BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan tentang hasil yang didapat dari pengujian sebelumnya akan diuraikan pada bab ini satu persatu. Pembahasan akan dibagi menjadi beberapa bagian seperti pembahasan dari aspek *effectiveness, efficiency,* dan *satisfaction* sesuai dengan hasil pengujian sebelumnya.

Responden dalam mengerjakan setiap *task* diperbolehkan untuk menyerah jika sudah dirasa tidak dapat menyelesaikan *task* yang diujikan, tidak ada batasan waktu saat *usability testing* berlangsung, namun dalam proses analisis, diberikan spesifikasi batas waktu karena salah satu yang terpenting pada *usability* dengan adanya tujuan *usability* yang spesifik dan bersifat kuantitatif dengan mengikuti panduan pustaka *usability* yang memberikan pendekatan untuk menentukan batas waktu setiap *task* yaitu dengan cara identifikasi seseorang yang ahli atau waktu tercepat dan melakukan pengaturan pada *unacceptable condition* menjadi 1,5 dan dikalikan dengan waktu tercepat untuk setiap fungsi (Sauro, 2005). Pada penelitian ini waktu tercepat diambil dari daftar pencatatan waktu pada Lampiran D.1 dan Lampiran D.2 untuk pencatatan waktu setiap fungsi pada ArcGIS dan Lampiran D.3 dan Lampiran D.4 untuk pencatatan waktu setiap fungsi pada QGIS.

Sauro melakukan penelitian tentang spesifikasi batas waktu dengan melihat 2500 observasi dari evaluasi *usability* dengan menggunakan kuesioner yang dikerjakan setelah mengerjakan *task* yang diberikan. Sauro menggunakan hubungan antara *satisfaction* dan *task time* untuk mengidentifikasi waktu maksimum yang dapat diterima, lalu menerima semua hasil *usability* dan menyingkirkan seluruh responden yang gagal dalam mengerjakan *task*, dan kemudian mengubah *task time* menjadi standar *task time* seperti pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Rata-rata Standarisasi Waktu (Z-*times*) Untuk Menyelesaikan Tugas Menggunakan Hasil *Satisfaction* dengan Jumlah Responden (n) = 1958 (Sauro, 2005)

5.1 Effectiveness

Hasil usability yang telah dianalisa pada aspek *effectiveness* akan dibahas dibawah ini dan data pengujian dapat dilihat pada Lampiran C.1 untuk aspek *effectiveness* pada ArcGIS berdasarkan kelompok, Lampiran C.2 untuk aspek *effectiveness* pada QGIS berdasarkan kelompok.

5.1.1 Fungsi Clip



Gambar 5.2 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas Menggunakan Fungsi Clip pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Berdasarkan tingkat keberhasilan dalam menggunakan fungsi *clip* pada Gambar 5.2 dapat diketahui bahwa kelompok yang cenderung menggunakan ArcGIS 40% responden dapat menyelesaikan tugas *clip* pada aplikasi ArcGIS dan tidak ada yang dapat menyelesaikan tugas *clip* pada aplikasi QGIS. Pada kelompok yang cenderung menggunakan QGIS hanya 20% yang dapat menyelesaikan tugas *clip* pada kedua aplikasi tersebut. Pada kelompok netral 40% dapat menyelesaikan tugas *clip* pada aplikasi ArcGIS dan 20% pada aplikasi QGIS.

5.1.2 Fungsi Intersect



Gambar 5.3 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas Menggunakan Fungsi Intersect pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Pada Gambar 5.3 fungsi *intersect* kelompok ArcGIS 60% dapat menyelesaikan tugas *intersect* baik pada aplikasi ArcGIS dan QGIS. Kelompok QGIS 60% menyelesaikan tugas *intersect* dan tidak ada yang dapat menyelesaikan tugas *intersect* pada aplikasi ArcGIS. Kelompok netral 100% atau seluruhnya dapat menyelesaikan tugas *intersect* pada aplikasi QGIS, namun 0% atau tidak ada satupun yang berhasil menyelesaikan tugas *intersect* pada aplikasi ArcGIS.







