

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PARIWISATA DENGAN PEMANFAATAN UNSUR CUACA

Rurinda Damarani¹⁾, Eko Nugroho²⁾, Adhistya Erna Permanasari³⁾

^{1), 2), 3)} Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2 Yogyakarta 55281 INDONESIA
Email : rurinda@mti.gadjahmada.edu^{1), 2), 3)}

Abstrak

Cuaca merupakan salah satu faktor alam yang mampu mempengaruhi proses pengambilan keputusan. Kebutuhan informasi mengenai cuaca sangat dirasakan oleh para pengguna website yang ingin melakukan perencanaan wisata mulai dari menentukan tanggal yang tepat, lokasi yang akan dikunjungi, serta dalam menyiapkan perlengkapan yang perlu dibawa selama melakukan perjalanan wisata. Kondisi tersebut memunculkan gagasan untuk pengembangan sistem informasi berbasis web yang dihubungkan dengan layanan eksternal seperti Weather Underground untuk memaksimalkan informasi cuaca sebagai bagian dari pengelolaan data. Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi pariwisata berbasis web dengan memanfaatkan unsur cuaca dalam filter data. Prototype ini menggunakan PHP sebagai bahasa pemrogramannya dan MySQL sebagai media basis datanya. Sementara untuk mendapatkan kondisi cuaca dilakukan dengan memanfaatkan layanan cuaca dari Weather Underground dalam bentuk data JSON. Informasi diberikan pada pengunjung situs dalam bentuk daftar direktori wisata dengan urutan yang sesuai dengan kondisi cuaca yang terjadi di tempat tujuan wisata.

Kata kunci: Weather Underground, situs pariwisata, sistem informasi, website.

1. Pendahuluan

Saat ini telah banyak bermunculan situs pariwisata yang ditujukan untuk kegiatan promosi pariwisata di Indonesia. Informasi yang disampaikan juga sangat beragam, mulai dari *overview* mengenai destinasi wisata, tempat menginap, apa saja yang dapat dibeli, bagaimana cara untuk mencapai sebuah destinasi, apa saja yang dapat dikunjungi, tips dan trik traveling, kuliner yang dapat dinikmati, dan apa saja yang dapat dilakukan ketika mengunjungi suatu destinasi[1]. Meskipun demikian, informasi yang diberikan dalam situs pariwisata tersebut dirasa masih belum memenuhi kebutuhan calon wisatawan dalam merencanakan kegiatan wisata. Salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh calon wisatawan adalah adanya informasi mengenai kondisi cuaca yang terjadi di suatu destinasi[2]. Informasi mengenai kondisi cuaca inilah

yang masih belum dimiliki oleh situs-situs pariwisata yang ada di Indonesia.

Penelitian di bidang sistem informasi yang melibatkan cuaca telah dilakukan pada tahun 2006 oleh Fox dan Pearson. Penelitian yang dilakukan oleh Fox dan Pearson ini menitik beratkan pada pengembangan *internet advertising* berbasis cuaca yang diterapkan dalam bentuk aplikasi *website*. Penelitian tersebut bertujuan untuk menggabungkan sebuah sistem, metode dan program komputer untuk aplikasi perencanaan berbasis cuaca untuk menentukan beberapa parameter kebutuhan konsumen seperti kondisi cuaca, tujuan wisata serta aktifitas yang dapat dilakukan di tempat tujuan wisata[3]. Metode ini sangat cocok jika digunakan oleh konsumen yang sudah menentukan lokasi wisata disertai dengan penentuan tanggal wisata atau musim yang dipilih sebagai penentuan waktu wisata. Namun metode dalam penelitian Fox dan Pearson tersebut dapat menyulitkan calon wisatawan yang ingin melakukan *blind search* dimana calon wisatawan tidak memiliki perencanaan wisata apapun.

Pada tahun 2012 Google menetapkan hak paten terhadap sebuah teknologi yang digunakan untuk menentukan target periklanan berdasarkan kondisi cuaca di lingkungan *smartphone* pengguna. Teknologi yang ada dalam penelitian tersebut merupakan konsep penayangan iklan ditampilkan dengan pencocokan kata kunci yang terkait dengan iklan dan kata kunci dari permintaan pencarian pengguna. Selanjutnya mesin pencari akan mencari informasi mengenai suhu, kelembaban, cahaya, suara dan komposisi suara dari suatu alat sensor untuk mendapatkan kondisi cuaca yang terjadi di sekitar aplikasi pengguna[4].

