

**RANCANGAN SISTEM INFORMASI MULTIMODA
BANDARA INTERNASIONAL I GUSTI NGURAH RAI
DALAM MENINGKATKAN PARIWISATA PADA WILAYAH
BALI**

Shabrina Ramadhani¹, Lusiana Dewi Kusumayati. ², Moch Rifa'i³
^{1,2,3} Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani I/73, Surabaya 60236
Email: rina.ramadhani@gmail.com

ABSTRAK

Pulau Bali mempunyai pesona pariwisata yang menarik bagi wisatawan lokal dan internasional. Jumlah penumpang tercatat setiap adanya libur panjang selalu meningkat 50% bahkan lebih. Banyaknya wisatawan di Bali menyebabkan jalanan di Bali menjadi padat dan terjadi kemacetan dikarenakan sedikitnya transportasi umum di wilayah Bali. Pemerintah daerah setempat memberikan solusi dengan dibuatnya bus umum seperti bus sarbagita, bus trans dewata dan bus damri menuju kawasan pariwisata. Kendati demikian banyak wisatawan yang belum mengetahui moda transportasi tersebut. Padahal moda transportasi tersebut disediakan dengan biaya yang murah bahkan gratis. Hal tersebut menyebabkan bus yang disediakan kosong. Penelitian ini bertujuan sebagai tempat informasi rute dan harga transportasi umum dari dan menuju bandara. Dibuatnya sistem informasi ini diharapkan lebih banyak wisatawan yang datang melalui bandara ngurah rai karena kemudahan transportasinya. Data yang digunakan dalam sistem informasi ini adalah data rute dan harga dari moda transportasi umum yang beroperasi di wilayah Bali. Tahap selanjutnya dalam desain, peneliti menggunakan alat perencanaan dalam bentuk diagram alur menggunakan Flowchart dan *Unified Modeling Language system* (UML) dan dikembangkan menggunakan *Software Content Management System* (CMS). Metode yang penulis lakukan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D), dengan prosedur pengembangan yang dibuat oleh Borg & Gall. Pengembangan aplikasi sistem informasi multimoda ini telah diuji cobakan pada wisatawan dan dapat digunakan sebagai sarana penunjang operasional terminal Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali,

Kata Kunci : Akses Bandara, Aplikasi berbasis web, Penumpang, Sistem informasi

ABSTRACT

Bali island has a high tourist attraction for local and international tourists. The number of passengers every long holiday has consistently increased by 50 % or more from the data recorded by the airport. Bali's large number of tourists causes traffic jam due to the lack of public transportation in the Bali region. With this

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

problem, the local government provided a solution by making public buses such as Sarbagita buses, Trans Dewata buses, and Damri buses. However, many tourists didn't know the existence of this transportation. Although this transportation is low-cost, even free, this transportation is rarely carried passengers. Many tourists chose to use expensive illegal transit due to a lack of information. This study aims to provide information on routes and prices for public transportation to and from the airport so that tourists can plan their journey better. With this information system, the researcher hoped that more tourists would come through Ngurah Rai airport because of the ease of transportation. The data used in this information system is route and price data from public transportation modes operating in the Bali region. In The next stage of the design, researchers used a planning tool in a flowchart using a Flowchart and Unified Modeling Language system (UML). The Researcher developed using a Software Content Management System (CMS). The method used in this research is Research and Development (R & D), with Borg & Gall model development procedure. Some tourists have been testing the development of this multimodal information system applications. It can support the operation of the I Gusti Ngurah Rai International Airport terminal in Bali.

Keywords : *Airport Access, Passenger, Web based application, Information system*

A. PENDAHULUAN

Bali merupakan daerah tujuan wisata utama di Indonesia dan mendapat manfaat yang besar dalam bidang pariwisata, maka dibutuhkan infrastruktur yang dapat memaksimalkan potensi pariwisata. Jarak tempuh dari Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai menuju tempat wisata yang cukup jauh, maka diperlukan adanya transportasi yang mudah dan efektif baik dari dan menuju Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai.

