

# KORSPONDENSI JURNAL PEKOMMAS

e-Journal | BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

STMM

# Jurnal Pekommas

p-ISSN: 2502-1883 e-ISSN: 2502-1907

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

*The Science today is the technology of tomorrow*

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES

HOME - VOL 7, NO 1 (2022)

From 2022, Jurnal Pekommas will publish bi-annually in June and December to disseminate information on media and communication scientific developments. Jurnal Pekommas publishes research and scientific studies conducted by researchers, academics, or media and communication observers. Based on the Decree of the Minister of Research and Technology / National Research and Innovation Agency of the Republic of Indonesia No. 100/M/KPT/2020, Jurnal Pekommas has been re-accredited as the 2nd rank of SINTA (Science and Technology Index of Indonesia) from Volume I-No. 1 2020 to Volume 9 No. 2 2024. It continues the previous accreditation at the same ranking from 2015 to 2020. Jurnal Pekommas is a full free open access journal.

Publisher:  
Sekolah Tinggi Multi Media "MMTC" Yogyakarta  
Jl. Nagelang Km. 6 Yogyakarta 55284, Telp. 0274-502513 Fax. 0274-586561  
e-mail: jurnal.pekommas@mmtc.ac.id; jurnal.pekommas@mail.kominfo.go.id

ISSN: 2502-1883

LOGIN  
You are logged in as...  
Logout

- My Journals
- My Profile
- Log Out

MENU  
FOCUS AND SCOPE

Link Jurnal: <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/pekommas/index>

e-Journal | BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

STMM

# Jurnal Pekommas

p-ISSN: 2502-1883 e-ISSN: 2502-1907

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

*The Science today is the technology of tomorrow*

HOME ABOUT USER HOME SEARCH CURRENT ARCHIVES

HOME - OPEN JOURNAL SYSTEMS

Development of Travel Attractions through the Design of Google SketchUp Based Coastal Tourist Map (Pengembangan Daya Tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai Berbasis Google SketchUp)

Ferdinand Said, Ahmad Wahidjaya, Zuhri Darma Andayani, Harshadhin Harshadhin, Rully Salim

Abstract

Cartography is a science on making a map or globe. As of how the field of cartography constitute visualization in 2-dimensional form (2D) in order to fit the quality of the cartography, a map similar to 3d-situation in three-dimensional visualization (3D) can be created. The research aims to design a beach tourism created by Google SketchUp application. Designing of 3D map is in accordance with the rules of software engineering that starts from planning, modeling and construction. Google SketchUp is an excellent graphics software in the manufacture of physical design such as building design, home design, etc. In addition to ease of building design, the excellence of

ISSN: 2502-1883

LOGIN  
You are logged in as...  
Logout

- My Journals
- My Profile
- Log Out

MENU  
FOCUS AND SCOPE  
AUTHOR GUIDELINES

Link Artikel: <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/pekommas/article/view/2020209>

## Submission Artikel (19 Januari 2017)

[HOME](#) [ABOUT](#) [USER HOME](#) [SEARCH](#) [CURRENT](#) [ARCHIVES](#)

[HOME](#) > [USER](#) > [AUTHOR](#) > [SUBMISSIONS](#) > #877 > **SUMMARY**

[SUMMARY](#) [REVIEW](#) [EDITING](#)

### Submission

Authors	Farid Said, Ahmad Wahidiyat, Dyah Darma Andayani, Harifuddin Harifuddin, Rudi Salam
Title	Development of Travel Attractions through the Design of Google SketchUp Based Coastal Tourist Map (Pengembangan Daya Tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai Berbasis Google SketchUp)
Original file	877-2284-1-SM.DOCX 2017-01-19
Supp. files	None
Submitter	Farid Said 
Date submitted	January 19, 2017 - 11:36 AM
Section	
Editor	Mukhlis Amin 
Abstract Views	600

### Status

Status	Published Vol 2, No 2 (2017): Oktober 2017
Initiated	2017-11-24
Last modified	2018-11-01



ISSN : 2502-1907

### LOGIN

You are logged in as...

**rudi**

- [My Journals](#)
- [My Profile](#)
- [Log Out](#)

### MENU

[FOCUS AND SCOPE](#)

[AUTHOR GUIDELINES](#)

[PUBLICATION ETHIC](#)

[EDITORIAL BOARDS](#)

[PEER REVIEW](#)

[INVITED PEER REVIEW](#)

### DOWNLOAD

[JOURNAL TEMPLATE](#)

## Hasil Review dari reviewer

### Editor/Author Correspondence

Editor Subject: [PMK] Editor Decision [DELETE](#)

2017-10-17 12:52 PM  
Farid Said:

We have reached a decision regarding your submission to Journal Pekommas, "Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup".

Our decision is to: revision required

Para penulis dimohon melakukan revisi dengan memperhatikan komentar para reviewer dibawah. Hasil revisi diunggah selambat-lambatnya 23 Oktober 2017 agar dapat diterima untuk diterbitkan pada edisi Oktober 2017.

Terima kasih

Mukhlis Amin  
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika (BBPPKI)  
Makassar  
Jl. Prof. Abdurrahman Basalamah II No. 25 Makassar  
mukhlis.amin@kominfo.go.id

Reviewer A:

Judul Makalah:  
Judul direvisi menjadi "Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup Untuk Meningkatkan Daya Tarik Wisata" (tambahkan Judul berbahasa Inggris)

Apakah kata kunci telah mengindikasikan cakupan penelitian?:  
Ya

Kelebihan (Berikan summary tentang kelebihan makalah ini):  
Map Visual memang sangat membantu apalagi kalau user friendly. Dan pada paper ini sangat banyak informasi visual berupa gambar dan tabel.

Kekurangan (Berikan summary tentang kekurangan makalah ini):  
Abstrak perlu perbaikan. Abstrak yang baik adalah yang singkat tetap jelas dan terarah memenuhi unsur latar belakang, metodologi dan outcomes. Roadmap penelitian dan state of the art kurang di paparkan. Perlu menggali bahan2 tambahan khususnya menyangkut visual programming, inovasi dalam membangun aplikasi, untuk bisa membuat coding visual map.

Revisi (Berikan summary perihal yang perlu diperbaiki dalam makalah ini):  
lihat komen diatas dan review paper

Reviewer B:

Judul Makalah:  
Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup

Apakah kata kunci telah mengindikasikan cakupan penelitian?:  
Kurang

Kelebihan (Berikan summary tentang kelebihan makalah ini):  
Memperkenalkan sebuah metode penyusunan konten

Kekurangan (Berikan summary tentang kekurangan makalah ini):  
Sama sekali tidak menampilkan data primer tentang obyek wisata yang dijadikan topik

Revisi (Berikan summary perihal yang perlu diperbaiki dalam makalah ini):  
Lebih spesifik ditulis tentang obyek wisata yang menjadi obyek kajian ini

Jurnal Pekommas  
<http://jurnal.kominfo.go.id/index.php/pekommas>

Editor Subject: [JPKM] Editor Decision [DELETE](#)

2017-10-25 09:11 AM  
Farid Said:

We have reached a decision regarding your submission to Journal Pekommas, "Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup".

Our decision is to:

Mukhlis Amin  
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Komunikasi dan Informatika (BBPPKI)  
Makassar  
Jl. Prof. Abdurrahman Basalamah II No. 25 Makassar  
mukhlis.amin@kominfo.go.id

Jurnal Pekommas  
<http://jurnal.kominfo.go.id/index.php/pekommas>

## Hasil Perbaikan dari Author (Lihat lampiran 1)

## Balasan dari dari Jurnal Pekommas dari Proofreading untuk ditindaklanjuti (21 Nov. 2017)

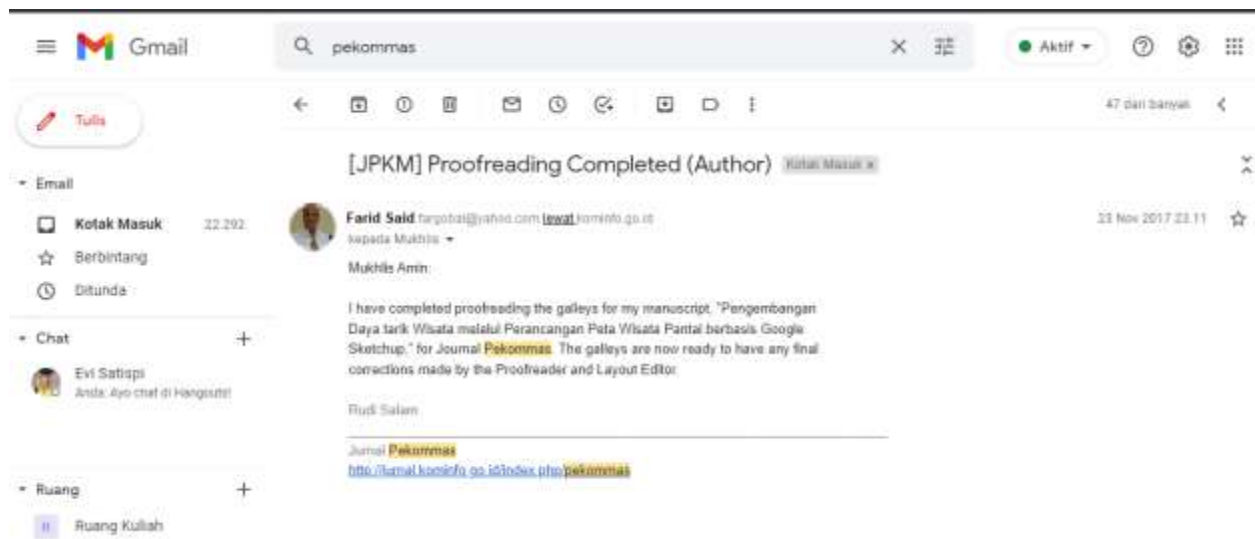
The screenshot shows a Gmail inbox with a search bar containing 'pekommas'. The selected email is titled "[JKM] Proofreading Request (Author)" and is from Mukhlis Amin. The email content includes a list of six steps for proofreading: 1. Click on the Submission URL, below; 2. Log into the journal and view PROOFING INSTRUCTIONS; 3. Click on VIEW PROOF in Layout and proof the galley in the one or more formats used; 4. Enter corrections (typographical and format) in Proofreading Corrections; 5. Save and email corrections to Layout Editor and Proofreader; 6. Send the COMPLETE email to the editor. A submission URL is provided at the bottom: <https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/pekommas/author/submission/editing/07/>