Pada tahun 2013 Met Office melakukan riset mengenai hubungan kondisi cuaca dengan pola perilaku konsumen di kota London. Penelitian tersebut dilakukan untuk mencari trend pembelian konsumen dimana cuaca ikut berperan serta dalam proses bisnis *online*. Riset yang dilakukan Met Office merupakan pengamatan tingkat penjualan produk berupa barang eceran, perlengkapan pemasok energi, perlengkapan berkebun dan peralatan kesehatan dengan titik temperatur udara dan cuaca hujan[5].

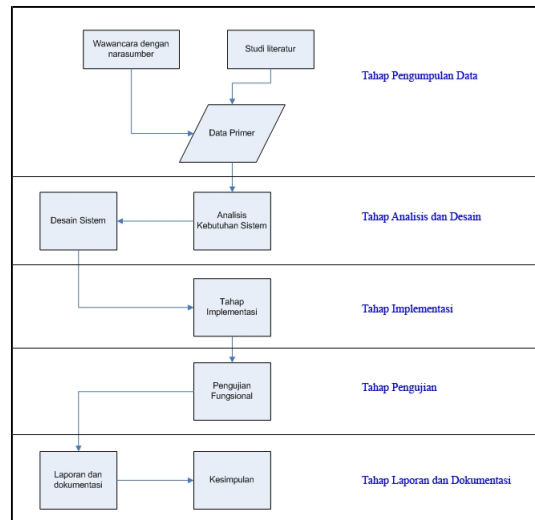
Hasil penelitian Met Office menunjukkan bahwa terdapat dua model korelasi antara tingkat penjualan produk dengan kondisi titik suhu dan curah hujan. Penelitian tersebut menunjukkan terdapat beberapa produk memiliki korelasi negatif terhadap titik suhu tinggi, namun ada juga yang memiliki korelasi positif terhadap titik suhu rendah. Sementara ketika suatu produk dihubungkan dengan curah hujan, beberapa produk juga yang memiliki korelasi positif terhadap curah hujan yang tinggi. Melalui penelitian yang dilakukan oleh Met Office dapat disimpulkan bahwa kehidupan manusia tidak lepas dari kondisi cuaca, terlebih jika orang tersebut selalu beraktifitas di luar ruangan seperti *travelling*, *touring*, olah raga *outdoor*, dan sebagainya. Selain itu cuaca juga dapat mempengaruhi keputusan yang diambil dalam kehidupan sehari-hari seperti menentukan pakaian yang akan dikenakan, kegiatan yang akan dilakukan, memilih tujuan wisata, memilih menu makanan, serta mempersiapkan perlengkapan yang perlu dibawa ketika akan bepergian.

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dikaji sebelumnya, maka muncul gagasan untuk membuat penelitian yang bertujuan untuk pengembangan sistem informasi pariwisata dengan pemanfaatan unsur cuaca. Manfaat dari penelitian ini adalah adanya inovasi baru dalam kegiatan promosi pariwisata sehingga dapat terjadi kegiatan publikasi lokasi wisata di suatu destinasi yang efektif dan tepat sasaran. Manfaat lain dari penelitian ini adalah adanya alternatif tujuan wisata yang dapat digunakan oleh agen pariwisata dalam menentukan alternatif tujuan wisata berdasarkan kondisi cuaca. Selain itu, penelitian ini menitik beratkan pada :

1. Pemanfaatan cuaca yang diterapkan dalam pengembangan sistem informasi pariwisata berbasis web dengan menggunakan platform PHP dan MySQL.
2. Proses identifikasi mengacu pada penelitian Fox dan Pearson namun disesuaikan dengan kondisi kebutuhan sistem yang ada di Indonesia.
3. Dalam implementasi pemanfaatan cuaca diterapkan dalam pengembangan sistem informasi pariwisata yang berbasis web. Sementara untuk pengolahan data yang ditampilkan dilakukan dengan memanfaatkan hasil cuaca yang diperoleh dari layanan Weather Underground.

2. Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini diperlukan langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur agar hasil penelitian dapat menjawab permasalahan yang ada. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur penelitian

A. Tahap Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder yang diperoleh dari situs-situs pariwisata yang ada di internet dan layanan eksternal.