Angkutan Umum Multimoda adalah komponen perjalanan yang menggabungkan dua atau lebih moda,

terhubung ke *transfer point*, dan adanya sebuah aturan yang berlaku sehingga perjalanan dengan angkutan umum dapat dipersingkat baik dari segi waktu maupun biaya

Pada penelitian ini penulis merasa Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali merupakan bandara dengan fasilitas pelayanan jasa transportasi yang cukup baik, sayangnya belum ada koordinasi antar pemilik fasilitas pelayanan jasa transportasi tersebut, sehingga pelayanan transportasi di Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali menjadi membingungkan karena tidak adanya informasi yang tersedia di Bandara.

B. TEORI SINGKAT

1. Rancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi adalah suatu bentuk dari tata olah program

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

komputer yang diciptakan menggunakan teknik serta prinsip khusus yang berfungsi sebagai komponen untuk mengaktualkan dan mengeksekusi perintah tertentu dari penggunaanya.

2. Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Web

bahwa aplikasi berbasis web berbeda dengan website. Website hanyalah sebatas kesatuan beberapa halaman web yang ditampilkan melalui sebuah browser. Dengan kata lain, kesatuan halaman tersebut bersifat statis yang menyajikan informasi. Website memiliki akses terbatas sehingga pengunjung website pun tidak dapat berinteraksi dengannya. Sedangkan aplikasi berbasis web adalah situs yang menyediakan elemen interaktif sehingga memungkinkan pengunjung website untuk berinteraksi di dalamnya. Meskipun hal tersebut hanya dilakukan antara admin dengan pengunjung.

3. Permasalahan Transportasi di Perkotaan

C. METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Penelitian ini dibuat dengan jenis penelitian pengembangan dengan model penelitian yang dibuat oleh Borg & Gall. Menurut Borg&Gall, terdapat sepuluh tahapan dalam penelitian pengembangan. Tahapan tersebut meliputi:

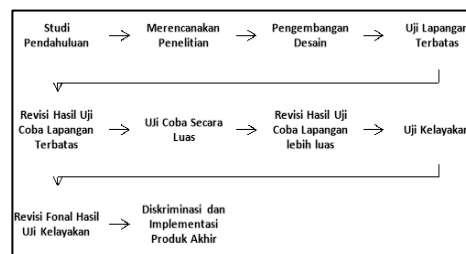
Masalah lalu lintas di perkotaan umumnya disebabkan oleh:

- Bertambahnya penduduk pada kota besara sebanyak 3%-5% setiap tahunnya.
- Jumlah dan Kualitas angkutan umum yang disediakan belum memadai. Sarana dan prasarana, jaringan pelayanan, terminal, dan sistem pelayanan angkutan umum yang disediakan belum bisa menarik masyarakat kota.

Umunya masalah transportasi yang terjadi di perkotaan disebabkan karena tidak seimbangnya kebutuhan sarana, prasarana, dan fasilitas transportasi dengan pertumbuhan penduduk serta peembangan ekonomi dari kota tersebut

4. Angkutan Multimoda

Angkutan multimoda merupakan serangkain perjalanan yang ditempuh menggunakan lebih dari satu moda transportasi yang terhubung dengan suatu titik yang disebut *transfer point* sehingga suatu perjalanan dapat ditempuh dengan lebih cepat dan mudah.