The screenshot shows a 'Corrections' form with the following details:

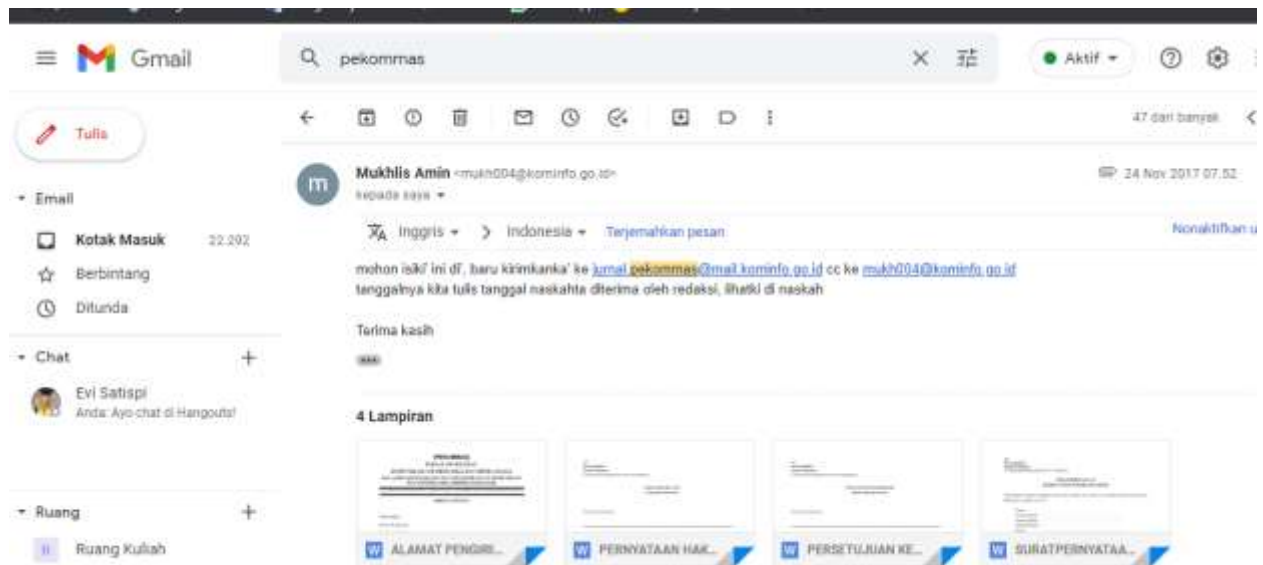
- Author:** 2017-11-23 07:41 PM
- Subject:** Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup. [EDIT](#) [DELETE](#)
- Message:** Tolong di cek pak...Penulis Pertama atas nama Farid Said belum masuk di manuscript
- Proofreader:** 2017-11-24 06:59 AM
- Subject:** Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup
- Comments:**
  - Page 185 --> email penulis 2 dan 3 belum ada
  - Page 185 --> change dli to dan lain-lain
  - Page 185 --> change kualitas i kartografi to kualitas kartografi
  - Page 187 --> change Tabel 1 Format
  - Page 190 --> change 2015serta to 2015 serta
  - Page 191 --> change Hartono(2013) to Hartono (2013)
- Subject:** Development of Travel Attractions through the Design of Goog
- Comments:** (Empty text area)

At the bottom, there are three buttons: **Save**, **Save and email**, and **Close**. A note below states: "\* Denotes required field".

## Perbaikan dari proofreading dari Penulis



## Balasan dari Jurnal Pekommas untuk mengisi form persetujuan artikel untuk di publish



# Lampiran 1 Hasil Perbaikan dari Author

## Pengembangan Daya tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai berbasis Google Sketchup

**Abstrak** – Kartografi merupakan suatu ilmu dalam pembuatan peta atau globe. Selama ini bidang ilmu kartografi merupakan visualisasi dalam bentuk dua dimensi (2D). Untuk memperbaiki kualitas dari kartografi tersebut, maka dapat dibuat peta dalam bentuk visualisasi yang menyerupai dunia nyata yakni peta dalam bentuk tiga dimensi (3D). Penelitian ini bertujuan untuk merancang peta wisata Pantai dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp*. Perancangan desain Peta 3D dilakukan dengan kaidah rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) yaitu dimulai dari proses perencanaan (*planning*), modeling (perancangan), dan konstruksi (*construction*). *Google SketchUp* merupakan salah satu software yang dikembangkan oleh Google yang dimana pada software ini merupakan software grafis yang sangat andal dalam membuat suatu desain fisik seperti gedung, rumah, dll. Selain mempermudah dalam membangun desain, keunggulan dari *Google SketchUp* juga mempermudah membangun rancangan 3D yang dimana berguna untuk memberikan kesan yang lebih menarik dibandingkan hanya yang bersifat abstrak atau 2D. Instrumen validasi ahli dilakukan dengan 3 validator yang ahli dibidangnya. Berdasarkan hasil telaah dari validator yang menyatakan layak, sehingga memenuhi kategori layak digunakan sebagai bahan informasi objek wisata yang lebih menarik. Hal ini dibuktikan dengan pemanfaatan aplikasi berbasis android.

**Kata Kunci:** Google SketchUp, google earth, 3D warehouse.

*Abstract* – Cartography is a science on making a map or globe. As of now the field of cartography constitute visualization in 2-dimensional form (2D). In order to fix the quality of the cartography, a map similar to the real situation in three-dimensional visualization (3D) can be created. The research aims to design a beach tourism created by Google SketchUp application. Designing of 3D map is in accordance with the rules of software engineering that starts from planning, modeling and construction. Google SketchUp constitute a software developed by google which is an excellent graphics software in the manufacture of physical design such as building design, home design, etc. In addition to ease of building design, the excellence of Google SketchUp also makes it easy to build a 3D design that gives more interesting impression compared to 2D design. The instrument of expert validation performed by 3 experts validator who is a lecturer State University of Makassar. Based on the results from validator clear that the system is proper to use, thus agree with the decent category used as tourism information material which is more interesting attractions. This is evidenced by the utilization of android based applications.

**Keywords:** Google SketchUp, google earth, 3D warehouse.

### PENDAHULUAN

Seiring perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), TIK sangat berperan penting di berbagai bidang kehidupan saat ini. Beberapa aplikasi TIK di antaranya, aplikasi TIK pada bidang pendidikan, kesehatan dan kedokteran, pemerintahan dan pelayanan publik, bisnis, keteknikan, serta pada bidang industri dan manufaktur. Penerapan TIK pada bidang keteknikan berperan penting dalam memperbaiki kuantitas maupun kualitas dari bidang tersebut. Salah satu penerapan TIK dalam ilmu keteknikan yaitu pembuatan sebuah peta.

Gunawan, dkk (2007: 4) menyatakan “peta adalah suatu penyajian atau gambaran, unsur-unsur, atau kenampakan-kenampakan abstrak yang ada di permukaan bumi atau benda-benda angkasa, dan pada

umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil dengan skala.” Pada dasarnya peta berfungsi sebagai suatu alat untuk berkomunikasi suatu informasi kondisi suatu wilayah secara sederhana sehingga informasi yang diberikan menjadi mudah untuk dipahami. Selain sebagai alat berkomunikasi, peta juga dapat berfungsi sebagai alat bantu untuk mempelajari kondisi suatu wilayah tanpa perlu mengunjungi wilayah tersebut.

Kartografi merupakan suatu ilmu dalam pembuatan peta atau globe. Selama ini bidang ilmu kartografi merupakan visualisasi dalam bentuk dua dimensi (2D). Untuk memperbaiki kualitas dari kartografi tersebut, maka dapat dibuat peta dalam bentuk visualisasi yang menyerupai dunia nyata yakni peta dalam bentuk tiga dimensi (3D). Demikian halnya penelitian yang dilakukan oleh Boguslawski, Gold, & Ledoux (2011);

Berman (2012); Allam, Silbermann, Riese, & Greiner-Perth (2013); Casas & Estop (2015); Jamali, Abdul Rahman, & Boguslawski (2016) dan Huang & Lin (2017) memfokuskan penelitian dalam pemanfaatan rancangan gambar dalam bentuk 3D. Peta 3D yaitu suatu peta yang memvisualisasikan suatu wilayah yang menyerupai keadaan nyata pada wilayah tersebut yang dimana komponen yang terdapat pada peta 3D tersebut memiliki volume atau isi yang terdiri dari tiga unsur yaitu panjang, lebar dan tinggi.

Pada unit perencanaan yang lebih terfokuskan pada lokasi tertentu, yaitu lokasi dimana kegiatan yang dimaksudkan akan diletakkan, maka diterapkanlah pendekatan spasial atau pendekatan tata ruang, misalnya Rencana Umum Tata Ruang Kabupaten (RUTRK), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), tata ruang pedesaan, tata ruang transportasi, dan lain sebagainya.

