

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGENALAN FENOMENA ALAM BERBASIS
ANIMASI SECARA ONLINE
(Studi Kasus : Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika)**

KHASANAH¹, YUSUF PUTRA², DJOKO HARSONO³, NURUL JAMAL⁴, ISMAIL⁵

Sistem Informasi, STMIK Indonesia Jakarta, Jakarta Pusat, Indonesia¹

khasanah.pase@gmail.com¹, yusufaputrayp@gmail.com², djoko_fik@yahoo.co.id³,

nuruljamal82@gmail.com⁴

Abstract : *The information system introduction of natural phenomenon defined as systems that convey information about the occurrence of natural phenomena. Problems that occur at this time is the delivery of information about natural phenomena only briefly obtained by the print or broadcast media. The problem solved by trying to build an information system design introduction of natural phenomena based online animations are developed using the prototype method. Animation presented in this information system is the chronological occurrence of a natural phenomenon while the system information of the website as a medium of information delivery. This system is expected to be a tool to facilitate the delivery of information about natural phenomena well anywhere and anytime as well as make it easier to add knowledge about the natural phenomena that occur.*

Keywords: *Natural Phenomena, Animation, Online, Prototype.*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan teknologi informasi yang semakin modern, cepat, praktis dan memudahkan sangat mempengaruhi kehidupan masyarakat luas. Keakuratannya sebuah informasi sangatlah membutuhkan waktu yang lama, namun kini tidak lagi. Kecepatan, ketepatan kini dengan mudah didapati dalam hitungan detik sudah bisa kita terima. Banyaknya kebutuhan informasi yang tak dapat dibatasi dengan hadirnya dukungan dari kemampuan komputer yang terus berjalan beriringan dengan teknologi informasi yang semakin memukau sehingga memacu terciptanya pengetahuan yang memberikan kemudahan bagi pengguna yang biasa disebut-sebut dengan *Web site*. Yang dapat dioperasikan menggunakan suatu jaringan komputer global atau biasa disebut dengan nama internet.

Seperti yang dilakukan oleh (Hidayat 2010) yang memanfaatkan teknologi informasi guna memberikan informasi geografis profil daerah kota Blitar sehingga masyarakat dimanapun dengan mudah melihat profil kota Blitar, namun penelitian tersebut hanya terbatas pada kota Blitar saja.

Hadirmya kemajuan teknologi informasi juga dimanfaatkan oleh (Hege, Lestari, and Erna 2014) yang membangun sebuah sistem guna memberikan kemudahan kepada

masyarakat dalam bidang pelayanan kesehatan, namun penelitian ini terbatas lokasi hanya untuk penduduk masyarakat yang ada di kotamadya Yogyakarta.

Fenomena alam merupakan suatu peristiwa non-artifisial dalam pandangan fisika (*alamiah*), dan kemudian tidak tercipta oleh manusia, meskipun dapat mempengaruhi manusia.

Iklim sebuah negara menentukan terjadi fenomena alam. Sebagaimana yang dipaparkan oleh (Agus 2005) dimana faktor perubahan kondisi alam memang memberi andil bagi membesarnya bencana banjir dan kekeringan, tetapi bukankah penyebab utamanya adalah perilaku manusia yang terlewat serakah.

Sebuah animasi biasa berisikan gambar bergerak yang terbentuk dari sekumpulan objek yang berbaris tersusun secara urut sejalan dengan alur yang ditentukan pada hitungan waktu yang terjadi.. Kehadiran animasi sangat membantu seperti yang dilakukan oleh (Ghea Putri Fatma Dewi 2012), yang memanfaatkan animasi guna memudahkan proses pembelajaran pada siswa SD, namun penelitian ini terbatas hanya pada pengenalan nama hewan dalam bahasa Inggris.

Dari penjelasan tentang teknologi di zaman sekarang, fenomena alam, dan animasi diatas, maka terlihat adanya kesenjangan dari masyarakat terhadap peristiwa alam yang

terjadi di bumi ini, masih banyak masyarakat yang belum mengetahui apa nama peristiwa alam itu, apa penyebab dan bagaimana terjadinya peristiwa alam tersebut, dan banyak juga masyarakat yang sudah mengetahui peristiwa alam itu namun hanya sekilas saja atau mengikuti perkembangan peristiwa alam tersebut melalui berita di televisi ataupun media lainnya.

