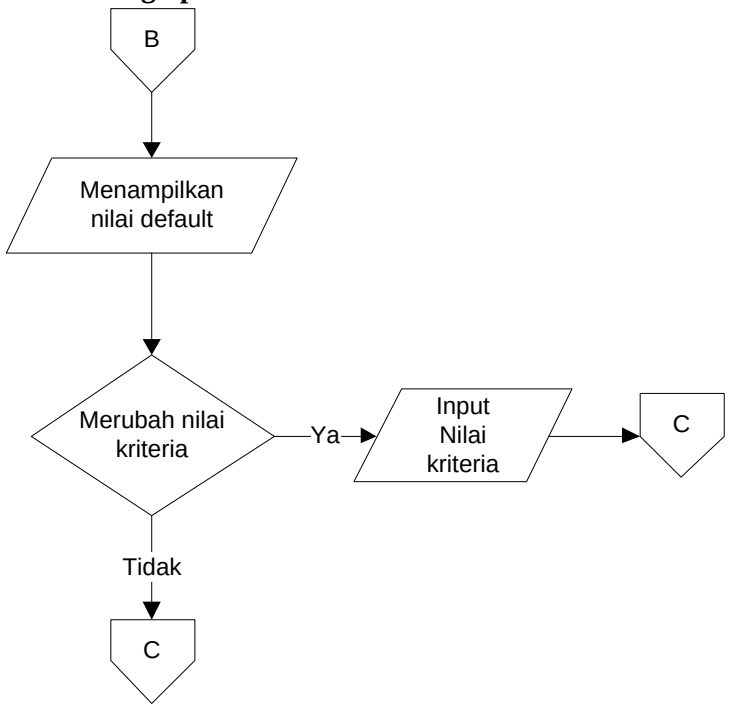
8. Flowchart Perhitungan Decision Support System