Kawasan pembangunan atau kawasan pengembangan yang memiliki fungsi tertentu, memiliki sasaran dan tujuan pembangunan yang tertentu dan lebih terarah serta dalam implementasinya akan melibatkan interaksi antara sektor utama dengan sektor penunjang serta sektor pelengkap dalam bentuk interkoneksi dan interdependensi yang bersifat lebih intensif dan responsif, sehingga memberikan dampak multipler pembangunan yang lebih luas bagi pertumbuhan suatu wilayah.

Kabupaten Takalar merupakan salah satu daerah dari 24 Kabupaten yang terletak pada Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Takalar berlokasi sekitar 45 Kilometer sebelah selatan Kota Makassar. Dengan luas wilayah 566,51 Km<sup>2</sup> menjadikan Kabupaten Takalar sebagai salah satu daerah yang memiliki potensi kawasan pantai, perbukitan, alam, serta budayanya yang patut diperhitungkan.

Kabupaten Takalar terdiri atas 9 wilayah Kecamatan dan 81 wilayah Desa atau Kelurahan. Selain itu wilayah pesisir dan laut Kabupaten Takalar termasuk gugusan pulau yaitu Pulau Tanakeke, Pulau Bauluang, dan Pulau Dayang-dayang yang termasuk dalam gugusan Kepulauan Spermonde dan Pulau Sanrobone.

Untuk wilayah yang termasuk pesisir terdiri dari 6 wilayah Kecamatan dan 27 Desa atau Kelurahan dengan luas  $\pm 15.554$  Ha. Adapun wilayah Kecamatan itu adalah Kecamatan Galesong, Kecamatan Galesong Utara, Kecamatan Galesong Selatan, Kecamatan Mangarabombang, Kecamatan Mappakasunggu, dan Kecamatan Sanrobone. Selain itu, termasuk juga Pulau Tanakeke yang terletak dibagian barat Kabupaten Takalar yang merupakan bagian dari Kecamatan Mappakasunggu dan terdiri atas 2 Desa yaitu Mattirobaji dan Desa Maccinibaji serta Pulau Sanrobone, sebuah pulau yang tak berpenghuni yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Sanrobone.

Selain memiliki potensi yang unggul, sebagian wilayah pada Kabupaten Takalar terdiri dari kawasan pesisir yang juga dapat menjadi potensi unggul dalam sektor pariwisata. Pada tampilan *Google Earth* yang dimana tata letak bangunan pada kawasan yang telah didesain masih bersifat abstrak yang hanya menampilkan citra satelit yang masih berbentuk 2D.

*Google SketchUp* merupakan salah satu *software* yang dikembangkan oleh *Google* yang dimana pada *software* ini merupakan *software* grafis yang sangat andal dalam pembangunan suatu desain fisik seperti gedung, rumah, dll. Selain mempermudah dalam membangun desain, keunggulan dari *Google SketchUp* juga mempermudah membangun rancangan 3D yang dimana berguna untuk memberikan kesan yang lebih menarik dibandingkan hanya yang bersifat abstrak atau 2D. *Google sketchUp* sendiri banyak digunakan oleh para ahli untuk melakukan suatu penelitian seperti yang dilaksanakan oleh Chang, Gao, & Pan (2009); Kurtuluş & Uygan (2010); Atsushi, Kousuke, & Jun (2010); Grosan, Tandrau, & Nüchter (2011); Wu, Duan, & Liu (2014); Lewis & Hampton (2015).

Penelitian ini, penulis akan melakukan pemetaan 3D objek wisata pantai pada kawasan Kampung Paria Lau' Kabupaten Takalar dengan menggunakan perangkat lunak *Google SketchUp*. Adapun luas wilayah yang akan di desain dengan luas  $\pm 3180,87$  m<sup>2</sup>. Adapun Masalah dalam penelitian ini dibatasi hingga pengimplementasian peta 3D melalui aplikasi *Google Earth*.

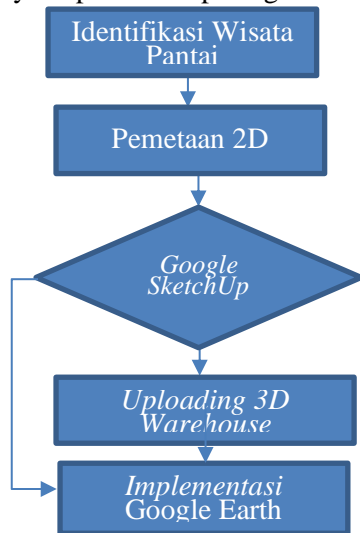
## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk melakukan perancangan peta 3D virtual menggunakan *software Google SketchUp*. Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Paria Lau' Kabupaten Takalar dan dilaksanakan pada bulan Mei 2015 sampai dengan September 2015. Adapun tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, desain, peng-*upload* dan pengujian pada *Google Earth*.

Data yang telah dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari dua macam metode yaitu: 1) Data Primer, yaitu data-data utama yang diperoleh dari hasil pemantauan serta pengukuran langsung di lapangan, seperti: a) Pengamatan beberapa bagian bangunan yang berada dalam kawasan pembuatan peta 3D, b) Hasil digital berdasarkan citra satelit melalui *Google SketchUp*. dan 2) Data Sekunder, yaitu data-data pendukung, seperti: a) Studi kepustakaan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, dan b) Foto digital lokasi pada kawasan pembuatan peta 3D.

Perancangan desain Peta 3D dilakukan dengan kaidah rekayasa perangkat lunak (*software*

engineering) yaitu dimulai dari proses perencanaan (planning), modeling (perancangan), dan konstruksi (construction). Adapun rancangan secara keseluruhan yang akan dilakukan adalah: 1) mengidentifikasi daya tarik wisata di Kabupaten Takalar (Kampung Paria Lau'), 2) melakukan pemetaan 2D, 3) penerapan aplikasi *Google SketchUp*, 4) melakukan *Uploading 3D Warehouse*, 5) Implementasi *Google earth*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Flowchart Pembuatan Desain

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengembangan Pariwisata di Indonesia

Pariwisata merupakan sektor unggulan (*Tourism is a Leading Sektor*) dimana mampu meningkatkan destinasi dan investasi sektor pariwisata sebagai faktor kunci dalam meningkatkan pendapatan di bidang ekspor, penciptaan lapangan kerja, serta pengembangan usaha dan infrastruktur (Dwyer, Forsyth, Madden, & Spurr, 2000; Murphy, 2013; Utama, 2011). Meskipun terjadi krisis global beberapa kali, jumlah perjalanan wisatawan internasional tetap eksis menunjukkan pertumbuhan yang positif dimana pada tahun 1950 terdapat 25 juta orang, tahun 1980 terdapat 278 juta orang, pada tahun 1995 terdapat 528 juta orang, dan pada tahun 2014 terdapat 1,1 milyar orang.

Berdasarkan peluang tersebut, akan menjadi motivasi dalam melakukan pengembangan dalam sektor pariwisata. Akan tetapi, dalam perjalanannya ternyata di Indonesia pengembangan pariwisata masih dibawah apabila dibandingkan dengan negara-negara di Asia tenggara seperti Malaysia dan Thailand. Adapun data indeks daya saing pariwisata Indonesia dibandingkan dengan Malaysia dan Thailand yang disajikan dalam tabel 1.

**Tabel 1** Indeks Daya Saing Pariwisata Indonesia dibanding Malaysia dan Thailand

No.	Sub Index / Pillar	Indonesia	Malaysia	Thailand
	Travel and Tourism Competitiveness Index 2015	50	25	35
<b>I</b>	<b>ENABLING ENVIRONMENT</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>74</b>
1	Business Environment	63	10	38
2	Safety and Security	83	42	132
3	Health and Hygiene	109	73	89
4	Human Resources and Labour Market	53	30	29
5	ICT Readiness	85	54	60
<b>II</b>	<b>TRAVEL AND TOURISM POLICY AND ENABLING CONDITION</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>49</b>
6	Prioritization of Travel and Tourism	15	56	40
7	International Openness	55	46	49
8	Price Competitiveness	3	6	36
9	Environmental Sustainability	134	119	116
<b>III</b>	<b>INFRASTRUCTURE</b>	<b>75</b>	<b>41</b>	<b>37</b>
10	Air Transport Infrastructures	39	21	17
11	Ground and Port Infrastructure	77	35	71
12	Tourist Service Infrastructure	101	68	21
<b>IV</b>	<b>NATURAL AND CULTURAL RESOURCES</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>21</b>
13	Natural Resources	19	26	16
14	Cultural Resources and Business Travel	25	27	34

#### Keterangan

  : Top Five (Rank)      : Bottom Five (Rank)

Sumber: (Schwab, 2015)



Berdasarkan data di tabel 1, untuk beberapa sub indeks bagi negara Indonesia memiliki keunggulan sebesar 14 sub indeks yang dimana memiliki 5 Sub

Indeks *Rank Top Five* diantara negara Malaysia dan Thailand. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Peraturan Pemerintah Mengenai Pembangunan Kepariwisata Nasional

Salah satu aspek dalam pembangunan pariwisata nasional adalah destinasi pariwisata. Destinasi pariwisata adalah area atau kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat unsur: 1) pembangunan daya tarik wisata/atraksi, 2) pembangunan prasarana, 3) penyediaan fasilitas umum, 4) pembangunan fasilitas pariwisata, dan 5) pemberdayaan masyarakat. Dari kelima aspek tersebut, saling terkait serta

melengkapi dari satu sama lain untuk terwujudnya kegiatan kepariwisataan dengan dukungan manajemen dan regulasi.