Pada Gambar 5.4 yaitu tingkat keberhasilan pada fungsi *buffer* menghasilkan 60% keberhasilan pada aplikasi ArcGIS dan 80% pada aplikasi QGIS untuk kelompok ArcGIS. Kelompok QGIS menghasilkan 40% keberhasilan pada aplikasi ArcGIS dan 80% pada aplikasi QGIS begitu juga pada kelompok netral menghasilkan presentase yang sama.

5.1.4 Fungsi Merge



Gambar 5.5 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas Menggunakan Fungsi Merge pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Pada Gambar 5.5 tingkat keberhasilan pada fungsi *merge* menghasilkan 40% keberhasilan pada aplikasi ArcGIS dan 100% pada aplikasi QGIS untuk kelompok ArcGIS. Kelompok QGIS menghasilkan 40% keberhasilan pada aplikasi ArcGIS dan pada aplikasi QGIS. Sedangkan kelompok netral dapat menyelesaikan tugas *merge* dengan presentase 60% pada aplikasi ArcGIS dan hanya 20% pada aplikasi QGIS.



5.1.5 Fungsi Union

Gambar 5.6 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas Menggunakan Fungsi Union pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Pada Gambar 5.6 fungsi *union* kelompok ArcGIS 20% dapat menyelesaikan tugas *union* pada aplikasi ArcGIS dan pada aplikasi QGIS menghasilkan 80% tingkat keberhasilan menyelesaikan tugas *union*. Kelompok QGIS 40% menyelesaikan tugas *union* pada aplikasi ArcGIS dan 60% dapat menyelesaikan tugas *union* pada aplikasi ArcGIS. Kelompok netral 60% dapat menyelesaikan tugas *union* pada aplikasi ArcGIS, dan 40% yang berhasil menyelesaikan tugas *union* pada aplikasi ArcGIS.

5.1.6 Fungsi Dissolve



Gambar 5.7 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas Menggunakan Fungsi Dissolve pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Pada Gambar 5.7 fungsi *dissolve* kelompok ArcGIS 40% dapat menyelesaikan tugas *intersect* dan pada aplikasi QGIS menghasilkan presentase 100% atau semua dapat menyelesaikan tugas *dissolve*. Kelompok QGIS 40% menyelesaikan tugas *dissolve* pada aplikasi ArcGIS dan hanya 20% keberhasilan dalam menyelesaikan tugas *dissolve* pada aplikasi QGIS. Presentase pada kelompok netral 40% dapat menyelesaikan tugas *dissolve* pada aplikasi QGIS. Presentase pada kelompok netral 40% dapat menyelesaikan tugas *dissolve* pada aplikasi QGIS.





Daftar tugas

Gambar 5.8 Tingkat Keberhasilan Penyelesaian Tugas pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Berdasarkan Fungsi yang digunakan

Perbandingan pada Gambar 5.8 yaitu aspek *Effectiveness* dilihat dari presentase tugas yang dapat diselesaikan menghasilkan fungsi *clip* pada aplikasi ArcGIS memiliki presentasi yang tinggi dibanding fungsi *clip* pada QGIS, dan fungsi *intersect, buffer, dissolve, merge* dan *union* pada QGIS memiliki presentase lebih tinggi dibandingkan pada aplikasi ArcGIS. Hasil tingkat keberhasilan penyelesaian tugas pada aplikasi ArcGIS dan QGIS berdasarkan fungsi yang digunakan terdapat pada Lampiran C.3 untuk ArcGIS dan Lampiran C.4 untuk QGIS dalam bentuk tabel.

5.3 Efficiency

Hasil usability yang telah dianalisa pada aspek efficiency akan dibahas dibawah ini dan data pengujian dapat dilihat pada Lampiran C.5 untuk aspek efficiency pada ArcGIS berdasarkan kelompok, Lampiran C.6 untuk aspek efficiency pada QGIS berdasarkan kelompok.