Data primer merupakan data utama yang diperoleh dari hasil diskusi dengan beberapa pihak yang terkait dengan pengembangan sistem informasi pariwisata.

Sementara pengumpulan data eksternal dilakukan dengan metode studi literatur yakni dengan mengumpulkan buku-buku referensi serta situs yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Selain itu pengumpulan data eksternal dilakukan dengan mengamati hasil balikan data dari layanan cuaca seperti Weather Underground untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk tujuan pengembangan sistem.

B. Tahap Analisis dan Desain

Tahapan analisis dan desain kebutuhan sistem yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan *prototype*. Perancangan desain aplikasi dilakukan dalam bentuk pemodelan sistem seperti *use case* dan *flowchart* untuk memudahkan dalam menterjemahkan kebutuhan sistem ke dalam bahasa pemrograman.

C. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan penerapan dari hasil analisis sistem ke dalam bentuk aplikasi komputer. Tahap ini dilakukan hampir bersamaan dengan tahap analisis dan desain sistem.

D. Tahap Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahapan dimana *prototype* yang telah dikembangkan selanjutnya diuji oleh

beberapa orang pengujian untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan alur kerja yang diinginkan.

E. Tahap Pelaporan

Tahap laporan dan dokumentasi merupakan tahap terakhir dalam proses penelitian ini. Pada tahap ini telah diperoleh hasil akhir penelitian berupa kesimpulan hasil penelitian yang disertakan dalam proses pembuatan laporan dan dokumentasi sebagai berkas laporan dari hasil penelitian yang dilakukan.

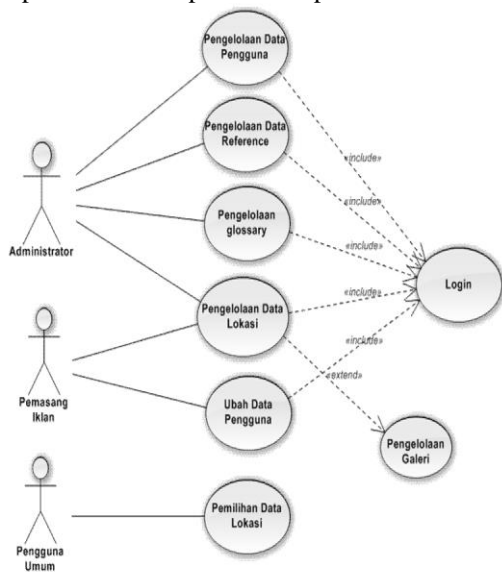
3. Pembahasan

A. Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Proses perancangan diawali dengan melakukan proses identifikasi terhadap aktor atau pengguna yang terlibat, melakukan analisis kebutuhan pengguna berdasarkan proses bisnis, menentukan *user*, serta peran masing-masing *user*.

Pengguna dalam aplikasi ini terdiri dari pengguna umum. Sedangkan fungsi-fungsi yang dimaksudkan

pengguna dan beberapa fungsi yang lain. *Use case* aplikasi untuk kebutuhan seluruh pengguna yang ada dalam penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 2.

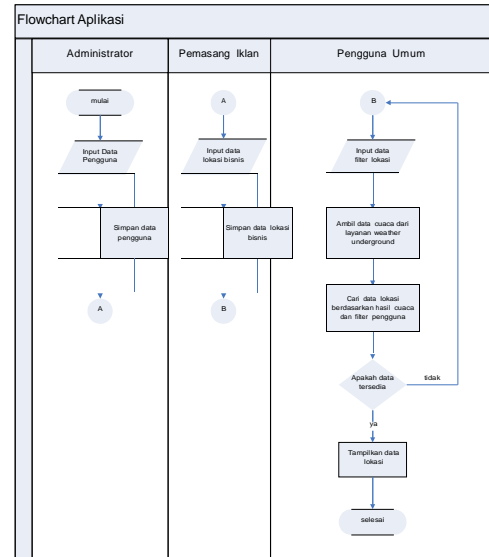


Gambar 2 Diagram use case

Gambar 2 menunjukkan bahwa pengguna administrator berhubungan dengan *use case* pengelolaan data *reference*, pengelolaan data pengguna atau data pemasang iklan dan pengelolaan data lokasi. Sedangkan pengguna pemasang iklan berhubungan dengan *use case* pengelolaan data lokasi dan ubah data pengguna. Kedua pengguna tersebut dapat berinteraksi dengan sistem setelah melalui *use case* login. Sementara untuk pengguna umum hanya berhubungan dengan *use case* pemilihan iklan tanpa harus melalui *use case* login. Pada

Gambar 5 juga ditunjukkan bahwa ketika pengguna melakukan pengelolaan lokasi, pengguna dapat berinteraksi dengan use case pengelolaan galeri terkait dengan lokasi bisnis tersebut.