Upaya pengembangan destinasi pariwisata tentunya dilakukan suatu perencanaan. Sebagaimana dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009 (pasal 1). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Tabel Pengembangan Destinasi Pariwisata

Untuk menciptakan suatu destinasi pariwisata yang aman, nyaman, menarik, mudah dicapai, berwawasan lingkungan, serta meningkatkan pendapatan nasional, daerah dan masyarakat terdiri dari beberapa faktor pendukung yaitu:

1. Perwilayahan yang dimana terdiri dari 50 DPN (Destinasi Pariwisata Nasional), 88 KSPN (Kawasan Strategis Pariwisata Nasional), dan 222 KPPN (Kawasan Pengembangan Pariwisata Nasional).
2. Atraksi Wisata yang dimana wisata alam, wisata budaya serta wisata buatan manusia menjadi daya tarik dari suatu wilayah pengembangan destinasi pariwisata.
3. Aksesibilitas pada suatu lokasi pengembangan destinasi pariwisata harus memiliki faktor system serta sarana dan prasarana transportasi yang menunjang.
4. Amenitas pada suatu lokasi pengembangan destinasi pariwisata harus memiliki faktor prasarana umum, fasilitas umum serta fasilitas pariwisata yang menunjang.
5. Peningkatan kapasitas suatu sumber daya masyarakat serta peningkatan kesadaran dan peranan masyarakat pada pengembangan destinasi pariwisata.
6. Insentif investasi serta kemudahan berinvestasi menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pengembangan destinasi pariwisata.

Dengan memiliki 35% faktor alam, 60% faktor budaya serta 5% faktor buatan menjadikan kuantitas dan kualitas suatu destinasi pariwisata meningkat yang dimana *outcome* ataupun *impact* yang dihasilkan jumlah wisatawan nasional maupun mancanegara meningkat serta mendukung peningkatan devisa dari wisatawan mancanegara dalam peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) pada sektor Pariwisata (Yoety, 2008).

### **Rancangan Peta Wisata Pantai berbasis *Google Sketchup***

Salah satu upaya dalam meningkatkan daya tarik pariwisata dengan cara menyajikan informasi yang lengkap terhadap lokasi pariwisata yang akan dikunjungi. Oleh karena itu, membutuhkan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum lainnya (Picard, 2006).

Menurut Irwansyah (2013) SIG atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan sebuah sistem

yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, serta menganalisa seluruh jenis data geografis. Dalam artian sederhana, GIS dapat disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik, serta teknologi sistem basis data (*database*).

Penggunaan dari aplikasi SIG tentunya semakin luas. Hal ini didukung dengan adanya beberapa komponen perangkat lunak, ekstensi, ataupun framework yang berasal dari pihak ketiga. Dengan adanya komponen tersebut, tentunya setiap pengguna yang terampil dapat membuat sendiri aplikasi yang berfungsi sebagai membaca, menampilkan, menquery, serta dapat memanipulasi database spasialnya. Meskipun demikian, SIG bukanlah pemrograman aplikasi semata. Pemrograman merupakan bagian kecil dari sejumlah aktivitas pengembangan dalam rangka membuat solusi spasial yang dibutuhkan. Bahkan dalam requirement lain, pengguna bisa saja memanfaatkan perangkat lunak SIG tanpa pemrograman sama sekali.

GIS/ SIG tidak terlepas dari data spasial, yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, obyek, serta hubungannya diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, dibawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Bafdal & Amaru, 2011; Nofalina, 2010; Palat, 2017; Wedasana, 2011).

GIS dapat pula dilihat Pada tampilan *Google Earth* yang dimana tata letak bangunan pada kawasan yang telah didesain masih bersifat abstrak yang hanya menampilkan citra satelit yang masih berbentuk 2D. akan tetapi, dalam penelitian ini akan Menggunakan *Google SketchUp* merupakan sebuah aplikasi buatan *google* yang berfungsi sebagai desain grafis yang dapat menghasilkan berupa gambar desain 3D. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *software Google SketchUp* serta dengan pengimplementasian pada *Software Google Earth* yang bertujuan untuk mengembangkan sistem pemetaan yang telah ada. Seperti yang di ketahui, bahwa pemetaan pada *Google Earth* yang terutama pada kawasan Kampung Paria Lau' masih memiliki pemetaan 2D yang dimana masih kurang menarik dalam menghasilkan suatu informasi mengenai kawasan tersebut.

Desain yang dihasilkan dalam penelitian ini menggunakan *software Google SketchUp Pro 2015* dengan *software Google Earth* sebagai tambahan dalam pengimplementasian hasil desain. *Google SketchUp* ini dipilih sebagai *software* yang mendukung pemodelan 3D yang fleksibel cepat dan dan praktis. *SketchUp* banyak digunakan untuk pengerjaan proyek berbasis 3D. Walaupun untuk orang awam yang baru menggunakan pun akan lebih mudah jika dibandingkan dengan program Arsitek atau 3D yang lain. Program ini juga sudah dilengkapi dengan tools untuk animasi pemodelan. Perancangan desain peta 3D dimulai

dengan melakukan instalasi *software Google SketchUp Pro 2015* serta *software Google Earth* sebelum mendesain. Adapun hasil akhir dalam hasil desain

gambar melalui *software* tersebut, dapat dilihat pada gambar 4 dan 5.



**Gambar 4** Desain dengan Menggunakan Aplikasi *SketchUp* Tampak lebih dekat/Spesifik



**Gambar 5** Desain dengan Menggunakan Aplikasi *SketchUp*, tampak lebih jauh.

Setelah desain peta divalidasi dan dinyatakan layak dengan kesimpulan layak untuk digunakan sebagai media informasi objek wisata pantai, yang selanjutnya akan diimplementasikan sebagai objek penelitian. Implementasi dari aplikasi *Google SketchUp* ke *Google Earth* dapat diimplementasikan dengan ketentuan tersedianya koneksi internet yang memadai serta fasilitas PC atau *notebook* yang dimiliki *user*.

Perancangan peta wisata pantai di Kampung Paria Lau' dirancang dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp*. Interface pada *Google SketchUp Pro 2015* menyediakan *toolbar* fitur yang lebih banyak dibandingkan dengan *toolbar* fitur *Google SketchUp 2014*. Adapun perbedaannya yang terletak pada *toolbar* fitur pemodelan 3D yang dimana *user* lebih leluasa dalam memberikan ukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancangan peta 3D wisata pantai pada kawasan Kampung Paria Lau' dengan menggunakan *software Google SketchUp*, serta mengetahui cara mengimplementasikan peta 3D melalui *Google Earth*. Hasil pengujian desain ini dapat dilihat melalui aplikasi *Google Earth*.

Dengan hasil yang didapat dari instrumen validasi ahli yang diisi oleh para ahli yang menunjukkan bahwa hasil desain dari aplikasi yang digunakan memenuhi syarat sebagai kelayakan desain peta 3D untuk dijadikan salah satu sumber informasi objek pariwisata. Dengan tampilan dari desain dengan menggunakan

aplikasi *SketchUp* maka akan terlihat dari kejauhan maupun secara spesifik. Hal ini sesuai beberapa pendapat seperti: Kondo, Ikezawa, & Ozeki (2017); Liu, Zhao, & Pan (2016); Mine, Yoganandan, & Coffey (2014); Yudiantika, Pasinggi, Sari, & Hantono (2013) yang mengungkapkan bahwa dengan aplikasi *SketchUp* pengunjung mampu pengunjung mencoba untuk menggerakkan *marker* atau perangkat *mobile* tersebut ke berbagai arah.

Sehingga informasi yang diinginkan oleh wisatawan akan lebih tertarik untuk berkunjung. Selain dari pada itu, investor yang ingin menanamkan saham dalam membantu pengembangan pariwisata akan tertarik dari setiap tampilan yang ada.

## KESIMPULAN

Hasil dari pengembangan *software Google SketchUp*, *user* dapat memanfaatkan dalam bidang informatika dapat menggunakan desain peta 3D sebagai pelengkap suatu sistem informasi pariwisata sebagai objek virtual daerah pariwisata. Hasil penelitian ini dapat menambah informasi mengenai media promosi objek wisata serta peluang dalam berinvestasi kepada masyarakat terkhususnya kepada masyarakat Kampung Paria Lau' mengenai sektor pariwisata yang dimiliki oleh Kabupaten Takalar. Seorang peneliti lainnya dapat memanfaatkan desain

peta 3D sebagai contoh desain virtual dalam pengenalan lokasi yang dituju. Aplikasi tersebut, mampu dilihat dari berbagai sudut baik dari secara kejauhan maupun secara dekat (spesifik).