5.3.1 Fungsi Clip



Gambar 5.9 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Clip*

BerdasarkanGambar 5.9 tingkat efisiensi pada fungsi *clip* 0,39 *goals/min* yang dihasilkan oleh kelompok ArcGIS pada aplikasi ArcGIS dan 0 *goals/min* pada aplikasi QGIS dikarenakan tidak ada satupun responden yang dapat menyelesaikan tugasnya dalam batas waktu tertentu. Pada kelompok QGIS kedua aplikasi menghasilkan nilai yang sama yaitu 0,18 *goals/min*. Pada kelompok netral tingkat efisiensi tertinggi diperoleh aplikasi ArcGIS yaitu 0,37 *goals/min* dan 0,27 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Berikut pembahasan tentang fungsi *clip* pada kedua aplikasi:



Gambar 5.10 Letak Fungsi Clip pada QGIS



Gambar 5.11 Letak Fungsi Clip pada ArcGIS

Peletakan fungsi *clip* pada kedua aplikasi terdapat perbedaan yang memengaruhi tingkat *efficiency* yang dihasilkan. Peletakan fungsi *clip* pada ArcGIS lebih mudah diakses dibandingkan dengan QGIS yang meletakkan fungsi *clip* didalam menu lainnya, sehingga membuat pengguna harus melakukan sebuah aksi lebih.

Parameters Log	Run as batch process Clip
input layer	This algorithm clips a vector layer using the
INDONESIA_KEC [EPSG:4326]	 (a) parts of the features in the input layer that fail within the polynomial function of the desired parts of the desi
Clip layer	added to the resulting layer.
Malang_Raya_Kab [EPSG:4326]	The attributes of the features are not modified although properties out as the attributes of the features are not modified.
Jipped	features will be modified by the clipping operations
[Create temporary layer]	attributes will have to be manually updated.
gipen expertine and training agorean	
g open oppor ne one name g oppnom	

Gambar 5.12 Tampilan Windows Clip pada QGIS

🔨 Clip		- 🗆 X 1
In ut Features Oil Features) 5 5	Clip Extracts input features that overlay the clip features.
V O Bur Feature Class XY Tolerance (optional)	Decimal degrees	Use this tool to cut out a piece of one feature class using one or more of the features in another feature class as a cookie cutter. This is particularly useful for creating a new feature class—also referred to as study area or area of interest (AO)—that contains a geographic cutset of the features in another, larger feature class.
1	DK Carryel Environments < < < Hide Hein	
L		

Gambar 5.13 Tampilan Windows Clip pada ArcGIS

Pada Gambar 5.12 dan Gambar 5.13 tampilan *windows clip* pada ArcGIS dan QGIS terdapat petunjuk secara singkat untuk penggunaan fungsi terkait, namun perbedaannya yang memudahkan pengguna adalah tanda lingkaran hijau pada ArcGIS yang memberikan tanda bahwa kolom *input* tersebut memiliki keharusan untuk diisi, sedangkan kolom lainnya tidak, berbeda dengan QGIS yang tidak ada tanda pada kolom *input*.



Gambar 5.14 Tampilan Saat Pencarian File pada ArcGIS



Gambar 5.15 Tampilan Saat Pencarian File pada QGIS

Pada Gambar 5.14 dan Gambar 5.15 tampilan pencarian *file (browse files)* pada QGIS dan ArcGIS memiliki perbedaan dari cara menampilkan *file* yada ada

pada suatu folder. ArcGIS sangat memudahkan penggunanya karena hanya menampilkan tipe *file* yang dapat dipakai dalam menggunakan fungsi tersebut. Berbeda dengan QGIS yang menampilkan seluruh tipe *file* sehingga dapat menyebabkan kesalahan pengguna dalam memilih *file* terkait.



