

PEMBUATAN PETA TEMATIK KABUPATEN BANDUNG BERBASIS APLIKASI ANDROID

Yayan Gunawan¹, Raden Gumilar S.T., M.T.²,

¹Mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

²Dosen pembimbing Teknik Geodesi Universitas Winaya Mukti, Bandung

ABSTRACT

The need for thematic maps continues to increase every day. But there is still no thematic map in digital form, especially for smartphones. So the researchers developed a thematic map application for a smartphone called Jelajah Peta.

In making this application, I used population data from 2017 to 2021 as well as a thematic map of Bandung Regency. The data obtained is processed using the QGIS application, and for application development, it is assisted by the Kodular application. As for testing, it was carried out using the blackbox method and a usage satisfaction survey.

The end result of this research is The Jelajah Peta application. The Jelajah Peta application has passed the blackbox test. Overall get a score of 89 which means very good. For display, it gets a value of 92 which means very good. For the ease of reading the thematic maps, they get a score of 89, which means very good, and for usability, they get a score of 90, which means very good.

Keyword: *Smartphones, Thematic Maps, android Apps, QGIS, Kodular*

ABSTRAK

Kebutuhan akan adanya peta tematik setiap hari terus meningkat. Tetapi masih belum adanya peta tematik dalam bentuk digital khususnya untuk *smartphone*. Maka peneliti mengembangkan sebuah aplikasi peta tematik pada perangkat *smartphone* yang bernama Jelajah Peta.

Pada pembuatan aplikasi ini menggunakan data kependudukan dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021, dan juga peta tematik Kabupaten Bandung. Data yang didapat diolah dengan menggunakan aplikasi QGIS, dan untuk pembuatan aplikasi dibantu dengan aplikasi Kodular. Adapun untuk pengujiannya dilakukan dengan metode *blackbox*, dan survei kepuasan penggunaan.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi jelajah peta. Aplikasi jelajah peta telah lolos uji *blackbox*. Secara keseluruhan mendapatkan nilai 89 yang berarti sangat baik. Untuk tampilan mendapatkan nilai 92 yang berarti sangat baik. Untuk kemudahan membaca peta tematik mendapatkan nilai 89 yang berarti sangat baik dan untuk kegunaan mendapatkan nilai 90 yang berarti sangat baik.

Kata Kunci: *Smartphone, Peta tematik, Aplikasi android*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peta yang sering digunakan adalah peta tematik. Peta tematik merupakan peta yang menyajikan informasi tentang suatu tema atau maksud tertentu, dalam kaitannya dengan unsur topografi yang spesifik sesuai tema peta. Detail topografi pada peta tematik diambil dari peta dasar. Tema peta dapat diketahui dari judul petanya, sehingga dengan membaca judul peta dapat diketahui tema atau informasi pokok apa yang tersaji dalam peta tersebut. (Saily, R., dkk, 2021).

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem mengintegrasikan berbagai sumber daya fisik dan logika-logika perhitungan dan analisa yang berhubungan dengan obyek-obyek yang terdapat di permukaan bumi. SIG telah berbasiskan teknologi komputer berupa perangkat lunak yang mampu mengerjakan proses pemasukan (*input*), penyimpanan, manipulasi, menampilkan, dan mengeluarkan informasi geografis. Peta menjadi media utama melakukan keseluruhan proses tadi, dan karena itu pula pekerjaan SIG dapat disebut mewakili kondisi atau kejadian di dunia nyata (Aqli, W., 2010).

Sistem Informasi Geografis telah berkembang dari segi keragaman aplikasi juga media. Pengembangan aplikasi SIG kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis website yang dikenal dengan WebGIS. Hal ini disebabkan karena pengembangan aplikasi dilingkungan jaringan telah menunjukkan potensi yang besar

dalam kaitannya dengan informasi geografis (Carter, 2008).

Android merupakan sistem operasi yang sangat populer digunakan dibandingkan sistem lainnya. Hal ini dikarenakan sifat yang dimiliki android, yakni Lengkap, Terbuka dan Free. Sifat android yang lengkap (*complete platform*) memungkinkan para pembuat software bebas membuat pendekatan dalam mengembangkan software, android juga sistem operasi yang aman dan banyak tersedia peralatan untuk membangun software (Sidiq, R., & Najuah, 2020).