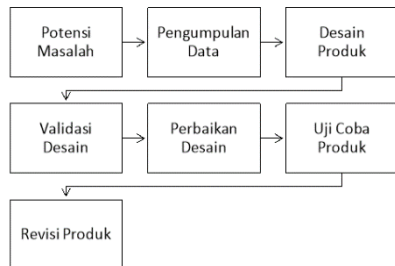


Gambar 1. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada metode research and development

peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan menjadi tujuh tahapan. Penyederhanaan tahapan tersebut

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

dilakukan karena adanya keterbatasan waktu dan biaya. Tahapan penelitian yang dilakukan setelah adanya



penyederhanaan tahapan adalah sebagai berikut:

Gambar 2. Tahapan tahapan pengembangan yang dilakukan

2. Perancangan Aplikasi

Bagian ini memuat proses perancangan dari rancangan sistem informasi multimoda dan perangkat pendukungnya. Berikut beberapa konsep umum perancangan dari aplikasi sistem informasi, yaitu:

a. Potensi Masalah

Potensi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah Terminal Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali adanya dukungan untuk mengembangkan teknologi informasi di Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali untuk mempermudah transportasi sebagai sarana untuk meningkatkan wisatawan melalui bandar udara.

b. Pengumpulan Informasi

1) Perangkat Pembuatan Media

Perangkat keras yang digunakan dalam membuat sistem informasi ini adalah satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a) *Prosesor Intel Core I5 CPU 2,67 GHz*
- b) *RAM 6 GB*

c) *Monitor 256 colour dengan resolusi 1366 x 768*

d) *Sistem operasi Windows 10 Pro*
Perangkat lunak yang digunakan dalam membuat sistem informasi multimoda adalah :

- a) *Content Management System berupa Wordpress*
- b) *XAMPP*
- c) *Filezilla*
- d) *Browser*

c. Desain Produk

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan sistem informasi berbasis *web* ini:

- a. Menentukan aplikasi yang digunakan
- b. Mengumpulkan bahan-bahan yang di butuhkan
- c. Membuat rancangan media
 - 1) Mendesain dengan Wordpress dengan tambahan *plug-in* elementor
 - 2) *MySQL* sebagai database
 - 3) Menentukan tampilan sistem informasi multimoda berbasis *web*
 - 4) Mengkoneksikan sistem informasi yang dibuat kedalam situs web agar dapat diakses secara umum.

d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses atau kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk sistem informasi sudah dikategorikan sebagai aplikasi informasi yang efektif dan efisien.

Validasi ini dikatakan sebagai validasi rasional, karena validasi ini

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Pada tahapan validasi desain produk awal di konsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari ahli desain grafis dan ahli media informasi

e. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli desain, maka dapat diketahui kelemahan atau kekurangan dari sistem informasi multimoda berbasis *web* tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik dan efektif.

f. Uji Coba Produk

Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat efektifitas, efisiensi dan atau daya tarik dari produk yang dihasilkan. Untuk uji coba produk dilakukan dengan cara uji kelompok. Peneliti dalam uji coba produk ini hanya melakukan uji coba kelompok kecil.

g. Revisi Produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli desain, ahli media informatika ,praktisi, dan responden wisatawan maka dapat diketahui kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

Tahapan yang digunakan dalam menganalisis teknik pengujian ini yaitu :

a. Testing

Pengujian ini ditujukan guna mengetahui tingkat margin error sebelum sistem siap untuk diimplementasikan.

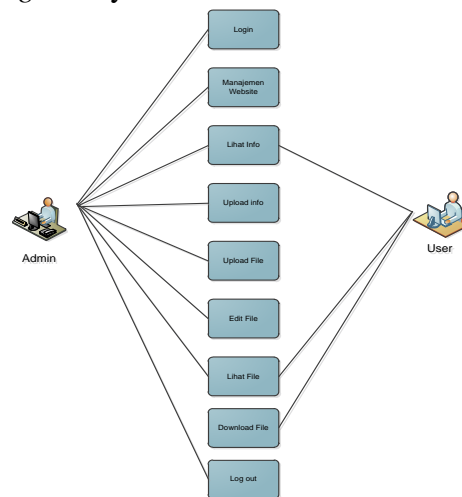
b. System Evaluation

User akan melakukan pengujian, peneliti mengharapkan akan mendapat jawaban terkait apakah aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya sesuai keinginan dari peneliti. Ketika aplikasi sudah berfungsi maka aplikasi akan diimplementasikan.

c. Use The System

Pada tahap ini, sistem yang sudah melalui pengujian dan sudah dilakukan evaluasi dari uji coba tersebut akan digunakan sesuai sasarannya.