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Atas pelaksanaan penelitian ini, kami ucapkan terima kasih kepada berbagai pihak pemerintah daerah yang telah memberikan izin pada proses penelitian, validator yang telah berkontribusi serta pihak lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allam, Y., Silbermann, J., Riese, F., & Greiner-Perth, R. (2013). Computer tomography assessment of pedicle screw placement in thoracic spine: Comparison between free hand and a generic 3D-based navigation techniques. *European Spine Journal*, 22(3), 648–653. <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2505-7>
- Atsushi, E., Kousuke, K., & Jun, N. (2010). Arduino • Pachube • SketchUpと連携した建築モニタリングシステムの基礎的研究. *AIJ Journal of Technology and Design*, 16(33), 791–794. <https://doi.org/10.3130/aijt.16.791>
- Bafdal, N., & Amaru, K. (2011). Buku Ajar Sistem Informasi Geografis. *Abstrak*.
- Berman, B. (2012). 3-D printing: The new industrial revolution. *Business Horizons*, 55(2), 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.11.003>
- Boguslawski, P., Gold, C. M., & Ledoux, H. (2011). Modelling and analysing 3D buildings with a primal/dual data structure. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 66(2), 188–197. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2010.11.003>
- Casas, L., & Estop, E. (2015). Virtual and Printed 3D Models for Teaching Crystal Symmetry and Point Groups. *Journal of Chemical Education*, 92(8), 1338–1343. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00147>
- Chang, H., Gao, J. G., & Pan, P. (2009). Experiment and research of Google SketchUp combine with ArcGIS in the three-dimensional urban Geographic Information System. *2009 WRI World Congress on Software Engineering, WCSE 2009*, 2, 309–312. <https://doi.org/10.1109/WCSE.2009.327>
- Dwyer, L., Forsyth, P., Madden, J., & Spurr, R. (2000). Economic impacts of inbound tourism under different assumptions regarding the macroeconomy. *Current Issues in Tourism*, 3(4), 325–363.
- Grosan, F., Tandrau, A., & Nüchter, A. (2011). Localizing Google SketchUp models in outdoor 3D scans. *2011 23rd International Symposium on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2011*, 3–8. <https://doi.org/10.1109/ICAT.2011.6102106>
- Huang, T.-C., & Lin, C.-Y. (2017). From 3D modeling to 3D printing: Development of a differentiated spatial ability teaching model. *Telematics and Informatics*, 34(2), 604–613. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.10.005>
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem informasi geografis: prinsip dasar dan pengembangan aplikasi*. DigiBook Yogyakarta.
- Jamali, A., Abdul Rahman, A., & Boguslawski, P. (2016). 3D Topological Indoor Building Modeling Integrated With Open Street Map. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-4/W1(October), 111–117. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W1-111-2016>
- Kondo, N., Ikezawa, K., & Ozeki, M. (2017). Automatic modeling of Japanese ancient architectures. In *Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), International Conference on* (pp. 282–285). IEEE.
- Kurtuluş, A., & Uygan, C. (2010). The effects of Google SketchUp based geometry activities and projects on spatial visualization ability of student mathematics teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 384–389. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.169>
- Lewis, G. M., & Hampton, S. J. (2015). Visualizing volcanic processes in SketchUp: An integrated geo-education tool. *Computers and Geosciences*, 81, 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2015.05.003>
- Liu, T., Zhao, D., & Pan, M. (2016). An approach to 3D model fusion in GIS systems and its application in a future ECDIS. *Computers & Geosciences*, 89, 12–20.
- Mine, M., Yoganandan, A., & Coffey, D. (2014). Making VR work: building a real-world immersive modeling application in the virtual world. In *Proceedings of the 2nd ACM symposium on Spatial user interaction* (pp. 80–89). ACM.

- Murphy, P. E. (2013). *Tourism: A community approach (RLE Tourism)*. Routledge.
- Nofalina, T. (2010). Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Depok Dengan Pendekatan Model Konservasi Air Melalui Sistem Informasi Geografis.
- Palat, E. (2017). Aplikasi Profil Mahasiswa Berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS) (Studi Kasus: Dili Institute of Technology). UAJY.
- Picard, M. (2006). *Bali: pariwisata budaya dan budaya pariwisata*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- Schwab, K. (2015). *World Economic Forum's Global Competitiveness Report, 2014-2015*. Retrived from.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009. Tentang Kepariwisataan.
- Utama, I. G. B. R. A. I. (2011). Agrowisata Sebagai Pariwisata Alternatif. *KARYA ILMIAH MAHASISWA*.
- Wedasana, A. S. (2011). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar). *Universitas Udayana*.
- Wu, B., Duan, S. K., & Liu, L. (2014). A New 3D GIS Development Technology Research Based on the Sketchup and SuperMap Platform. *Applied Mechanics and Materials*, 433, 1379–1382. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.433-435.1379>
- Yoety, O. A. (2008). *Ekonomi pariwisata: introduksi, informasi, dan aplikasi*. Penerbit Buku Kompas.
- Yudiantika, A. R., Pasinggi, E. S., Sari, I. P., & Hantono, B. S. (2013). Implementasi Augmented Reality Di Museum: Studi Awal Perancangan Aplikasi Edukasi Untuk Pengunjung Museum. *Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada*.

# Pengembangan Daya Tarik Wisata melalui Perancangan Peta Wisata Pantai Berbasis *Google SketchUp*

## *Development of Travel Attractions through the Design of Google SketchUp Based Coastal Tourist Map*

<sup>1)</sup> Farid Said, <sup>2)</sup> Ahmad Wahidiyat, <sup>3)</sup> Dyah Darma Andayani, <sup>4)</sup> Harifuddin, <sup>5)</sup> Rudi Salam

<sup>1)</sup> Politeknik Pariwisata Negeri Lombok

<sup>2,3,4,5)</sup> Universitas Negeri Makassar

<sup>1)</sup> Jl. Pemuda No. 59, Dasan Agung Baru, Selaparang, Kota Mataram 83125, Telp/Fax: (0370) 7507125

<sup>2,3,4,5)</sup> Jl. A.P. Pettarani Kampus UNM Gunungsari Baru, Makassar 90222, Telp/Fax: (0411) 869834

fargobal@yahoo.com<sup>1)</sup>, ahmad\_wahidiyat@y7mail.com<sup>2)</sup>, dyah@gmail.com<sup>3)</sup>, harifuddin@gmail.com<sup>4)</sup>, rudisalam@unm.ac.id<sup>5)</sup>

Diterima : 19 Januari 2017 | | Direvisi : 24 Oktober 2017 | | Disetujui : 25 Oktober 2017

**Abstrak** – Kartografi merupakan suatu ilmu dalam pembuatan peta atau globe. Selama ini bidang ilmu kartografi merupakan visualisasi dalam bentuk dua dimensi (2D). Untuk memperbaiki kualitas kartografi tersebut, maka dapat dibuat peta dalam bentuk visualisasi yang menyerupai dunia nyata yakni peta dalam bentuk tiga dimensi (3D). Penelitian ini bertujuan untuk merancang peta wisata pantai dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp*. Perancangan desain peta 3D dilakukan dengan kaidah rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) yang dimulai dari proses perencanaan (*planning*), *modeling* (perancangan), dan konstruksi (*construction*). *Google SketchUp* merupakan *software* grafis yang sangat andal dalam membuat suatu desain fisik seperti gedung, rumah, dan lain-lain. Selain mempermudah dalam membangun desain, keunggulan dari *Google SketchUp* juga mempermudah membangun rancangan 3D yang berguna untuk memberikan kesan yang lebih menarik bila dibandingkan aplikasi yang bersifat abstrak atau 2D. Instrumen validasi ahli dilakukan dengan tiga validator yang ahli dibidangnya. Berdasarkan hasil telaah validator, aplikasi ini dinyatakan layak sehingga memenuhi kategori layak digunakan sebagai bahan informasi objek wisata yang lebih menarik. Hal ini dibuktikan dengan pemanfaatan aplikasi berbasis android.

**Kata Kunci:** 3D warehouse, google earth, google sketchUp

**Abstract** – Cartography is a science on making a map or globe. As of now the field of cartography constitute visualization in 2-dimensional form (2D). In order to fix the quality of the cartography, a map similar to the real situation in three-dimensional visualization (3D) can be created. The research aims to design a beach tourism created by *Google SketchUp* application. Designing of 3D map is in accordance with the rules of software engineering that starts from *planning*, *modeling* and *construction*. *Google SketchUp* is an excellent graphics software in the manufacture of physical design such as building design, home design, etc. In addition to ease of building design, the excellence of *Google SketchUp* also makes it easy to build a 3D design that gives more interesting impression compared to 2D design. The instrument of expert validation performed by 3 experts validator who is a lecturer State University of Makassar. Based on the results from validator clear that the system is proper to use, thus agree with the decent category used as tourism information material which is more interesting attractions. This is evidenced by the utilization of android based applications.

**Keywords:** 3D warehouse, google earth, google sketchUp

### PENDAHULUAN

Seiring perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), TIK sangat berperan penting di berbagai bidang kehidupan saat ini. Beberapa aplikasi TIK diantaranya, aplikasi TIK pada bidang pendidikan, kesehatan dan kedokteran, pemerintahan dan pelayanan publik, bisnis, teknik, serta pada bidang industri dan manufaktur. Penerapan TIK pada bidang teknik berperan penting dalam memperbaiki kuantitas maupun kualitas dari bidang tersebut. Salah satu penerapan TIK dalam ilmu teknik yaitu pembuatan sebuah peta.

Gunawan dan kawan-kawan (2007) menyatakan bahwa “peta adalah suatu penyajian atau gambaran, unsur-unsur, atau kenampakan-kenampakan abstrak yang ada di permukaan bumi atau benda-benda angkasa, dan pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil dengan skala.” Pada dasarnya peta berfungsi sebagai suatu alat untuk berkomunikasi suatu informasi kondisi suatu wilayah secara sederhana sehingga informasi yang diberikan menjadi mudah untuk dipahami. Selain sebagai alat berkomunikasi, peta juga dapat berfungsi sebagai alat

bantu untuk mempelajari kondisi suatu wilayah tanpa perlu mengunjungi wilayah tersebut.