Maka dari itu dibuatlah Peta tematik Kabupaten Bandung Berbasis android. Dengan adanya ini akan mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi peta tematik dalam bentuk digital yang dapat diakses dimana saja, kapan saja hanya dengan bermodalkan *smartphone* android tanpa perlu harus membuka laptop ataupun *personal computer*.

Dalam Pembuatan Peta tematik Kabupaten Bandung Berbasis android akan menggunakan *software* kodular. Untuk pengolahan data spasial dan tabular agar menjadi peta tematik akan diolah menggunakan *software* QGIS 3.22 peta tematik yang sudah diolah lalu dimasukkan kedalam aplikasi android yang dibangun dengan bantuan *software* kodular. Lalu aplikasi yang sudah dibangun ini akan dilakukan uji aplikasi dengan metode *Blackbox*. Metode ini merupakan pengujian terhadap fungsionalitas atau kegunaan sebuah aplikasi. Pengujian yang dilakukan sepenuhnya dengan hanya meninjau *input* dan hasil sistem aplikasi android.

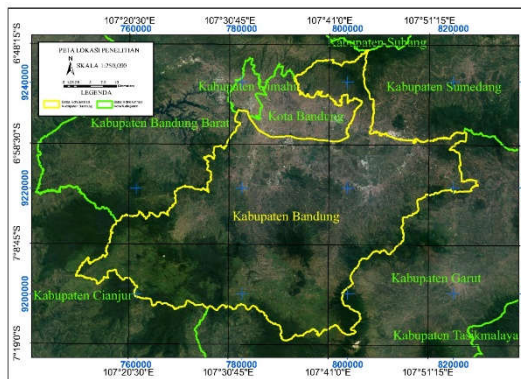
Setelah pengujian aplikasi dianggap berhasil maka aplikasi akan disebarkan kepada beberapa pengguna yang kemudian akan diberikan beberapa pertanyaan mengenai pendapat atau tanggapan tentang peta tematik Kabupaten Bandung Berbasis android. Tanggapan dan pendapat tersebut dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif.

Dengan menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif, data hasil pengumpulan dari kuisioner yang sudah diisi, diubah menjadi kedalam bentuk tabel lalu dianalisis dan hasilnya dapat ditampilkan dengan diagram ataupun tabel, hasil tersebut dapat dijadikan kesimpulan untuk mengetahui bagaimana pendapat *user* tentang peta tematik Kabupaten Bandung Berbasis android.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian tugas akhir ini dilakukan di Kabupaten Bandung.



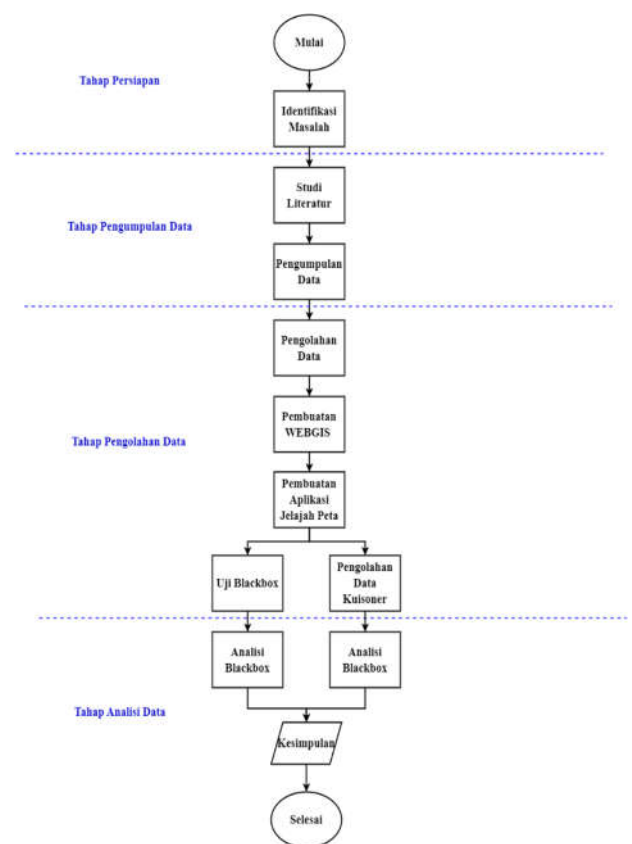
Gambar 1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian kuantitatif deskriptif. Metode penelitian kuantitatif deskriptif dilakukan dengan beberapa tahapan metode untuk mencapai hasil sehingga dapat

menjadi informasi. Diantaranya seperti tahapan pengumpulan data, tahapan pengolahan data, tahapan pembuatan aplikasi, tahapan uji aplikasi, tahapan kuisioner dan tahapan analisis.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yang dilaksanakan dalam kegiatan ini dapat dilihat dari diagram di bawah ini :



Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Penelitian

Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan beberapa tahapan yaitu tahapan Pengolahan data peta tematik, pembuatan WebGIS dan Pembuatan aplikasi android.