Berikut peneliti sampaikan *use case diagram* nya:



Gambar 3. Use Case Diagram

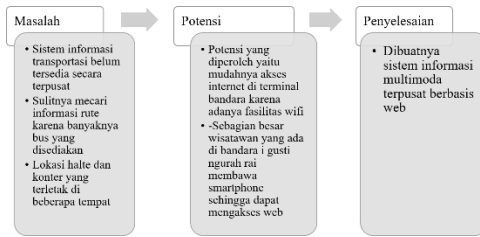
3. Teknik Pengujian

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Potensi Masalah

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
 ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890



1	Transportasi yang tersedia	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Trans Metro Dewata (4 Koridor Rute) • Bus Trans Sarbagita (2 Koridor Rute) • Bus Kawasan Strategis Transportasi Nasional (4 Koridor Rute) • Bus Bali Airport Conection (1 Koridor Rute) • Grab • Taxi • Minivan
2	Halte yang tersedia	Terdapat 2 halte di terminal domestik dan 1 halte di terminal internasional
3.	Konter Tiket Transportasi	Terdapat 3 konter yaitu untuk taxi grab dan minivan
4	Informasi Rute Trasnportasi	Papan Informasi di sekitar halte Aplikasi Teman Bus

b. Pengumpulan Informasi

c. Desain Produk

Peneliti mendesain aplikasi yang meliputi tampilan utama dan model tampilan menu dan sub-menu pada sistem informasi yang akan dikembangkan. Pemilihan *design* disesuaikan dengan kebutuhan sistem informasi multimoda dan keadaan saat ini, berikut adalah design menu dan sub-menu dari kelilingbali.epizy.com :

1. Tampilan Utama *Homepage*

Pada gambar 4.3 merupakan tampilan utama dari Web Sistem Informasi Multimoda yaitu *Homepage* atau beranda yang menampilkan beberapa slides gambar Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali Tampilan website



Gambar 4. Tampilan Homepage

2. Berita

Pada menu Berita menampilkan berita tentang pemberlakuan rute baru maupun pemberhentian sementara suatu rute.

2. Transportasi

Pada menu Transportasi menampilkan beberapa transportasi umum yang tersedia di Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali. Berikut adalah pilihan sub-menu dari menu Transportasi

- a. Bus Trans Dewata
- b. Bus Sarbagita

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

- c. Bus KSPN
- d. Bus BAC
- e. Taxi
- f. Grab
- g. Minivan

3. About Us

Pada menu *About Us* menampilkan profil Bandara I Gusti Ngurah Rai beserta kontak yang dapat dihubungi.

d. Validasi Kelayakan Produk

Validasi desain website di lakukan oleh Amira Fauzia Rahma, S.SI dengan aspek penilaian sebagai berikut: tampilan, pewarnaan, huruf, gambar dan menu.

N o	Aspek Penilaian	Persenta se	Kriteri a
1	Tampilan	90%	Sangat Layak
2	Pewarnaan	90%	Sangat Layak
3	Huruf	80%	Layak
4	Gambar	75%	Layak
5	Menu	80%	Layak
	Rata-Rata	83%	Layak

Validasi IT di validasi oleh Sabillah Ferdiana, S.ST dengan aspek penilaian yang meliputi aspek kemudahan dalam Penggunaan, kebahasaan, dan keterlaksanaan. Validasi ahli IT bertujuan untuk melihat kemudahan dalam penggunaan, kebahasaan, dan keterlaksanaan