a. Penentuan Alternatif



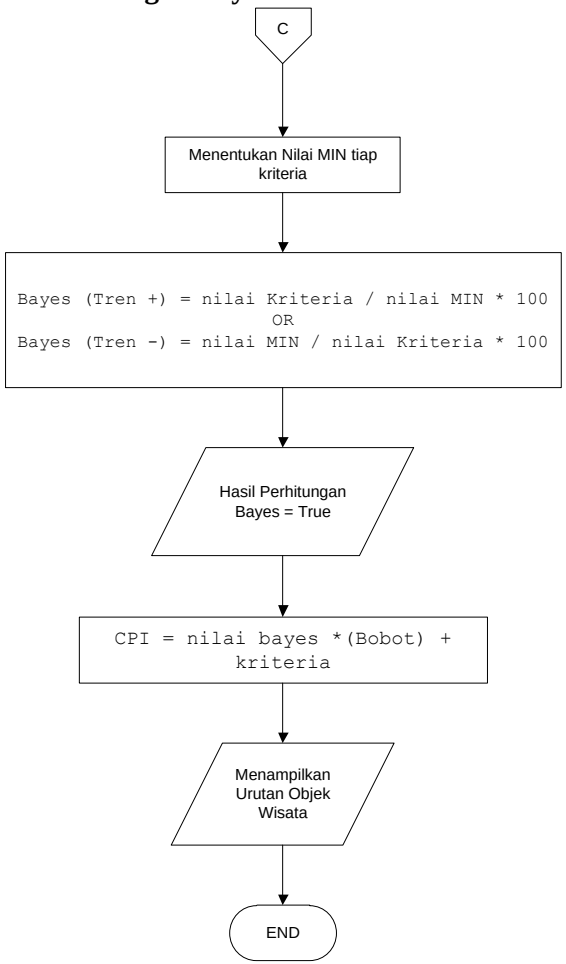
Gambar. Flowchart penentuan alternatif

b. Penginputan Nilai Kriteria



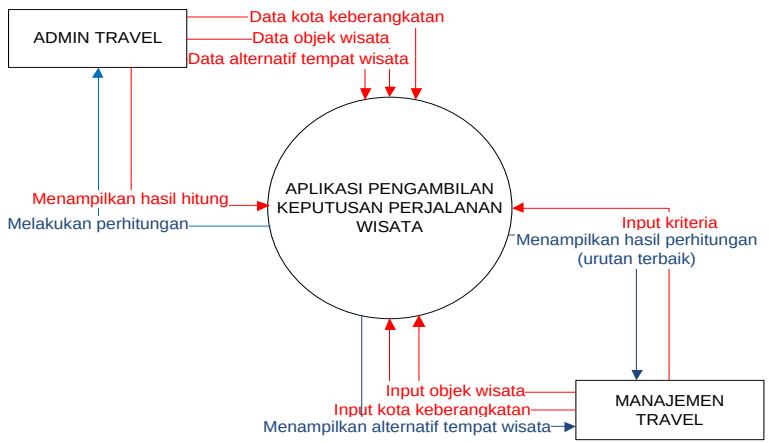
Gambar. Flowchart penginputan nilai kriteria

c. Proses Perhitungan Bayes dan CPI



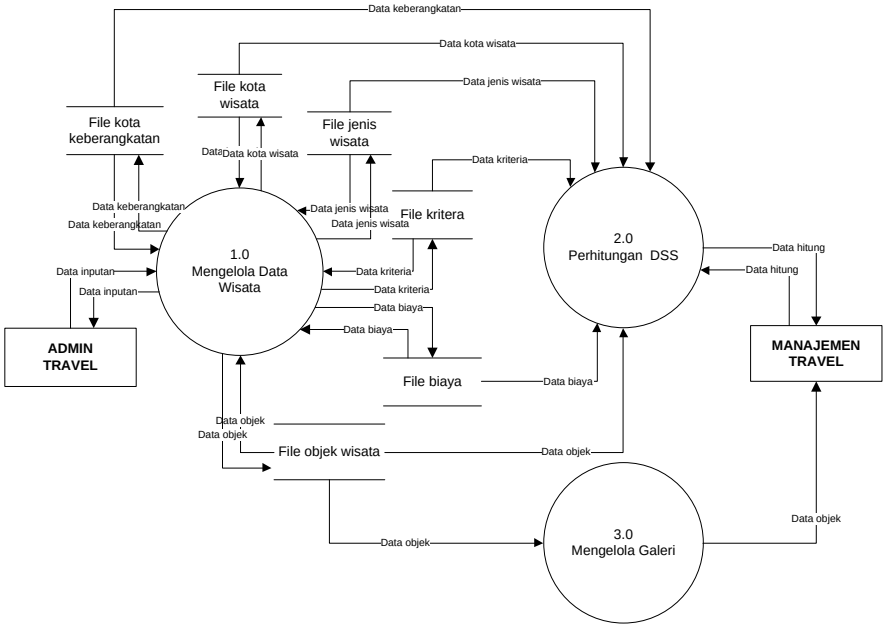
Gambar. Flowchart perhitungan Bayes dan CPI

Diagram Konteks

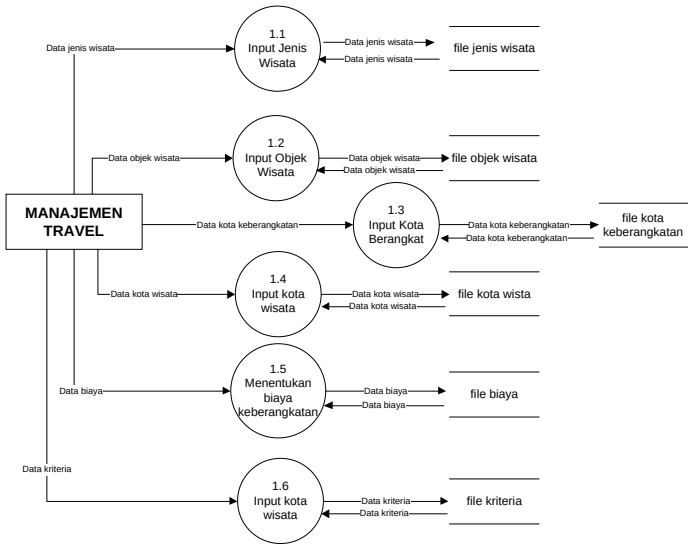


Gambar. Diagram Konteks

DFD Level 0



DFD Level 1



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pengujian data sebenarnya pada uji coba aplikasi sistem pengambilan keputusan (*DSS)* berbasis web untuk perjalanan wisata, dapat disimpulkan bahwa aplikasi *DSS* berbasis *web* mampu membantu pihak penyelenggara wisata *(travel)* dalam pengambilan keputusan untuk menyediakan beberapa tempat perjalanan wisata yang sesuai dengan kebutuan wisatawan.