Pengolahan data peta tematik dibantu dengan aplikasi. Aplikasi yang digunakan dalam Pengolahan Data adalah QGIS 3.22 yang merupakan salah satu aplikasi *desktop* yang dapat membantu mengolah data spasial dan atributnya. Aplikasi ini juga merupakan aplikasi yang *open source* sehingga memungkinkan untuk penggunaanya memodifikasi aplikasi tergantung dengan kebutuhannya. Adapun untuk proses pengolahannya berbeda-beda tergantung dengan peta tematik apa yang dibuat. Ada enam peta tematik yang akan dibuat yaitu peta batas administrasi, peta jaringan jalan, peta hidrografi, peta kepadatan penduduk, peta sebaran pemukiman dan peta sebaran vegetasi.

Pembuatan WebGIS diperlukan untuk membuat web yang dapat menampilkan peta tematik yang telah dibuat. Pembuatan WebGIS dibantu dengan *software* QGIS 3.22 dengan menggunakan *plugins* qGIS2web. *Plugins* ini hanya membuat WebGIS secara *localhost*, Adapun agar WebGIS yang dibuat dapat dilihat secara *online*, maka harus menggunakan *hosting*.

Pembuatan Aplikasi android berbasis SIG menggunakan program Kodular. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi android berbasis SIG yaitu, perancangan sistem, perancangan *interface* dan pengkodean.

Perancangan sistem yang akan diterapkan dalam aplikasi. Aplikasi yang akan dikembangkan bernama “Jelajah Peta”. Aplikasi ini bertujuan untuk menampilkan Peta tematik di Kabupaten Bandung, adapun Adapun peta tematik yang akan ditampilkan adalah Peta Batas Administrasi, Peta Jaringan Jalan, Peta Hidrografi, Peta

Kepadatan Penduduk, Peta Sebaran Vegetasi, dan Peta Sebaran Pemukiman. Peta-peta tematik tersebut sudah diolah sehingga nantinya akan ditampilkan pada Aplikasi.

Perancangan Interface dilakukan perancangan *user* Interface atau tampilan Antar Muka dari aplikasi. Adapun tampilan yang dirancang adalah Tampilan *Splash Screen*, Tampilan Menu Utama, Tampilan Menu Peta Batas Administrasi, Tampilan Menu Peta Jaringan Jalan, Tampilan Menu Peta Hidrografi, Tampilan Menu Peta Kepadatan Penduduk, Tampilan Menu Peta Sebaran Vegetasi, Tampilan Menu Peta Sebaran Pemukiman, Tampilan Menu Panduan Aplikasi Jelajah Peta, dan Tampilan Menu Kuisoner.

Pengkodean dilakukan di kodular dengan menggunakan sistem *block* programming, yaitu sebuah pengkodean yang tidak perlu menggunakan Bahasa pemrograman, hanya tinggal menyusun *block* antar *block* sehingga terjadi relasi antar *block*. Adapun pengkodean yang dilakukan dipenelitian ini adalah Pengkodean *Splash Screen*, Pengkodean Menu Utama, Pengkodean Menu Peta Batas Administrasi, Pengkodean Menu Peta Jaringan Jalan, Pengkodean Menu Peta Hidrografi, Pengkodean Menu Peta Kepadatan Penduduk, Pengkodean Menu Peta Sebaran Vegetasi, Pengkodean Menu Peta Sebaran Pemukiman, Pengkodean Menu Panduan Aplikasi Jelajah Peta, dan Pengkodean Menu Kuisoner.