Sebagaimana yang dilakukan oleh (Hadi et al. n.d.) yang memanfaatkan teknologi informasi untuk dapat memudahkan siswa dalam memahami sistem tata surya, maka penelitian ini tergerak untuk melakukan penelitian dan membantu memperkenalkan fenomena alam yang telah terjadi kepada masyarakat, berdasarkan data yang sudah didapatkan dari BMKG dan di buat dengan animasi lalu dipublikasikan secara *online* agar menarik untuk dipelajari dan menambah wawasan untuk masyarakat luas.

Penelitian ini lebih difokuskan pada merancang sistem aplikasi pengenalan fenomena alam berbasis animasi secara *online* yang didalamnya terdapat informasi tentang fenomena alam yang terjadi diantaranya definisi fenomena alam, penyebab terjadinya fenomena alam, dan membuat animasi dari berlangsungnya fenomena alam itu terjadi sehingga menarik untuk diakses bagi masyarakat (*user*). Animasi fenomena alam yang disajikan pada web ini adalah animasi fenomena alam tentang meteorologi, klimatologi, geofisika, dan fenomena alam lainnya.

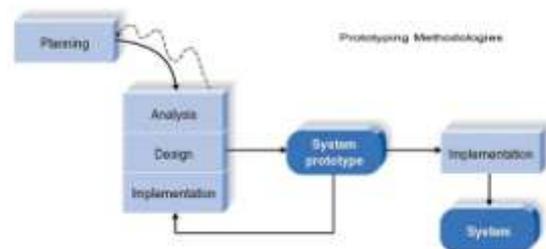
Perancangan sistem ini dibuat dengan mempunyai fasilitas seperti, fasilitas *login* bagi admin untuk mengatur tampilan website, fasilitas penambahan informasi untuk menambahkan informasi dan animasi fenomena alam lainnya, fasilitas penghapusan apabila informasi yang diberikan kurang tepat dan memadai, fasilitas pembaruan informasi apabila ada pembaruan data atau informasi, fasilitas komentar bagi pengunjung untuk mendapatkan saran dari pengunjung untuk perkembangan web, fasilitas laporan pengunjung terhadap masyarakat yang sudah mengakses situs pengenalan fenomena alam yang sudah disajikan.

Dalam Perancangan sistem aplikasi pada penelitian ini menggunakan AdobeFlash CS6 sebagai *software* pembuatan animasi dan

bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter dan MySQL sebagai *database* nya.

METODE PENELITIAN

Dalam proses perancangan sistem aplikasi ini menggunakan metodologi *prototype* dengan melakukan tahapan analisis, desain, dan implementasinya secara bersamaan, dan semua tiga fase ini dilakukan secara berulang-ulang dalam siklus sampai sistem selesai. Dengan metodologi ini, dasar-dasar melakukan analisis dan desain langsung dikerjakan pada sistem *prototype*, sistem ini merupakan sistem yang menyediakan jumlah fiturnya sangat minimum. *prototype* yang pertama biasanya bagian pertama dari sistem yang digunakan. Sistem ini ditunjukkan kepada *users* dan manajemen proyek untuk memberikan komentar. Komentar dipergunakan untuk menganalisis ulang, mendesain ulang, dan implementasi ulang *prototype* kedua sehingga menyediakan beberapa fitur. Proses ini berlanjut dalam siklus sampai para analis, pengguna, dan manajemen setuju *prototype* yang disediakan cukup fungsionalitas untuk diinstal dan digunakan dalam organisasi. Setelah *prototype* (sekarang disebut "sistem") diinstal, penyempurnaan terjadi sampai itu diterima sebagai sistem baru.