Kartografi merupakan suatu ilmu dalam pembuatan peta atau globe. Selama ini bidang ilmu kartografi merupakan visualisasi dalam bentuk dua dimensi (2D). Untuk memperbaiki kualitas dari kartografi tersebut, maka dapat dibuat peta dalam bentuk visualisasi yang menyerupai dunia nyata yakni peta dalam bentuk tiga dimensi (3D). Demikian halnya penelitian yang dilakukan oleh Boguslawski, Gold, & Ledoux (2011); Berman (2012); Allam, Silbermann, Riese, & Greiner-Perth (2013); Casas & Estop (2015); Jamali, Abdul Rahman, & Boguslawski (2016) dan Huang & Lin (2017) memfokuskan penelitian dalam pemanfaatan rancangan gambar dalam bentuk 3D. Peta 3D yaitu suatu peta yang memvisualisasikan suatu wilayah yang menyerupai keadaan nyata pada wilayah tersebut dengan komponen yang terdapat pada peta 3D tersebut memiliki volume atau isi yang terdiri atas tiga unsur yaitu panjang, lebar dan tinggi.

Pada unit perencanaan yang lebih terfokus pada lokasi tertentu, yaitu letak lokasi kegiatan. Pada lokasi tersebut akan diterapkan pendekatan spasial atau pendekatan tata ruang, misalnya Rencana Umum Tata Ruang Kabupaten (RUTRK), Rencana Detail Tata Ruang (RDTR), tata ruang pedesaan, tata ruang transportasi, dan lain sebagainya.

Kawasan pembangunan atau pengembangan yang memiliki fungsi tertentu, memiliki sasaran dan tujuan pembangunan tertentu dan lebih terarah. Selain itu dalam implementasinya akan melibatkan interaksi antara sektor utama dengan sektor penunjang serta sektor pelengkap dalam bentuk interkoneksi dan interdependensi yang bersifat lebih intensif dan responsif. Dengan demikian hasilnya dapat memberikan dampak *multiplier* pembangunan yang lebih luas bagi pertumbuhan suatu wilayah.

Kabupaten Takalar merupakan salah satu daerah dari 24 kabupaten yang terletak pada Provinsi Sulawesi Selatan. Kabupaten Takalar berlokasi sekitar 45 kilometer sebelah selatan Kota Makassar. Dengan luas wilayah 566,51 km<sup>2</sup> menjadikan Kabupaten Takalar sebagai salah satu daerah yang memiliki potensi kawasan pantai, perbukitan, alam, serta budaya yang patut diperhitungkan.

Kabupaten Takalar terdiri atas 9 wilayah kecamatan dan 81 wilayah desa atau kelurahan. Selain itu wilayah pesisir dan laut Kabupaten Takalar termasuk gugusan pulau yaitu Pulau Tanakeke, Pulau Bauluang, dan

Pulau DayangDayang yang termasuk dalam gugusan Kepulauan Spermonde dan Pulau Sanrobone.

Untuk wilayah yang termasuk pesisir terdiri atas enam wilayah kecamatan dan 27 desa atau kelurahan dengan luas  $\pm$  15.554 ha Adapun wilayah kecamatan itu adalah Kecamatan Galesong, Kecamatan Galesong Utara, Kecamatan Galesong Selatan, Kecamatan Mangarabombang, Kecamatan Mappakasunggu, dan Kecamatan Sanrobone. Selain itu, termasuk juga Pulau Tanakeke yang terletak dibagian barat Kabupaten Takalar yang merupakan bagian dari Kecamatan Mappakasunggu. Kecamatan tersebut terdiri atas dua desa yaitu Desa Mattirobaji dan Desa Maccinibaji serta Pulau Sanrobone, sebuah pulau yang tak berpenghuni yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Sanrobone.

Selain memiliki potensi yang unggul, sebagian wilayah Kabupaten Takalar terdiri atas kawasan pesisir yang juga dapat menjadi potensi unggul dalam sektor pariwisata. Pada tampilan *Google Earth* terdapat tata letak bangunan pada kawasan yang telah didesain masih bersifat abstrak yang hanya menampilkan citra satelit yang masih berbentuk 2D.

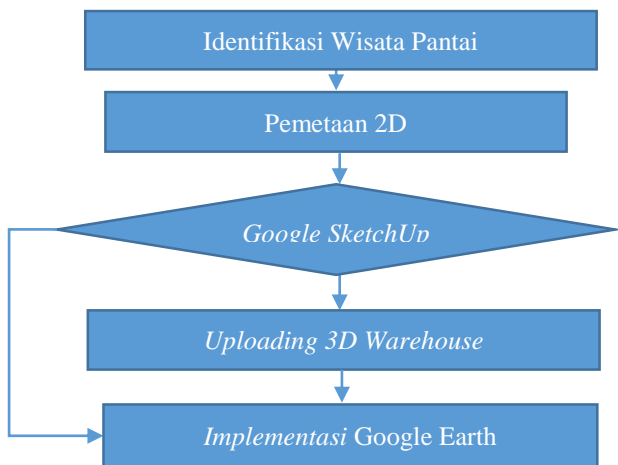
*Google SketchUp* merupakan salah satu *software* yang dikembangkan oleh *google*. *Software* ini merupakan *software* grafis yang sangat andal dalam pembangunan suatu desain fisik seperti gedung, rumah, dll. Selain itu *software* ini juga dapat mempermudah dalam membangun desain. Keunggulan *Google SketchUp* ini juga mempermudah dalam membangun rancangan 3D yang berguna memberikan kesan yang lebih menarik dibandingkan hanya yang bersifat abstrak atau 2D. *Google SketchUp* sendiri banyak digunakan oleh para ahli untuk melakukan suatu penelitian seperti yang dilaksanakan oleh Chang, Gao, & Pan (2009); Kurtuluş & Uygan (2010); Atsushi, Kousuke, & Jun (2010); Grosan, Tandrau, & Nüchter (2011); Wu, Duan, & Liu (2014); Lewis & Hampton (2015).

Pada penelitian ini, penulis akan melakukan pemetaan 3D objek wisata pantai pada kawasan Kampung Paria Lau' Kabupaten Takalar dengan menggunakan perangkat lunak *Google SketchUp*. Adapun luas wilayah yang akan didesain dengan luas  $\pm$  3180,87 m<sup>2</sup>. Adapun Masalah dalam penelitian ini dibatasi hingga pengimplementasian peta 3D melalui aplikasi *Google Earth*.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk melakukan

perancangan peta 3D virtual dengan menggunakan *software Google SketchUp*. Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Paria Lau' Kabupaten Takalar pada bulan Mei 2015 sampai dengan September 2015. Adapun tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan, desain, *peng-upload* dan pengujian pada *Google Earth*.



**Gambar 1** Flowchart Pembuatan Desain

Data yang telah dikumpulkan pada penelitian ini terdiri atas dua macam metode yaitu: 1) Data Primer, yaitu data-data utama yang diperoleh dari hasil pemantauan serta pengukuran langsung di lapangan, seperti: a) Pengamatan kebeberapa bagian bangunan yang berada dalam kawasan pembuatan peta 3D, b) Hasil digital berdasarkan citra satelit melalui

*GoogleSketchUp*. dan 2) Data Sekunder, yaitu data-data pendukung, seperti: a) Studi kepustakaan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, dan b) Foto digital lokasi pada kawasan pembuatan peta 3D.

Perancangan desain peta 3D dilakukan dengan kaidah rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) yaitu dimulai dari proses perencanaan (*planning*), *modeling* (*perancangan*), dan konstruksi (*construction*). Adapun rancangan secara keseluruhan yang akan dilakukan adalah: 1) mengidentifikasi daya tarik wisata di Kabupaten Takalar (Kampung Paria Lau'), 2) melakukan pemetaan 2D, 3) penerapan aplikasi *Google SketchUp*, 4) melakukan *Uploading 3D Warehouse*, 5) Implementasi *Google earth*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengembangan Pariwisata di Indonesia**

Pariwisata merupakan sektor unggulan (*Tourism is a Leading Sektor*) yang mampu meningkatkan destinasi dan investasi sektor pariwisata sebagai faktor kunci dalam meningkatkan pendapatan di bidang ekspor, penciptaan lapangan kerja, serta pengembangan usaha dan infrastruktur (Dwyer, Forsyth, Madden, & Spurr, 2000; Murphy, 2013; Utama, 2011).

**Tabel 1** Indeks Perbandingan Daya Saing Pariwisata Indonesia Malaysia dan Thailand (Schwab, 2015)

No.	Sub Index / Pillar	Indonesia	Malaysia	Thailand
	Travel and Tourism Competitiveness Index 2015	50	25	35
<b>I</b>	<b>ENABLING ENVIRONMENT</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>74</b>
1	Business Environment	63	10	38
2	Safety and Security	83	42	132
3	Health and Hygiene	109	73	89
4	Human Resources and Labour Market	53	30	29
5	ICT Readiness	85	54	60
<b>II</b>	<b>TRAVEL AND TOURISM POLICY AND ENABLING CONDITION</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>49</b>
6	Prioritization of Travel and Tourism	15	56	40
7	International Openness	55	46	49
8	Price Competitiveness	3	6	36
9	Environmental Sustainability	134	119	116
<b>III</b>	<b>INFRASTRUCTURE</b>	<b>75</b>	<b>41</b>	<b>37</b>
10	Air Transport Infrastructure	39	21	17
11	Ground and Port Infrastructure	77	35	71
12	Tourist Service Infrastructure	101	68	21
<b>IV</b>	<b>NATURAL AND CULTURAL RESOURCES</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>21</b>
13	Natural Resources	19	26	16
14	Cultural Resources and Business Travel	25	27	34

Keterangan:   : Top Five (Rank)   : Bottom Five (Rank)

Meskipun terjadi krisis global beberapa kali, jumlah perjalanan wisatawan internasional tetap eksis menunjukkan pertumbuhan yang positif. Pada tahun 1950 jumlah wisatawan terdapat 25 juta orang, tahun

1980 terdapat 278 juta orang, pada tahun 1995 terdapat 528 juta orang, dan pada tahun 2014 terdapat 1,1 miliar orang.