Pada validasi ahli IT terdapat revisi berupa kritik dan saran pada produk yang telah dibuat

N o	Penilaian	Kritik dan Saran	Keterangan
1	Tampilan Awal	Setiap <i>icon</i> transportasi yang ditampilkan di menu home diberi <i>link</i> menuju laman tersebut	Sudah diperbaiki
2	Kemudahan menjalan kan website	Pemberian <i>link</i> kontak pada setiap jasa transportasi yang tersedia.	Sudah diperbaiki
3	Tampilan sajian informasi	Pemberian fitur pencarian rute	-

e. Perbaikan Produk

Tahap perbaikan produk adalah tahap yang dilakukan peneliti dalam memperbaiki website. Sesuai dari kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli terhadap media sistem informasi multimoda, peneliti melakukan revisi untuk memperbaiki

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

No	Revisi	Sebelum	Sesudah
1.	Penambahan barcode untuk akses website	Tidak ada	Terdapat barcode yang terhubung dengan website, pengujian dilakukan menggunakan perangkat smartpho ne

kesalahan dan kekurangan yang terdapat pada sistem informasi berbasis *web*. Namun karena keterbatasan kemampuan penulis dalam mendesain web, maka tidak semua saran dari validator dapat direalisasikan.

f. Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk merupakan langkah terakhir ke enam dari model penelitian R&D milik Brog and Gall. Data pada tahap evaluasi berasal dari pendapat dan saran dari pengunjung Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali berdasarkan perbaikan yang telah dilakukan. Uji coba ini telah disetujui oleh pihak bandara yaitu dari pihak *Airport Security Facility Manager* Data diperoleh berdasarkan wawancara yang kepada para pengunjung.

g. Revisi Produk

Tahap revisi produk merupakan tahap yang dilakukan setelah uji coba produk dilakukan. Berdasarkan uji

coba yang penulis lakukan pada sekelompok kecil wisatawan di Bandara I Gusti Ngurah Rai Bali ada beberapa saran dan masukan yang disampaikan.

2. Pembahasan Pengujian

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
 ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

Pelaksanaan pengujian ini bertujuan sebagai alat tes dari berjalan atau tidaknya aplikasi baik atau masih membutuhkan perbaikan. Pengujian dijalankan dengan cara mengecek setiap unsur yang ada dalam aplikasi dan mencari malfungsi setiap tahap dari aplikasi yang dibuat.

a. Pengujian Proses Hosting

TEST FACTOR	KEBERHASILAN		KET.
	YA	TIDAK	
Proses hosting web	✓		Hosting berhasil dilakukan
SCREENSHOOT			
			

b. Pengujian Akses Alamat Web

TEST FACTOR	KEBERHASILAN	KET.
Proses akses kelilingbali.epizy.com	Y	Web site dapat diakses
Proses akses kelilingbali.epizy.com menggunakan desktop dan mobile	Y	Web site dapat diakses

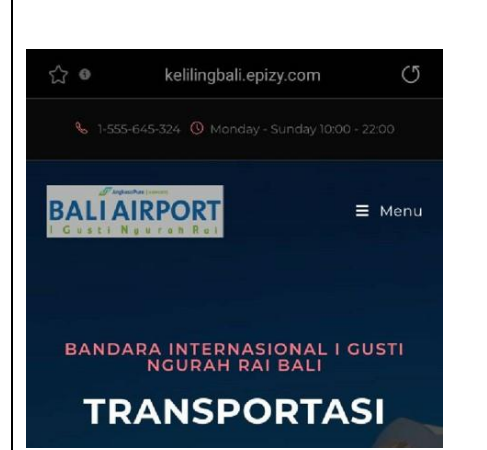


SCREENSHOOT

2. Desktop



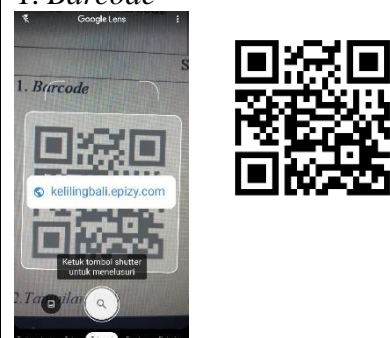
2.Mobile



c. Pengujian Tampilan aplikasi berbasis Web

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021
 ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