Gambar 1. Metodologi prototype

Dari penjelasan *prototype* diatas untuk merancang sistem yang akan dibuat tentunya ada tahapan-tahapan yang harus dilakukan, tahapan tersebut diantaranya:

1. Perencanaan (*Planning*). Penulis dan pihak BMKG bersama-sama mendefinisikan semua permasalahan, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem aplikasi yang akan dibuat.
2. Analisa (*Analysis*). Menganalisa semua definisi permasalahan dengan menggunakan PIECES (*Performance,*

- Information, Economics, Control, Efficiency, Service*), identifikasi kebutuhan, dan analisa perancangan sistem aplikasi yang telah direncanakan.
3. Desain (*Design*). Setelah di analisa, perancangan sistem aplikasi ini di desain dengan perancangan sistem usulan seperti *diagram konteks, use case diagram*, deskripsi *use case, activity diagram, sequence diagram*, rancangan layar yang dibuat menarik untuk masyarakat.
 4. Implementasi (*Implementation*). Dalam tahap implementasi perancangan sistem aplikasi ini, untuk mencapai sistem prototype animasi akan dibuat dengan menggunakan AdobeFlash CS6 kemudian animasi tersebut akan di *embedded* ke dalam bahasa pemrograman PHP. Dibangun dengan menggunakan framework Code Igniter, karena Code Igniter sangat ringan, terstruktur, mudah dipelajari, dan tutorial yang lengkap sudah disediakan oleh Code Igniter. Menggunakan MySQL sebagai database karena merupakan sebuah aplikasi RDBMS (*Relational Data Base Management System*) yang sangat cepat dan akurat dalam menangani database.
 5. Sistem *Prototype*. Setelah tahap 2, 3, dan 4 sudah menjadi suatu sistem prototype yang siap untuk diuji, sistem tersebut diuji dengan dua cara. Cara yang pertama menguji kerja sistem aplikasi secara internal, pengujian ini bertujuan untuk menjamin berjalannya operasi internal apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan sistem kendali dari prosedur yang dirancang. Cara yang kedua pengujian dilakukan berdasarkan apa yang dilihat, hanya berfokus terhadap fungsionalitas dan output. Pengujian ini lebih ditujukan pada rancangan sistem aplikasi yang sesuai standar dan reaksi apabila terdapat celah-celah *bug* pada sistem aplikasi yang dirancang. Jika sistem *prototype* diterima, maka laksanakan tahap 6, namun jika pada tahap pengujian sistem *prototype* terdapat saran yang harus diperbaiki, maka ulangi tahap 2, 3, dan 4 sampai dengan sistem *prototype* diterima.
 6. Implementasi Sistem (*System Implementation*). Setelah sistem *prototype*

yang sudah diperbaiki diterima dan sesuai dengan yang diharapkan, maka sistem tersebut sudah siap untuk dipublikasikan ke dalam internet (*Hosting*) dan sistem tersebut masuk ke tahap 7.

7. Menggunakan Sistem. Sistem aplikasi yang telah dipublikasikan ke dalam internet, sistem aplikasi tersebut sudah bisa digunakan untuk masyarakat luas. Selain itu sistem tersebut memerlukan perawatan (*maintenance*) secara berkala, agar kesinambungan operasional pada sistem dapat berjalan dengan baik.

Metode Pengumpulan Data

Dalam pembuatan sistem ini digunakan 3 metode pengumpulan data untuk yaitu :

1. Metode Observasi (*Observation Research*). Melakukan pengamatan langsung terhadap aktifitas Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di BMKG.
2. Metode Wawancara (*Interview Research*) Melakukan proses tanya jawab dengan pihak BMKG tentang masalah terkait untuk memperoleh data yang lebih jelas, dan akurat.
3. Metode Pustaka (*Library Search*). Mengumpulkan data dengan cara mempelajari buku-buku penunjang, catatan perkuliahan, artikel, referensi yang relevan, dan dari organisasi yang ada pada BMKG.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem Bidang Usaha/Bisnis

BMKG mempunyai status sebuah Lembaga Pemerintah Non Departemen (LPND), dipimpin oleh seorang Kepala Badan.