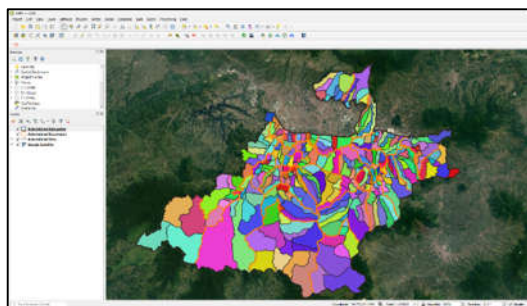
Adapun analisis yang digunakan adalah analisis *blackbox* dan analisis hasil kuisoner. Analisis

blackbox dilakukan untuk menguji fungsi dari aplikasi, sehingga dapat mengetahui aplikasi dapat berjalan dengan sempurna atau masih ada error dalam aplikasi. Dalam melakukan pengujian ini, akan dibuat uji kasus atau *test case* untuk setiap kebutuhan fungsional. Dalam pengujian ini, perancang uji akan memilih *input* yang valid dan tidak valid pada kasus uji dan menentukan hasil yang benar untuk setiap pilihan yang valid dan tidak valid. Analisis hasil kuisioner dilakukan untuk mengetahui bagaimana tanggapan pengguna aplikasi terhadap aplikasi yang dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengolahan Data Menjadi Peta Tematik

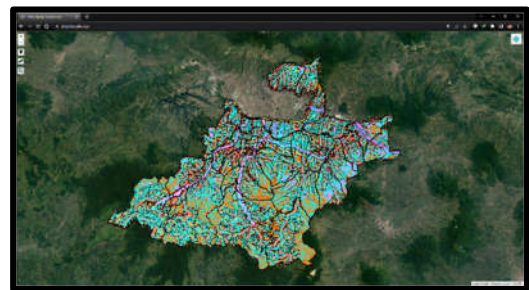
Data yang didapat tidak bisa langsung menjadi peta tematik tetapi harus dilakukan pengolahan data terlebih dahulu. Aplikasi yang digunakan dalam Pengolahan Data adalah QGIS 3.22 yang merupakan salah satu aplikasi *desktop* yang dapat membantu mengolah data spasial dan atributnya. Aplikasi ini juga merupakan aplikasi yang *open source* sehingga memungkinkan untuk penggunaanya memodifikasi aplikasi tergantung dengan kebutuhannya.



Gambar 3. Contoh Hasil Pengolahan Data

Hasil Pembuatan WebGIS

Pembuatan WebGIS dibantu dengan *software* QGIS 3.22 dengan menggunakan plugins *qGIS2web*. Plugins ini hanya membuat WebGIS secara *localhost*, Adapun agar WebGIS yang dibuat dapat dilihat secara *online*, maka harus menggunakan hosting. Adapun untuk tampilan WebGIS adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Tampilan WebGIS Jelajah Peta

Hasil Pembuatan Aplikasi Android Berbasis SIG

Pembuatan Aplikasi android berbasis SIG ini menggunakan program Kodular. Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam pembuatan aplikasi android berbasis SIG yaitu, perancangan sistem, perancangan *interface* dan pengkodean.

Hasil Perancangan Sistem

Di sini penelitian melakukan perancangan sistem yang akan diterapkan dalam aplikasi. Aplikasi yang akan dikembangkan bernama "Jelajah Peta". Aplikasi ini bertujuan untuk menampilkan Adapun peta tematik yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut:

1. Peta Batas Administrasi
2. Peta Jaringan Jalan

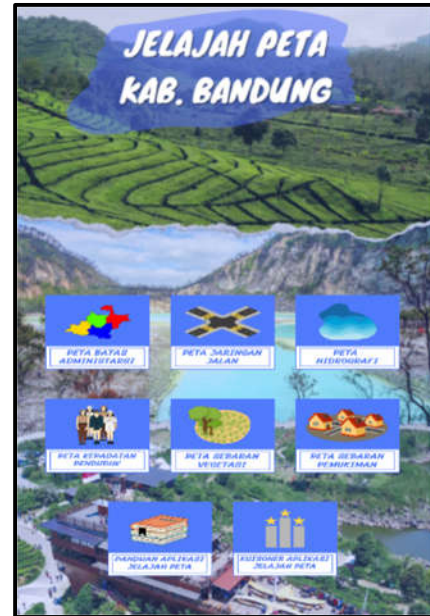
3. Peta Hidrografi
4. Peta Kepadatan Penduduk
5. Peta Sebaran Vegetasi
6. Peta Sebaran Pemukiman

Peta-peta tematik tersebut sudah diolah sehingga nantinya akan ditampilkan pada Aplikasi. Selain dapat menampilkan peta tematik aplikasi ini juga dikombinasikan dengan beberapa fitur lain seperti *Geolocation*, *Measure*, *Search*. *Geolocation* berfungsi untuk memberikan lokasi dimana *user* berada, sehingga *user* dapat mengetahui posisinya. *Measure* berfungsi untuk mengukur jarak dari satu titik ke titik lainnya, sehingga *user* dapat mengetahui jarak dari satu titik ke titik yang lainnya. Dan *Search* berfungsi untuk mencari lokasi, sehingga *user* dapat mengetahui posisi tempat ataupun lokasi yang diinginkan.