5.3.2 Fungsi Intersect

Gambar 5.16 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Intersect*

Pada Gambar 5.16 kelompok ArcGIS menghasilkan tingkat efisiensi 1,14 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan 0,66 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Aplikasi ArcGIS menghasilkan nilai 0 *goals/min* dan 1,04 *goals/min* pada aplikasi QGIS dari kelompok QGIS. Kelompok netral menghasilkan 0 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dikarenakan tidak ada satupun responden yang dapat menyelesaikan tugasnya dalam batas waktu tertentu dan 0,72 pada aplikasi QGIS. Berikut pembahasan tentang fungsi *intersect* pada kedua aplikasi:



Gambar 5.17 Letak Fungsi Intersect pada ArcGIS



Gambar 5.18 Letak Fungsi Intersect pada QGIS

Pada Gambar 5.17 dan Gambar 5.17 peletakan fungsi *intersect* pada kedua aplikasi terdapat perbedaan yang memengaruhi tingkat *efficiency* yang dihasilkan. Peletakan fungsi *intersect* pada ArcGIS lebih mudah diakses dibandingkan dengan QGIS yang meletakkan fungsi *intersect* didalam menu lainnya, sehingga membuat pengguna harus melakukan sebuah aksi lebih.

[™] Intersect	- 🗆 X .
Input Features	Input Features
Features Ranks IND_SNG_polyline X Malang_Raya_Kab_Clip Image: Clip Image: Clip Image: Clip Image: Clip	A list of the input feature classes or layers. When the distance between features is less than the cluster tolerance, the features with the lower rank will snap to the feature with the higher rank. The highest rank is one. For more information, see Priority ranks and Geoprocessing tools.
ALL V XY Tolerance (optional)	
Output Type (optional) V INPUT V	, v
OK Cancel Environments << Hide Help	Tool Help

Gambar 5.19 Tampilan Windows Intersect pada ArcGIS

🖉 Intersection	? ×
Parameters Log	Run as batch process Intersection
Input layer IND_SNG_polyline [EPSG:4326] Intersect layer Clipped [EPSG:4326] Ignore NULL geometries [optional] Intersection intersect Open output file after running algorithm	The algorithm extracts the overlapping portions of Fetures in the Input and Intersect layers. Fetures in the Intersection layer are assigned the atributes of the overlapping features from both th ! Input and Intersect layers. Atributes are not modified
	0%

Gambar 5.20 Tampilan Windows Intersect pada QGIS

Pada Gambar 5.19 dan Gambar 5.20 tampilan *windows intersect* pada QGIS lebih sederhana dan tidak banyak kolom *input* yang harus diisi oleh responden, sehingga QGIS lebih tinggi tingkat *efficiency* dibanding ArcGIS pada fungsi ini.

5.3.3 Fungsi Buffer



Gambar 5.21 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Buffer*

Pada Gambar 5.21 kelompok ArcGIS menghasilkan 0,94 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan 0,73 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Kelompok QGIS menghasilkan 0,75 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan lebih tinggi pada aplikasi QGIS yaitu 0,86 *goals/min*. Pada kelompok netral aplikasi ArcGIS menghasilkan 0,70 *goals/min* dan 1,05 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Berikut pembahasan tentang fungsi *buffer* kedua aplikasi:

Vector	Raster	Database	Web	o MMQGIS Processing Help
0	penStreet	Мар	۲	P A A 🖪 🛛 🎜
R	esearch To	iols ing Tools	• •	
G	eometry To	pols	•	Intersection Symmetrical difference
A	nalysis Too	ls	+	Variable distance buffer
D	ata Manag	ement Tools	•	Union
				Dissolve
				Fixed distance buffer
				Clip
				Eliminate sliver polygons
				Convex hull

Gambar 5.22 Peletakan Fungsi Buffer pada QGIS

Geo	processing Custo	omize Wind	lows	Help	
1	Buffer		, 5	i 📷 🖸 🐎	
~	Clip	Buffer	_		
5	Intersect				ator
~	Union	buffer	polyg	ions around inp	ut
~	Merge	featur	es to a	specified dista	nce.
~	Dissolve				
7	Search For Tools		1		
	ArcToolbox			1.5	1
X	Environments			- L - S	5
×	Results			Jun y	\sim
₽••	ModelBuilder			. 1	
>	Python				
	Geoprocessing Op	otions			