d. Pengujian Akses Website Menggunakan kode barcode

TEST FACTOR	KEBRHASILAN		KET.
	YA	TIDAK	
Proses akses kelilingbali.epizy.com menggunakan <i>barcode</i>			Tampilan <i>website</i> dapat diakses menggunakan <i>barcode</i>
SCREENSHOOT			
<p>1. <i>Barcode</i></p> 			

E. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Dari tujuh tahapan yang telah dilalui Rancangan Sistem Informasi Multimoda ini merupakan sistem baru yang dibuat untuk memudahkan wisatawan dalam menentukan transportasi lanjutan dari dan menuju Bandara Internasional I Gusti Ngurah Rai Bali yang diharapkan dapat dicantumkan di website resmi Bandara I Gusti Ngurah Rai, disediakan kode *barcode* di beberapa tempat di terminal bandara yang terhubung langsung dengan web, maupun dibuat sebuah sistem

informasi di terminal bandara seperti monitor layar sentuh yang dipasang di beberapa tempat di bandara. Dengan adanya sistem ini diharapkan tidak ada lagi wisatawan yang mendapatkan kerugian karena memakai jasa transportasi ilegal sehingga membayar dengan tidak semestinya.

2. Saran

Pengembangan yang lebih lanjut dibutuhkan agar sistem informasi multimoda ini menjadi lebih baik sesuai dengan kebutuhan dan

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INOVASI TEKNOLOGI PENERBANGAN (SNITP) TAHUN 2021

ISSN : 2548 – 8112 eISSN: 2622 - 8890

penyesuaian dengan teknologi yang semakin berkembang seperti:

1. Penambahan IoT di setiap kendaraan sehingga wisatawan dapat mengetahui dengan jelas
3. Penambahan fitur untuk pencarian rute sehingga wisatawan dapat mengetahui kendaraan apa saja

berapa lama lagi kendaraan akan sampai.

2. Penambahan fitur untuk pemesanan secara online wisatawan dapat memesan kendaraan tersebut dari jauh hari.
yang harus ditempuh saat akan menuju suatu tempat.

F. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Ahmad, Munawar. (2007). *Pengembangan Transportasi Yang Berkelanjutan*, disampaikan pada Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.
- [2.] Agus, Putu. (2011). *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Bandung: Informatika.
- [3.] Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. (1989). *Educational Research : An Introduction, Fifth Edition*. New York: Longman..
- [4.] Ladjamudin, Al- Bahra. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5.] Gay, L.R. (1991). *Educational Evaluation and Measurement; Competencies for Analysis and Application Second edition*. New York: Macmillan Publishing Compan.
- [6.] Richey, Rita & Nelson. (1996). *Developmental Research. In Jonassen (Ed). Hand Book of Research for Educational Communicational and Technology*. New York: McMillan Publishing Company.
- [7.] Subhan, Mohamad. (2012). *Analisa Perancangan Sistem*. Jakarta : Lentera Ilmu Cendikia.
- [8.] Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [9.] Yuliana, Dina & Subekti, Siti. (2016). *Strategi Pengembangan Bandara Soekarno Hatta dalam Mendukung Destinasi Pariwisata Prioritas Tanjung Lesung – Pandeglang dan Sekitarnya*. Diambil dari <https://ojs.balitbanghub.dephub.go.id/index.php/jurnalmtm/article/view/161>.
- [10.] Velmaart & C, Shelly. (2011). *Discovering Computers “Menjelajah Dunia. Komputer” Cet.III*. Jakarta.