Hasil Perancangan *Interface*

Pada tahapan ini, peneliti merancang *user interface* atau tampilan antar muka dari aplikasi. *User interface* merupakan tampilan visual sebuah produk yang menghubungkan dengan pengguna.

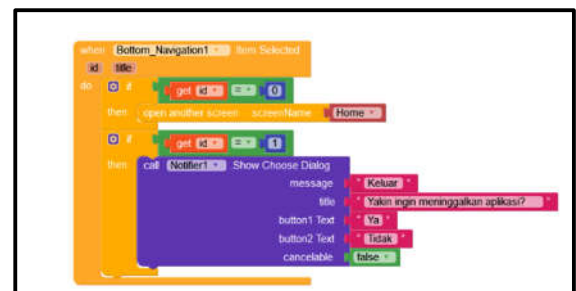
Adapun untuk tampilan menu utama terdiri atas delapan (8) tombol, yaitu Peta Batas Administrasi, Peta Jaringan Jalan, Peta Hidrografi, Peta Kepadatan Penduduk, Peta Sebaran Vegetasi, Peta Sebaran Pemukiman, Panduan Aplikasi Jelajah Peta, dan Kuisoner Jelajah Peta. Hasil dari tampilan Menu Utama dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Hasil Pengkodean

Pada tahap ini peneliti melakukan pengkodean, pengkodean dilakukan di kodular dengan menggunakan sistem *block programming*, yaitu sebuah pengkodean yang tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman, hanya tinggal menyusun *block* antar *block* sehingga terjadi relasi antar *block*. Adapun contoh pengkodean yang dilakukan dipenelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Contoh Pengkodean Pada Tampilan Menu Utama

Analisis *Blackbox*

Analisis *blackbox* dilakukan untuk menguji fungsi dari aplikasi, sehingga dapat mengetahui aplikasi

dapat berjalan dengan semestinya. Dari pengujian aplikasi dengan metode *blackbox* yang dilakukan pada ke delapan menu yang ada pada aplikasi, didapatkan hasil yang ditunjukkan dengan tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

Kasus	Kesimpulan
<i>User</i> memilih menu Peta Batas Administrasi.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Peta Jaringan Jalan.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Peta Hidrografi.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Peta Kepadatan Penduduk.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Peta Sebaran Vegetasi.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Peta Sebaran Pemukiman	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Panduan Aplikasi Jelajah Peta.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.
<i>User</i> memilih menu Kuisoner Aplikasi Jelajah Peta.	Berhasil sesuai dengan yang diharapkan.

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi Jelajah Peta dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Analisis Hasil Kuisoner

Dari Kuisoner yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan dengan cara memberikan bobot pada setiap jawaban, Adapun untuk bobot nilai dapat dilihat pada Tabel 2 Bobot Nilai. Setelah diberikan bobot pada setiap jawaban, lalu dihitung jumlah jawaban dikalikan dengan nilai bobot maka akan mendapatkan jumlah nilai bobot. Jumlah nilai bobot ini dijumlahkan semua maka menghasilkan Jumlah nilai bobot keseluruhan. Setelah itu akan dianalisis dengan cara jumlah nilai bobot keseluruhan dimasukkan ke rentang nilai, Adapun untuk rentang nilai dapat dilihat pada Tabel 3 Rentang Nilai.