Proses alur kerja sistem aplikasi secara keseluruhan digambarkan dalam bentuk *flowchart* untuk menjelaskan solusi langkah demi langkah penyelesaian masalah yang ada dalam aplikasi seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart aplikasi

Gambar 3 merupakan proses alur kerja sistem aplikasi secara keseluruhan yang digambarkan dalam bentuk *flowchart* untuk menjelaskan solusi langkah demi langkah penyelesaian masalah yang ada dalam aplikasi. Pada awalnya pengguna administrator harus mendaftarkan data pengguna pemasang iklan agar pengguna tersebut dapat memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan data di dalam aplikasi. Selanjutnya pengguna pemasang iklan dapat menambahkan data destinasi dan mengatur detail penawaran produk berupa detail lokasi dan deskripsi lokasi wisata yang kemudian disimpan ke dalam basis data. Pengisian data ini disertai dengan pemilihan kondisi cuaca untuk menentukan waktu penayangan lokasi.

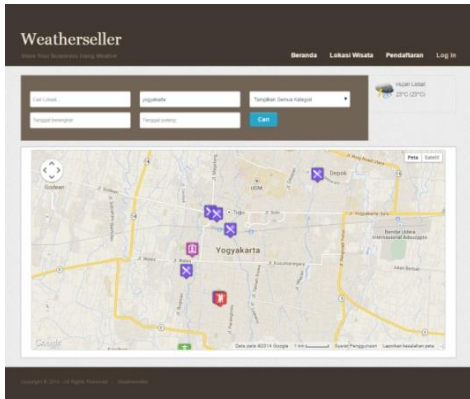
B. Hasil Analisis Kebutuhan Desain Program

Program dibuat dalam 2 bagian yakni bagian *front-end* yang ditujukan untuk pengguna umum, dan bagian *back-end* sebagai halaman admin yang diakses oleh pengguna administrator dan pengguna pemasang iklan. Bagian *front-end* ditujukan kepada pengguna umum sehingga perlu ditampilkan dalam bentuk yang menarik namun tetap sesuai dengan konsep pengembangan *prototype*. Pengembangan *prototype* ini merupakan data direktori wisata yang berkaitan dengan lokasi geografis. Oleh karena itu pada tampilan awal untuk pengguna umum dimunculkan dalam bentuk peta dengan disertai persebaran lokasi bisnis.

Bagian *back-end* merupakan bagian sistem yang digunakan oleh pengguna administrator dan pemasang iklan untuk melakukan pengelolaan data. Oleh karena itu dibutuhkan form-form yang digunakan untuk proses login, pengisian data pengguna dan pengisian data lokasi wisata. Selain itu, pada pengisian data lokasi juga disertai pilihan cuaca sebagai penentu waktu penayangan lokasi.

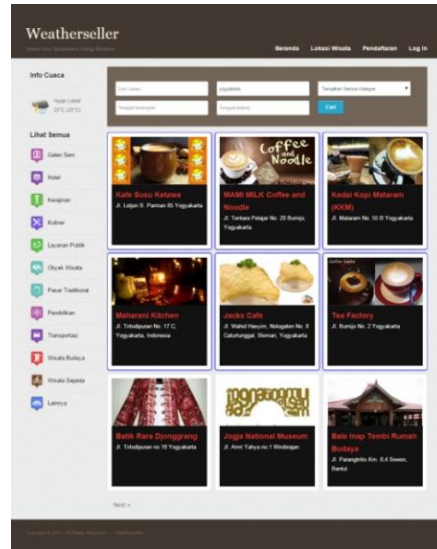
C. Hasil Implementasi Sistem

Bagian *front-end* yang ditampilkan untuk pengguna umum dilakukan dengan dua cara yakni dengan pemunculan data dalam bentuk bagian peta dan pemunculan dalam bentuk tabel. Tampilan dalam bentuk peta dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Implementasi antarmuka pengguna umum dalam bentuk peta