BMKG mempunyai tugas yaitu melaksanakan tugas pemerintahan di bidang Meteorologi, Klimatologi, Kualitas Udara dan Geofisika sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. (bmgk.go.id)

Dalam melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud diatas, Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika menyelenggarakan fungsi:

1. Perumusan kebijakan nasional dan kebijakan umum di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
2. Pelayanan data dan informasi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika;

3. Penyampaian informasi kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan perubahan iklim.
4. Penyampaian informasi dan peringatan dini kepada instansi dan pihak terkait serta masyarakat berkenaan dengan bencana karena factor meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
5. Pelaksanaan kerja sama internasional di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
6. Pelaksanaan penelitian, pengkajian, dan pengembangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
7. Penyampaian laporan, saran, dan pertimbangan di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

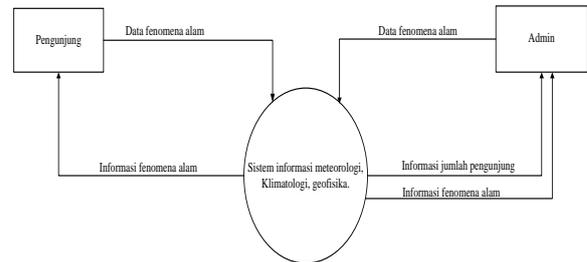
Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya BMKG dikoordinasikan oleh Menteri yang bertanggung jawab di bidang perhubungan.

Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan penjelasan mengenai dokumen-dokumen yang digunakan dalam suatu sistem. Dalam analisa dokumen akan menjelaskan hal-hal sebagai berikut :

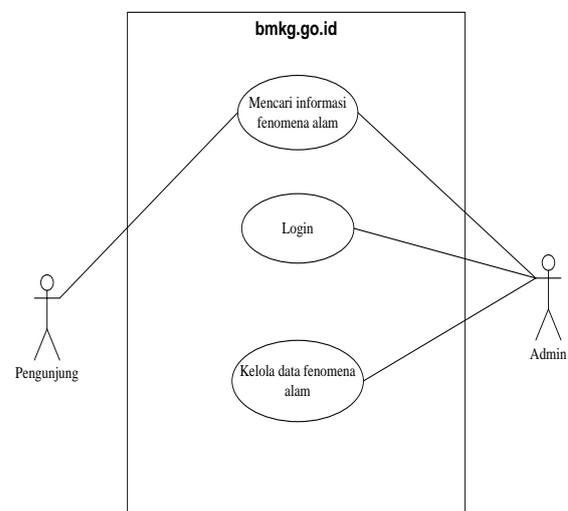
1. Nama Dokumen : Layanan Meteorologi, Klimatologi, Geofisika. Info Mengenal lebih dekat Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
2. Fungsi : Sebagai layanan informasi tentang BMKG dan sistem yang digunakan di BMKG.
3. Sumber : Bagian Hubungan Masyarakat.
4. Rangkap : 1.
5. Distribusi : Masyarakat.
6. Frekuensi : 1 Tahun.
7. Format : Artikel.
8. Hasil Analisa : Data yang diberikan cukup informatif bagi masyarakat untuk mengetahui tentang BMKG dan fenomena-fenomena alam yang terjadi.

Analisis Sistem Berjalan Diagram Konteks



Gambar 2. Diagram Konteks Sistem Berjalan bmkgo.id

Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Berjalan bmkgo.id

Sistem ini mempunyai dua aktor :

Tabel 1.Sifat-Sifat Aktor pada Use Case Sistem Berjalan

No	Aktor	Penjelasan
1.	Pengunjung	Seseorang yang mengakses web bmkgo.id untuk mendapatkan informasi fenomena alam yang ingin diketahui.
2.	Admin	Staff yang bertanggung jawab untuk mengelola data fenomena alam BMKG.

Analisis Permasalahan

Dalam sistem berjalan bertujuan menganalisa permasalahan yang terdapat pada

web bmkg.go.id dengan menggunakan metode *cause & effect*.

Tabel 2 Tabel Cause and effect analysis.

<i>Cause and Effect Analysis</i>	
Problem Sistem tidak menyediakan ilustrasi terjadinya fenomena alam, hanya kronologis kejadian fenomena alam.	Cause: Minimnya ilustrasi dari kronologis fenomena alam dalam bentuk visual.
	Effect: Masyarakat tidak mendapatkan informasi ilustrasi tentang kejadian fenomena alam.
Opportunity Membuat ilustrasi fenomena alam dari kronologis kejadian fenomena alam.	Cause: Selama ini masyarakat hanya dapat membaca kronologis yang disediakan di dalam web BMKG, sehingga masyarakat menggambarkan sendiri tentang ilustrasi fenomena alam supaya dapat mengerti dari kronologis tersebut.
	Effect: Masyarakat dapat mengetahui penyebab terjadinya fenomena alam yang terjadi.