Tabel 2. Bobot Nilai

Jawaban	Besar Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat Buruk	1

Tabel 3. Rentang Nilai

Rentang Nilai	Kategori
100-81	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Buruk
0-20	Sangat Buruk

Adapun untuk analisis kuisioner dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Kuisioner

1	Bagaimana pendapat anda tentang Aplikasi Jelajah Peta secara menyeluruh?				
	San gat Bai k (Bo bot 5)	Bai k (Bo bot 4)	Cu kup (Bo bot 3)	Bur uk (Bo bot 2)	San gat Bur uk (Bo bot 1)
Jumla h Respo nden	10	9	1	0	0
Jumla h Nilai Bobot	50	36	3	0	0
Jumlah Nilai Bobot Keseluruhan			89		
2	Bagaimana pendapat anda tentang tampilan Aplikasi Jelajah Peta?				
	San gat Bai k (Bo bot 5)	Bai k (Bo bot 4)	Cu kup (Bo bot 3)	Bur uk (Bo bot 2)	San gat Bur uk (Bo bot 1)
Jumla h Respo nden	12	8	0	0	0
Jumla h Nilai Bobot	60	32	0	0	0
Jumlah Nilai Bobot Keseluruhan			92		

Tabel 5. Analisis Kuisioner (Lanjutan)

3	Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan membaca Peta tematik?				
	San gat Bai k (Bo bot 5)	Bai k (Bo bot 4)	Cu kup (Bo bot 3)	Bur uk (Bo bot 2)	San gat Bur uk (Bo bot 1)
Jumla h Respo nden	11	7	2	0	0
Jumla h Nilai Bobot	55	28	6	0	0
Jumlah Nilai Bobot Keseluruhan			89		
4	Bagaimana pendapat anda tentang kegunaan Aplikasi Jelajah Peta dalam pekerjaan maupun untuk umum?				
	San gat Bai k (Bo bot 5)	Bai k (Bo bot 4)	Cu kup (Bo bot 3)	Bur uk (Bo bot 2)	San gat Bur uk (Bo bot 1)
Jumla h Respo nden	12	6	2	0	0
Jumla h Nilai Bobot	60	24	6	0	0
Jumlah Nilai Bobot Keseluruhan			90		

Dari tabel diatas dapat ditarik beberapa hasil kesimpulan yaitu:

1. Untuk pendapat Aplikasi Jelajah Peta secara menyeluruh mendapat nilai 89 yang artinya sangat baik.
2. Untuk pendapat tentang tampilan Aplikasi Jelajah Peta mendapat nilai 92 yang artinya sangat baik.
3. Untuk pendapat tentang kemudahan pembacaan Peta tematik di Aplikasi Jelajah Peta mendapat nilai 92 yang artinya sangat baik.
4. Untuk pendapat tentang kegunaan Aplikasi Jelajah Peta dalam pekerjaan maupun untuk umum mendapat nilai 90 artinya sangat baik.
5. Saran untuk aplikasi adalah untuk menambahkan Peta tematik dengan tema yang lainnya seperti Peta tematik Pariwisata, Peta tematik Mitigasi Bencana, Peta Curah Hujan, dan Peta-Peta tematik lainnya.

KESIMPULAN

Dari pembahasan yang sudah diuraikan, penulis dapat menyimpulkan bahwa Aplikasi Jelajah Peta telah lulus dari uji *blackbox*, serta untuk hasil kuisioner adalah Secara Keseluruhan mendapatkan Nilai 89 yang berarti Sangat Baik. Untuk tampilan mendapatkan nilai 92 yang berarti sangat baik. Untuk kemudahan membaca Peta tematik mendapatkan nilai 89 yang berarti sangat baik dan untuk kegunaan mendapatkan nilai 90 yang berarti sangat baik.

SARAN

Sistem yang dibangun masih memiliki beberapa kekurangan, oleh karena itu ada beberapa hal yang

perlu dikembangkan agar menjadi lebih baik, antara lain:

1. Menambahkan peta tematik dengan tema lain pada aplikasi Jelajah Peta. Seperti Peta Mitigasi Bencana, Peta Pariwisata, Peta Curah Hujan, dan Peta – Peta tematik lainnya.
2. Pengembangan aplikasi Jelajah Peta untuk platform *mobile* lainnya, seperti Symbian atau Iphone.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqli, W. (2010). Analisa Buffer Dalam Sistem Informasi Geografis Untuk Perencanaan Ruang Kawasan. *INERSIA*, VI(2), 192-201.
- Charter, D. (2008). *Konsep Dasar WebGIS*. Ilmukomputer.
- Saily, R., Maizir, H., & Yasri, D. (2021). Pembuatan Peta Tematik Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pada Desa Teluk Latak. *Cesd*, 4(2), 99-107.
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1-14.