Gambar 4 menunjukkan tampilan implementasi antarmuka halaman *front-end* dalam bentuk peta. Data lokasi ditunjukkan sebagai titik-titik persebaran pada peta dimana data lokasi yang ditampilkan adalah data lokasi yang ditentukan untuk muncul pada kondisi cuaca tertentu. Sementara tampilan implementasi antarmuka halaman *front-end* dalam bentuk direktori wisata ditunjukkan seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi antarmuka pengguna umum dalam bentuk direktori wisata

D. Hasil Implementasi Penambahan Unsur Cuaca

Pada awalnya telah disiapkan 12 data lokasi wisata di suatu destinasi yang ditentukan untuk muncul pada kondisi cuaca cerah dan hujan. Selanjutnya sistem akan mencari data cuaca dari layanan Weather Underground berdasarkan pilihan kota yang dimasukkan oleh pengguna. Sebagai contoh, setelah pengguna memilih kota Yogyakarta dalam *form* pencarian, sistem akan memanggil fungsi PHP untuk mengakses layanan cuaca pada Weather Underground dengan menggunakan *code* sebagai berikut :

```
$url = http://api.wunderground.com/api/{API_KEY}/conditions/q/ID/Yogyakarta.json
$json_string = file_get_contents($url);
$parsed_json = json_decode($json_string);
```

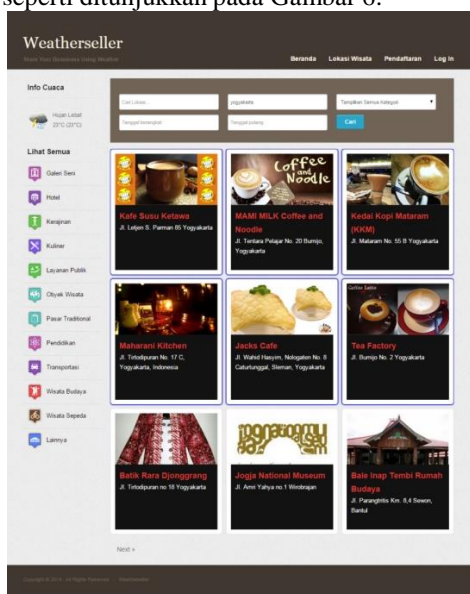
Baris program tersebut digunakan untuk mendapatkan hasil data cuaca dalam bentuk json dan memparsingkannya ke dalam bentuk *object* agar menghasilkan data cuaca yang dapat dibaca dengan lebih mudah seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1
 TABEL DATA LOKASI BERDASARKAN CUACA

Respons Weather Underground
stdClass Object
(
[response] => stdClass Object
()
[location] => stdClass Object
()
[current_observation] => stdClass Object
()
[station_id] =>
[observation_time] => Last Updated on ,
[observation_time_rfc822] =>
[observation_epoch] =>
[local_time_rfc822] => Mon, 10 Nov 2014
01:11:47 +0700
[local_epoch] => 1415556707

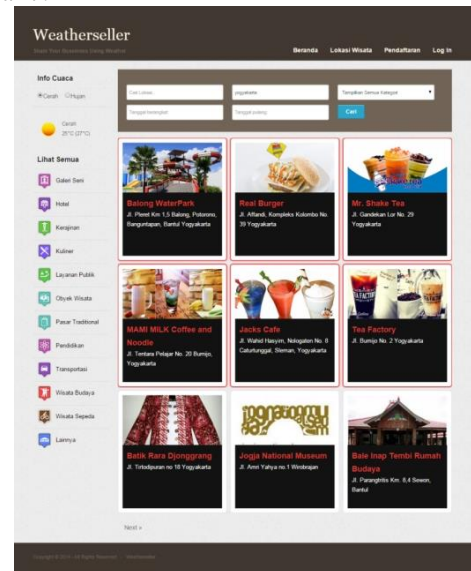
```
[local_tz_short] => WIB
[local_tz_long] => Asia/Jakarta
[local_tz_offset] => +0700
[weather] => Thunderstorm
[temperature_string] => 73 F (23 C)
[temp_f] => 73
[temp_c] => 23
[relative_humidity] => 92%
[wind_string] => From the West at 4 MPH
[wind_dir] => West
[wind_degrees] => 168
[wind_mph] => 4
[wind_gust_mph] => 0
[wind_kph] => 6
[wind_gust_kph] => 0
[pressure_mb] =>
[pressure_in] =>
[pressure_trend] =>
[dewpoint_string] => 72 F (22 C)
[dewpoint_f] => 72
[dewpoint_c] => 22
[heat_index_string] => NA
[heat_index_f] => NA
[heat_index_c] => NA
[windchill_string] => NA
[windchill_f] => NA
[windchill_c] => NA
[feelslike_string] => 73 F (23 C)
[feelslike_f] => 73
[feelslike_c] => 23
)
)
```