Saran

Untuk meningkatkan kinerja dari aplikasi *DSS* berbasis web maka disarankan untuk:

1. Meningkatkan parameter *DSS* untuk penilaian tiap objek wisata.
2. Memperbanyak informasi tiap objek wisata agar pihak penyelenggara wisata (*travel)* yang belum banyak mengetahui informasi objek wisata dapat menilai tiap kriteria dengan benar.
3. Meningkatkan desain antar muka yang lebih menarik.

V. DAFTAR PUSTAKA

1. **Turban Efraim, Aronson Jay E, Liang Ting-Peng, McCarthy Richard V.** *Decision Support Sistem and Inteligent Sistem (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas).* Yogyakarta : ANDI, 2010.

2. **Usu.** [Online] 2009. [Citat:] http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20099/3/Chapter%20II.pdf.

3. **scribd.** [Online] den 29 Maret 2009. [Citat:] http://www.scribd.com/doc/25008658/BAB-II-Pengertian-Dan-Fungsi-Biro-Perjalanan-Umum.

4. **Karsodirejo, Marimin.** [Online] 2009. [Citat:] http://www.elearning.gunadarma.ac.id/...terstruktur/bab4-pendekatan_terstruktur.pdf.

5. **Efendi, Ruddi.** [Online] den 9 Februari 2009. [Citat:] http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=10%3Ajaringan&id=406%3A-web-server&option=com_content&Itemid=15.

6. **Muhammad, Idris.** [Online] 2010. [Citat:] http://www.master-komputer.com/tutorial/41-programming/149-bahasa-pemrograman-web.pdf.

7. **Faried, Irmansyah.** [Online] 2003. [Citat:] http://www.ilmukomputer.com.

8. **johns, 1987.** [Online] 22 11 2013. [Dikutip:] http://johns1987.wordpress.com/2013/11/22/3-metode-pengujian-dalam-perangkat-lunak/.

9. **Sutabri Tata, S. Kom., MM.** *Analisa Sistem Informasi.* Yogyakarta : ANDI, 2010.

10. **Barsyah.** Pembangunan Aplikasi Ujian Akhir Semester Online Untuk Mengukur Pencapaian Kompetensi Peserta Didik di Politeknik Telkom. Bandung : Politeknik Telkom, 2010.

11. **A.Kreck, Lothar.** [Online] 1996. [Citat: den 4 April 2011.] http://file.upi.edu/Direktori/B%20-%20FPIPS/JUR.%20PEND.%20GEOGRAFI/197210242001121%20-%20BAGJA%20WALUYA/GEOGRAFI_PARIWISATA/Kriteria%20Prasarana%20dan%20Sarana%20Pariwisata.pdf.

12. **Jogianto Hartono, MBA, Ph.D.** *Analisis & Disain.* Yogyakarta : u.n., 2010.

13. **Usu.** [Online] 2009. [Citat: den 2 April 2011.] http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20099/3/Chapter%20II.pdf.

14. **scribd.** [Online] den 29 Maret 2009. [Citat: den 2 April 2011.] http://www.scribd.com/doc/25008658/BAB-II-Pengertian-Dan-Fungsi-Biro-Perjalanan-Umum.

15. **Faried, Irmansyah.** [Online] 2003. [Citat: den 2011 Maret 1.] http://www.ilmukomputer.com.

16. **Karsodirejo, Marimin.** [Online] 2009. [Citat: den 1 Maret 2011.] http://www.elearning.gunadarma.ac.id/...terstruktur/bab4-pendekatan_terstruktur.pdf.

17. **Efendi, Ruddi.** [Online] den 9 Februari 2009. [Citat: den 29 Februari 2011.] http://www.ittelkom.ac.id/library/index.php?view=article&catid=10%3Ajaringan&id=406%3A-web-server&option=com_content&Itemid=15.

18. **Muhammad, Idris.** [Online] 2010. [Citat: den 2 Maret 2011.] http://www.master-komputer.com/tutorial/41-programming/149-bahasa-pemrograman-web.pdf.