Berdasarkan peluang tersebut, akan menjadi motivasi dalam melakukan pengembangan dalam sektor pariwisata. Akan tetapi, dalam perjalanannya ternyata di Indonesia perkembangan pariwisata masih di bawah apabila dibandingkan dengan negara-negara di Asia tenggara seperti Malaysia dan Thailand. Adapun data indeks daya saing pariwisata Indonesia

dibandingkan dengan Malaysia dan Thailand yang disajikan dalam Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1, untuk beberapa sub-indeks bagi negara Indonesia memiliki keunggulan sebesar 14 sub indeks yang memiliki 5 subindeks *Rank Top Five* di antara negara Malaysia dan Thailand. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Peraturan Pemerintah tentang Pembangunan Kepariwisata Nasional

Salah satu aspek dalam pembangunan pariwisata nasional adalah destinasi pariwisata. Destinasi pariwisata adalah area atau kawasan geografis yang berada dalam satu atau lebih wilayah administratif yang di dalamnya terdapat unsur: 1) pembangunan daya tarik wisata/atraksi, 2) pembangunan prasarana, 3) penyediaan fasilitas umum, 4) pembangunan fasilitas pariwisata, dan 5) pemberdayaan masyarakat. kKlima aspek tersebut, saling terkait serta melengkapi antara satu dengan yang lain. Hal ini dilaksanakan demi terwujudnya kegiatan kepariwisataan yang disertai dengan dukungan manajemen dan regulasi.

Upaya pengembangan destinasi pariwisata tentunya dilakukan suatu perencanaan. Sebagaimana dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009 (pasal 1). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.

Untuk menciptakan suatu destinasi pariwisata yang aman, nyaman, menarik, mudah dicapai, berwawasan lingkungan, serta meningkatkan pendapatan nasional, daerah dan masyarakat terdiri atas beberapa faktor pendukung yaitu:

1. Perwilayahan yang terdiri atas 50 DPN (Destinasi Pariwisata Nasional), 88 KSPN (Kawasan Strategis Pariwisata Nasional), dan 222 KPPN (Kawasan Pengembangan Pariwisata Nasional);
2. Atraksi Wisata yang terdiri atas wisata alam, wisata budaya serta wisata buatan manusia menjadi daya tarik suatu wilayah pengembangan destinasi pariwisata
3. Aksesibilitas pada suatu lokasi pengembangan destinasi pariwisata harus memiliki faktor sistem serta sarana dan prasarana transportasi yang menunjang;
4. Amenitas pada suatu lokasi pengembangan destinasi pariwisata harus memiliki faktor prasarana umum, fasilitas umum serta fasilitas pariwisata yang menunjang;
5. Peningkatan kapasitas suatu sumber daya masyarakat serta peningkatan kesadaran dan peranan masyarakat pada pengembangan destinasi pariwisata dan
6. Insentif investasi serta kemudahan berinvestasi menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pengembangan destinasi pariwisata.



Gambar 3 Tabel Pengembangan Destinasi Pariwisata

Dengan memiliki 35% faktor alam, 60% faktor budaya serta 5% faktor buatan menjadikan kuantitas dan kualitas suatu destinasi pariwisata meningkat. Adapun *utcome* ataupun *impact* yang dihasilkan oleh jumlah wisatawan nasional maupun mancanegara meningkat serta mendukung peningkatan devisa dari wisatawan mancanegara dalam peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) pada sektor pariwisata (Yoety, 2008).

### Rancangan Peta Wisata Pantai Berbasis Google Sketchup

Salah satu upaya meningkatkan daya tarik pariwisata antara lain dengan cara menyajikan informasi yang lengkap terhadap lokasi pariwisata yang akan dikunjungi. Oleh karena itu, upaya ini membutuhkan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial. Hal ini untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan transportasi, fasilitas kota dan pelayanan umum lainnya (Picard, 2006).

Menurut Irwansyah (2013) SIG atau *Geographic Information System* (GIS) merupakan sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, serta menganalisis seluruh jenis data geografis. Dalam artian sederhana, GIS dapat

disimpulkan sebagai gabungan kartografi, analisis statistik, serta teknologi sistem basis data (*data base*).

Penggunaan aplikasi SIG tentunya semakin luas. Hal ini didukung dengan adanya beberapa komponen perangkat lunak, ekstensi, ataupun *framework* yang berasal dari pihak ketiga. Dengan adanya komponen tersebut, tentunya setiap pengguna yang terampil dapat membuat sendiri aplikasi yang berfungsi untuk membaca, menampilkan, *menquery*, serta dapat memanipulasi *data base* spasialnya. Meskipun demikian, SIG bukanlah pemrograman aplikasi semata. Pemrograman merupakan bagian kecil dari sejumlah aktivitas pengembangan dalam rangka membuat solusi spasial yang dibutuhkan. Bahkan dalam *requirement* lain, pengguna bisa saja memanfaatkan perangkat lunak SIG tanpa pemrograman sama sekali.

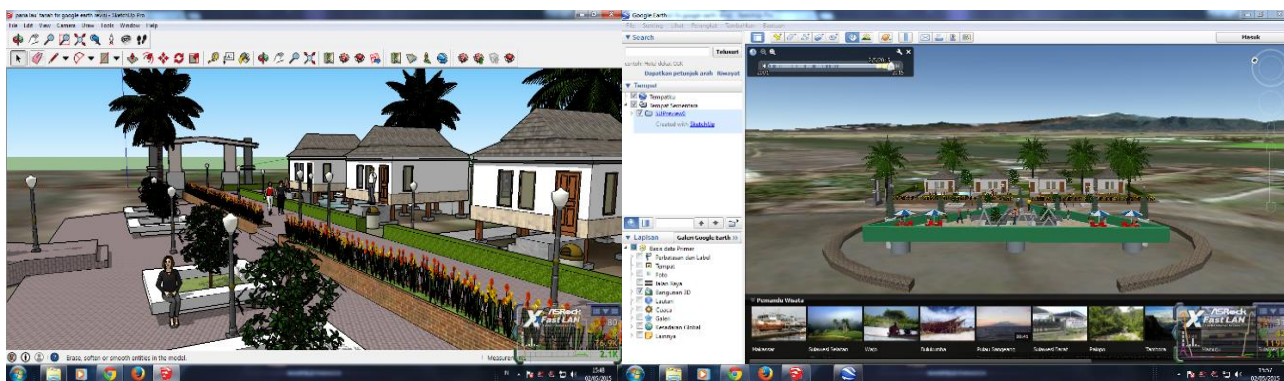
GIS/ SIG tidak terlepas dari data spasial, yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, objek, serta hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan salah satu item dari informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, di bawah permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer (Bafdal & Amaru, 2011; Nofalina, 2010; Palat, 2017; Wedasana, 2011).

GIS dapat pula terlihat pada tampilan *Google Earth* yang terdapat tata letak bangunan pada kawasan yang telah didesain masih bersifat abstrak dan ng hanya menampilkan citra satelit yang masih berbentuk 2D. Akan tetapi, dalam penelitian ini akan menggunakan

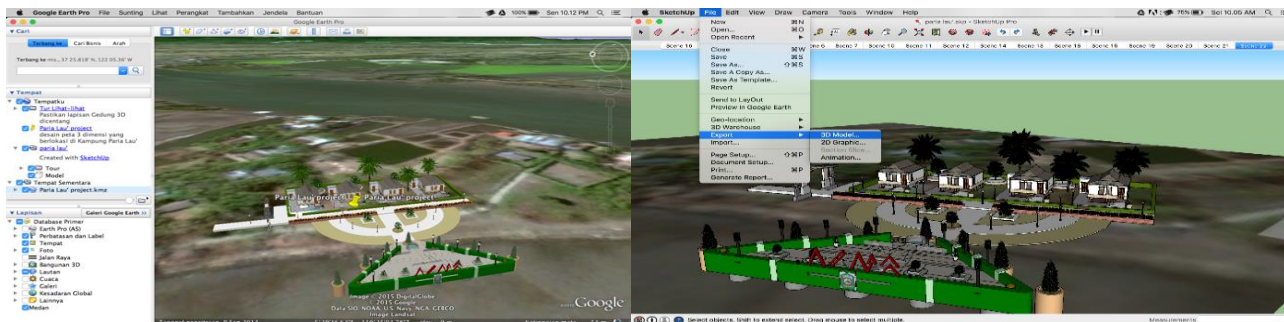
*Google SketchUp* merupakan sebuah aplikasi buatan *google* yang berfungsi sebagai desain grafis yang dapat menghasilkan berupa gambar desain 3D. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan *software Google SketchUp* serta dengan pengimplementasian pada *software Google Earth* yang bertujuan untuk mengembangkan sistem pemetaan yang telah ada. Seperti yang diketahui, bahwa pemetaan pada *Google Earth* terutama pada kawasan Kampung Paria Lau' masih memiliki pemetaan 2D yang masih kurang menarik dalam menghasilkan suatu informasi mengenai kawasan tersebut.