System Objectives and System Constraints

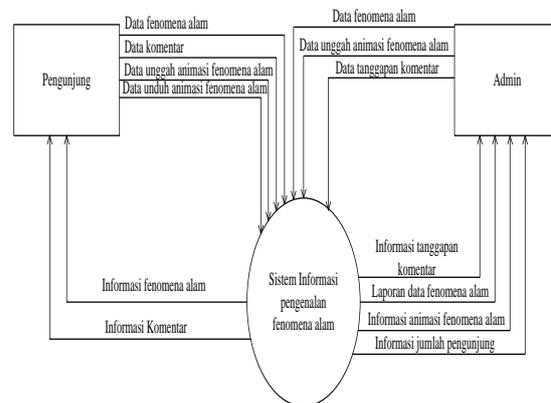
<i>System Objectives</i>	<i>System Constraints</i>
Menyampaikan informasi kepada masyarakat tentang fenomena alam, selain itu mudah di aksesdimana saja dan kapan saja.	Web ini hanya menyediakan informasi tentang berlangsungnya fenomena alam.
Memberikan edukasi dalam mengantisipasi fenomena alam yang dapat mempengaruhi masyarakat	Memakan biaya awal implementasi sistem <i>online</i> dan biaya operasionalnya kemudian, baik <i>maintenance</i> sistem maupun <i>upgrade</i> sistem.

Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem adalah tahapan untuk memberikan gambaran mengenai sistem pengenalan fenomena alam berbasis animasi yang akan diusulkan. Tahapan perancangan sistem merupakan penerjemahan dari kebutuhan atau data yang telah di analisis dalam bentuk yang mudah di mengerti oleh *user*.

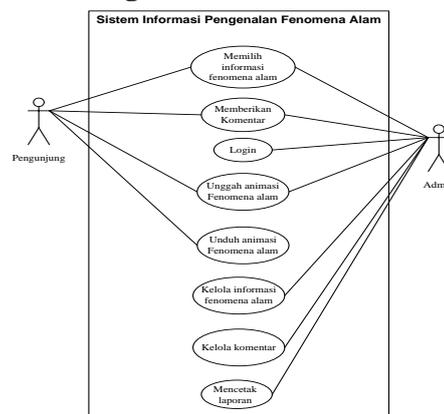
Tujuan perancangan sistem adalah untuk memberikan penjelasan kepada pengelola data atau informasi mengenai perangkat lunak yang akan diusulkan oleh penulis. Dengan demikian pembuatan sistem ini dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi tentang fenomena alam.

Diagram Konteks Usulan



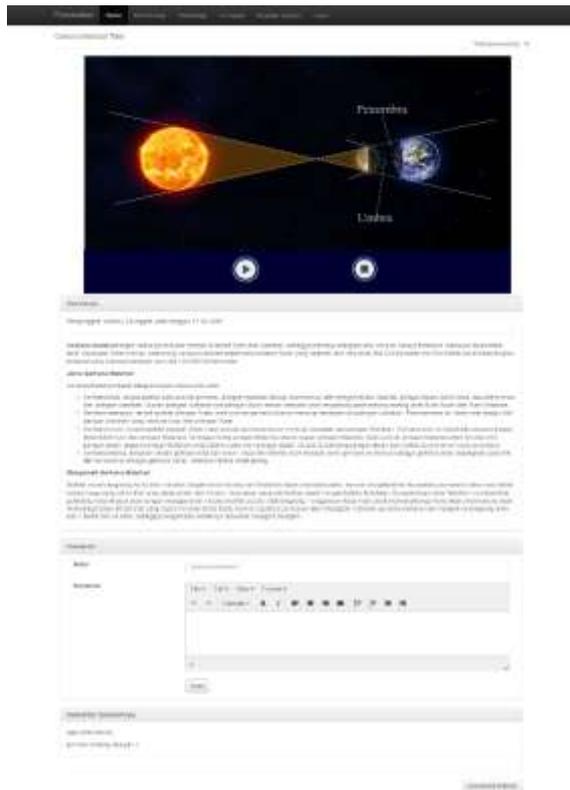
Gambar 3 Diagram Konteks Usulan Perancangan Sistem Informasi Pengenalan Fenomena Alam

Use Case Diagram Usulan



Gambar 4. Use case Diagram Usulan Perancangan Sistem Informasi Pengenalan Fenomena Alam.