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa respons Weather Underground menghasilkan kondisi *thunderstorm* untuk kota Yogyakarta. Oleh karena itu, data lokasi yang diprioritaskan untuk muncul paling awal adalah data lokasi yang ditentukan untuk tayang pada kondisi hujan. Untuk memudahkan pengamatan terhadap hasil penayangan lokasi yang ditentukan berdasar kondisi cuaca digunakan perbedaan warna *border* yang ditayangkan untuk hasil kondisi cuaca cerah ataupun hujan seperti ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6 Tampilan data lokasi pada kondisi cuaca hujan

Gambar 6 merupakan daftar lokasi yang dihasilkan oleh sistem ketika mendapatkan kondisi cuaca hujan dari Weather Underground. Data lokasi yang mendapat prioritas ditunjukkan pada daftar yang memiliki border berwarna biru. Sementara untuk daftar lokasi yang ditayangkan pada cuaca cerah ditunjukkan dalam daftar lokasi dengan border berwarna merah seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan data lokasi pada kondisi cuaca cerah

Pada Gambar 7 merupakan hasil pencarian data lokasi yang berada di kota Yogyakarta. Kondisi cuaca yang diperoleh dari layanan Weather Underground menunjukkan bahwa kota Yogyakarta pada saat itu akan mengalami cuaca cerah. Oleh karena itu data lokasi yang mendapat prioritas ditunjukkan pada daftar yang memiliki border berwarna merah dengan gambar-gambar dan deskripsi yang dikhususkan untuk kondisi cuaca cerah yakni gambar minuman dingin untuk kategori yang berhubungan dengan makanan dan gambar *outdoor* untuk kategori yang tidak berhubungan dengan makanan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dihasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi pariwisata dilengkapi dengan fitur pilihan kondisi penayangan lokasi wisata yang berupa "cerah" dan "hujan" dalam menentukan waktu penayangan lokasi.
2. Sistem informasi pariwisata ini memiliki fitur penayangan deskripsi lokasi wisata yang dilakukan dengan memanfaatkan kondisi cuaca yang terjadi di daerah lokasi tujuan wisata.
3. Terdapat pemisahan hak akses antara pengguna umum, pengguna pemasang iklan dan pengguna administrator sehingga masing-masing pengguna dapat berinteraksi dengan sistem sesuai dengan hak aksesnya masing-masing.

Daftar Pustaka

- [1] Fahmi, Rijal. "Wonderful Indonesia" : Indonesia.Travel Di Mata Travel Blogger Seperti Catperku. <http://catperku.info/wonderful-indonesia-indonesia-travel-di-mata-travel-blogger-seperti-catperku/>. 2014. Diakses pada tanggal 19 November 2014.
- [2] Mumi, Elisabeth. Beberapa Hal yang Harus Disiapkan Saat Traveling. <http://wisata.kompasiana.com/jalan-jalan/2012/12/12/beberapa-hal-yang-harus-disiapkan-saat-traveling-510489.html>. Diakses pada tanggal 19 November 2014.
- [3] Fox, Frederic D. and Pearson, Douglas R. *Method For Weather-based Advertising*. United States Patent Application Publication. 2006.
- [4] Google patents weather-based ads. Article. 2012. <http://www.telegraph.co.uk/technology/google/9161262/Google-patents-weather-based-ads.html>
- [5] Met Office. *Understanding how the weather impacts online sales*. United Kingdom, 2013.

Biodata Penulis

Rurinda Damarani, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.), Jurusan Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta, tahun 2009. Saat ini menjadi mahasiswa aktif di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Eko Nugroho, Saat ini menjadi Dosen di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Adhistya Erna Permanasari, Saat ini menjadi Dosen di Jurusan Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.