Desain yang dihasilkan dalam penelitian ini menggunakan *software Google SketchUp Pro 2015* dengan *software Google Earth* sebagai tambahan

dalam pengimplementasian hasil desain. *Google SketchUp* ini dipilih sebagai *software* yang mendukung pemodelan 3D yang fleksibel cepat dan dan praktis. *SketchUp* banyak digunakan untuk pengerjaan proyek berbasis 3D. Walaupun untuk orang awam yang baru menggunakan pun akan lebih mudah jika dibandingkan dengan program arsitek atau 3D yang lain. Program ini juga sudah dilengkapi dengan *tools* untuk animasi pemodelan. Perancangan desain peta 3D dimulai dengan melakukan instalasi *software Google SketchUp Pro 2015* serta *software Google Earth* sebelum mendesain. Adapun hasil akhir dalam hasil desain gambar melalui *software* tersebut, dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



**Gambar 4** Desain dengan Menggunakan Aplikasi *SketchUp* Tampak Lebih Dekat/Spesifik



**Gambar 5** Desain dengan Menggunakan Aplikasi *SketchUp*, Tampak Lebih Jauh

Setelah desain peta divalidasi dan dinyatakan layak dengan kesimpulan layak untuk digunakan sebagai media informasi objek wisata pantai, selanjutnya akan diimplementasikan sebagai objek penelitian. Implementasi aplikasi *Google SketchUp* ke *Google Earth* dapat diimplementasikan dengan ketentuan tersedianya koneksi internet yang memadai serta fasilitas PC atau *notebook* yang dimiliki *user*.

Perancangan peta wisata pantai di Kampung Paria Lau' dirancang dengan menggunakan aplikasi *Google SketchUp*. Interface pada *Google SketchUp Pro 2015*

menyediakan *toolbar* fitur yang lebih banyak dibandingkan dengan *toolbar* fitur *Google SketchUp 2014*. Adapun perbedaannya terletak pada *toolbar* fitur pemodelan 3D di mana *user* lebih leluasa dalam memberikan ukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rancangan peta 3D wisata pantai pada kawasan Kampung Paria Lau' dengan menggunakan *software Google SketchUp*, serta mengetahui cara mengimplementasikan peta 3D melalui *Google Earth*. Hasil pengujian desain ini dapat dilihat melalui aplikasi *Google Earth*.

Dengan hasil yang didapat dari instrumen validasi ahli yang diisi oleh para ahli yang menunjukkan bahwa hasil desain dari aplikasi yang digunakan memenuhi syarat sebagai kelayakan desain peta 3D untuk dijadikan salah satu sumber informasi objek pariwisata. Dengan tampilan dari desain dengan menggunakan aplikasi *SketchUp* maka akan terlihat dari kejauhan maupun secara spesifik. Hal ini sesuai beberapa pendapat seperti: Kondo, Ikezawa, & Ozeki (2017); Liu, Zhao, & Pan (2016); Mine, Yoganandan, & Coffey (2014); Yudiantika, Pasinggi, Sari, & Hantono (2013) yang mengungkapkan bahwa dengan aplikasi *SketchUp* pengunjung mampu pengunjung mencoba untuk menggerakkan *marker* atau perangkat *mobile* tersebut ke berbagai arah.

Berdasarkan hal tersebut di atas, informasi yang diinginkan oleh wisatawan akan lebih baik sehingga wisatawan tertarik untuk berkunjung. Selain itu, investor yang ingin menanamkan saham dalam membantu pengembangan pariwisata akan tertarik dari setiap tampilan yang ada.

## KESIMPULAN

Hasil pengembangan *software Google SketchUp, user* dapat memanfaatkan *software* tersebut dalam bidang informatika dengan menggunakan desain peta 3D. Hal tersebut merupakan pelengkap suatu sistem informasi pariwisata sebagai objek virtual daerah pariwisata. Hasil penelitian ini dapat menambah informasi mengenai media promosi objek wisata serta peluang dalam berinvestasi bagi masyarakat khususnya masyarakat Kampung Paria Lau' Kabupaten Takalar. Seorang peneliti lainnya dapat memanfaatkan desain peta 3D sebagai contoh desain virtual dalam pengenalan lokasi yang dituju. Aplikasi tersebut, mampu dilihat dari berbagai sudut baik dari secara kejauhan maupun secara dekat (spesifik).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan penelitian ini, kami peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak, baik pemerintah daerah yang telah memberikan izin pada proses penelitian, maupun validator yang telah berkontribusi serta pihak lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Allam, Y., Silbermann, J., Riese, F., & Greiner-Perth, R. (2013). Computer tomography assessment of pedicle screw placement in thoracic spine: Comparison between free hand and a generic 3D-based navigation techniques. *European Spine Journal*, 22(3), 648–653.

- <https://doi.org/10.1007/s00586-012-2505-7>
- Atsushi, E., Kousuke, K., & Jun, N. (2010). Arduino・Pachube・SketchUpと連携した建築モニタリングシステムの基礎的研究. *AIJ Journal of Technology and Design*, 16(33), 791–794. <https://doi.org/10.3130/aijt.16.791>
- Bafdal, N., & Amaru, K. (2011). Buku Ajar Sistem Informasi Geografis. *Abstrak*.
- Berman, B. (2012). 3-D printing: The new industrial revolution. *Business Horizons*, 55(2), 155–162. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.11.003>
- Boguslawski, P., Gold, C. M., & Ledoux, H. (2011). Modelling and analysing 3D buildings with a primal/dual data structure. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 66(2), 188–197. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2010.11.003>
- Casas, L., & Estop, E. (2015). Virtual and Printed 3D Models for Teaching Crystal Symmetry and Point Groups. *Journal of Chemical Education*, 92(8), 1338–1343. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00147>
- Chang, H., Gao, J. G., & Pan, P. (2009). Experiment and research of Google SketchUp combine with ArcGIS in the three-dimensional urban Geographic Information System. *2009 WRI World Congress on Software Engineering, WCSE 2009, 2*, 309–312. <https://doi.org/10.1109/WCSE.2009.327>
- Dwyer, L., Forsyth, P., Madden, J., & Spurr, R. (2000). Economic impacts of inbound tourism under different assumptions regarding the macroeconomy. *Current Issues in Tourism*, 3(4), 325–363.
- Grosan, F., Tandrau, A., & Nüchter, A. (2011). Localizing Google SketchUp models in outdoor 3D scans. *2011 23rd International Symposium on Information, Communication and Automation Technologies, ICAT 2011*, 3–8. <https://doi.org/10.1109/ICAT.2011.6102106>
- Huang, T.-C., & Lin, C.-Y. (2017). From 3D modeling to 3D printing: Development of a differentiated spatial ability teaching model. *Telematics and Informatics*, 34(2), 604–613. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.10.005>
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem informasi geografis: prinsip dasar dan pengembangan aplikasi*. DigiBook Yogyakarta.
- Jamali, A., Abdul Rahman, A., & Boguslawski, P. (2016). 3D Topological Indoor Building Modeling Integrated With Open Street Map. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-4/W1*(October), 111–117. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W1-111-2016>
- Kondo, N., Ikezawa, K., & Ozeki, M. (2017). Automatic modeling of Japanese ancient architectures. In *Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), International Conference on* (pp. 282–285). IEEE.
- Kurtuluş, A., & Uygan, C. (2010). The effects of Google SketchUp based geometry activities and projects on spatial visualization ability of student mathematics teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 384–389. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.169>
- Lewis, G. M., & Hampton, S. J. (2015). Visualizing volcanic

- processes in SketchUp: An integrated geo-education tool. *Computers and Geosciences*, 81, 93–100. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2015.05.003>
- Liu, T., Zhao, D., & Pan, M. (2016). An approach to 3D model fusion in GIS systems and its application in a future ECDIS. *Computers & Geosciences*, 89, 12–20.
- Mine, M., Yoganandan, A., & Coffey, D. (2014). Making VR work: building a real-world immersive modeling application in the virtual world. In *Proceedings of the 2nd ACM symposium on Spatial user interaction* (pp. 80–89). ACM.
- Murphy, P. E. (2013). *Tourism: A community approach (RLE Tourism)*. Routledge.
- Nofalina, T. (2010). Analisis Ruang Terbuka Hijau Kota Depok Dengan Pendekatan Model Konservasi Air Melalui Sistem Informasi Geografis.
- Palat, E. (2017). Aplikasi Profil Mahasiswa Berbasis Sistem Informasi Geografis (GIS) (Studi Kasus: Dili Institute of Technology). UAJY.
- Picard, M. (2006). *Bali: pariwisata budaya dan budaya pariwisata*. Kepustakaan Populer Gramedia.
- Schwab, K. (2015). *World Economic Forum's Global Competitiveness Report, 2014-2015*. Retrived from.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009. Tentang Kepariwisata.
- Utama, I. G. B. R. A. I. (2011). Agrowisata Sebagai Pariwisata Alternatif. *KARYA ILMIAH MAHASISWA*.
- Wedasana, A. S. (2011). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan dan Penyusunan Database Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus Kota Denpasar). *Universitas Udayana*.
- Wu, B., Duan, S. K., & Liu, L. (2014). A New 3D GIS Development Technology Research Based on the Sketchup and SuperMap Platform. *Applied Mechanics and Materials*, 433, 1379–1382. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.433-435.1379>
- Yoety, O. A. (2008). *Ekonomi pariwisata: introduksi, informasi, dan aplikasi*. Penerbit Buku Kompas.
- Yudiantika, A. R., Pasinggi, E. S., Sari, I. P., & Hantono, B. S. (2013). Implementasi Augmented Reality Di Museum: Studi Awal Perancangan Aplikasi Edukasi Untuk Pengunjung Museum. *Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada*.