Halaman Informasi



Gambar 8 Halaman Informasi

Halaman Manajemen Data



Gambar 9. Halaman Manajemen Data

Halaman Laporan



Gambar 10. Halaman Laporan

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian mengenai perancangan sistem informasi pengenalan fenomena alam berbasis animasi secara *online* yang di lakukan di Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika, maka dapat mengambil kesimpulan bahwa:

1. Dengan dibangunnya sistem informasi pengenalan fenomena alam berbasis animasi ini dapat mempermudah substansi BMKG menyampaikan informasi tentang fenomena alam kepada masyarakat.
2. Dengan adanya animasi tentang fenomena alam ini menjadi dokumentasi yang baik untuk BMKG karena berbentuk *visual*.
3. Sistem informasi yang telah dibangun ini memberikan kesan interaktif bagi pengguna dan sistem karena didalam sistem terdapat fasilitas untuk pengunjung yaitu unggah animasi, unduh animasi, serta form komentar.
4. Penyajian laporan dari bagian staff sudah dilakukan secara otomatis sehingga memudahkan staff dalam menyampaikan laporan kepada pimpinan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada :

- a. Kepada Ketua Pengelola RANG TEKNIK JOURNAL, yang maerupakan Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah yang diterbitkan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat yang telah memberikan kesempatannya kepada kami untuk dapat berpartisipasi dalam jurnal yang Bapak/Ibu kelola.
- b. Bapak Hariyadi selaku Ketua Penyunting RANG TEKNIK JOURNAL yang telah memberikan kesempatannya kepada kami untuk dapat berpartisipasi dalam jurnal yang Bapak kelola.
- c. Bapak Djoko Harsono, selaku Ketua STMIK Indonesia Jakarta yang telah membantu baik dana, peralatan maupun tempat penelitian dan laboratorium.
- d. Bapak Akbar dan rekan-rekan humas Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika yang telah memberikan waktu, tempat dan dukungannya selaa penelitian.
- e. Rekan-rekan satu team Yusuf Putra, Pak Djoko Harsono, Pak Nurul Jamal, Pak

- Ismail yang telah mensupport dan bekerjasama sampai penelitian ini selesai.
- f. Rekan-rekan sejawat yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah mensupport sampai penelitian ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Didik. 2005. "Bencana Alam, Bencana Teknologi, Racun Dan Polusi Udara: Sebuah Tinjauan Psikologi Lingkungan." *Buletin Psikologi* 13(1):18–37.
- Ghea Putri Fatma Dewi. 2012. "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash." *Skripsi* 1–169.
- Hadi, Sony Sulisty, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian, and Nuswantoro Semarang. n.d. "Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Augmented Reality Untuk."
- Hege, Yeremias Budi Liman, Uning Lestari, and Kumalasari Erna. 2014. "Analisa Perbandingan Easy hotspot Dan Mikrotik Dalam Penerapan Hotspot Area Dengan Sistem Aaa." *Jurnal SCRIPT Vol . 1 No . 2 Januari 2014 ISSN : 2338-6304 Jurnal SCRIPT Vol . 1 No . 2 Januari 2014 ISSN : 2338-6304* 1(2):98–109. Retrieved (https://www.researchgate.net/profile/Zuhar_Musliyana3/publication/271019990_SYSTEM_PENDAFTARAN_HOTSPOT_BERBASIS_WEB_PADA_HOTSPOT_MIKROTIK_STMIK_U'BUDIYAH_MENGGUNAKAN_MIKROTIK_APPLICATION_PROGRAMMING_INTERFACE_API_PHP_DAN_MySQL/links/54bc60070cf29e0cb04bea).
- Hidayat, NA. 2010. "Rancang Bangun Dan Desain Sistem Informasi Geografis Profil Daerah Kota Blitar Berbasis Web." ... , *Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains Dan* Retrieved (<http://lib.uin-malang.ac.id/files/thesis/fullchapter/05550114.pdf>).
- Sumber Lain :
<http://www.bmkg.go.id/profil/?p=tugas-fungsi> diakses pada tanggal 10 September 2018 pada pukul 23.20 wib