Gambar 5.23 Peletakan Fungsi Buffer pada ArcGIS

Pada Gambar 5.22 dan Gambar 5.23 peletakan fungsi *buffer* pada kedua aplikasi terdapat perbedaan yang memengaruhi tingkat *efficiency* yang dihasilkan. Peletakan fungsi *buffer* pada ArcGIS lebih mudah diakses dibandingkan dengan QGIS yang meletakkan fungsi *buffer* didalam menu lainnya, sehingga membuat pengguna harus melakukan sebuah aksi lebih.

Parameters Log	Run as batch process F ked distance buffer
Input layer	The algorithm computes a buffer area for a
Intersection [EPSG:4326]	Te tures in an input layer, using a fixed dist.
Distance	
0,000500	
Segments	
16	
Dissolve result	
Buffer	
[Create temporary layer]	
Open output file after running algorithm	

Gambar 5.24 Tampilan Windows Buffer pada QGIS

nput Features			~	Distance [value or field]
IND_SNG_polyline_Intersect2		-	6	
Output Feature Class				The distance around the input features
C:\Users\nopals\Documents\ArcGIS\Default.gdb\	IND_SNG_polyline_Intersect2_		2	provided as either a value representing a
istance [value or field] Dilinear unit				linear distance or as a field from the input features that contains the distance to
	50	Meters	\sim	builer each leature.
) Field				If linear units are not specified or are entered as Unknown, the linear unit of the
ide Type (optional)				input features' spatial reference is used.
nd Type (optional) ROUND				When specifying a distance in scripting, if the desired linear unit has two words, like
fethod (optional)			*	Decimal Degrees, combine the two words
PLANAR			~	into one (for example, '20
issolve Type (optional)				DecimalDegrees).
NONE			\sim	
issolve Field(s) (optional)			_	
BID THD SNC ashdina			<u>^</u>	
Nama				
Orde				
Kode_unsur				
FID_Malang_Raya_Kab_Clip				
NAMA_KAB				
			~	
<		>		
Select All Unselect All		Add Field	\sim	

Gambar 5.25 Tampilan Windows Buffer pada ArcGIS

Pada Gambar 5.24 dan Gambar 5.25 tampilan *windows buffer* lebih sederhana dan sedikit kolom *input* yang terlihat dan untuk diisi oleh responden, sehingga QGIS lebih tinggi tingkat *efficiency* pada fungsi ini.



5.3.4 Fungsi Dissolve

Gambar 5.26 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Dissolve*

Pada Gambar 5.26 kelompok ArcGIS menghasilkan tingkat efisiensi 0,86 goals/min pada aplikasi ArcGIS dan 1,41 goals/min pada aplikasi QGIS. Aplikasi ArcGIS menghasilkan nilai 0,72 goals/min dan 0,30 goals/min pada aplikasi QGIS dari kelompok QGIS. Kelompok netral menghasilkan 1,13 goals/min pada aplikasi ArcGIS dan 0,53 pada aplikasi QGIS. Berikut pembahasan tentang fungsi dissolve kedua aplikasi:



Gambar 5.27 Peletakan Fungsi Dissolve pada QGIS



Gambar 5.28 Peletakan Fungsi Dissolve pada ArcGIS

Pada Gambar 5.27 dan Gambar 5.28 peletakan fungsi *dissolve* pada kedua aplikasi terdapat perbedaan yang memengaruhi tingkat *efficiency* yang dihasilkan. Peletakan fungsi *dissolve* pada ArcGIS lebih mudah diakses dibandingkan dengan QGIS yang meletakkan fungsi *dissolve* didalam menu lainnya, sehingga membuat pengguna harus melakukan sebuah aksi lebih.

Import Features Moling, Ryu, Kab Import Features (CitZbers /model // Documents /wr.GIS Default.pdb // Malarg_Raya_Kab_Dissolve 5 Import Features Damoker_petick() (optional) Import / Malarg_Raya_Kab_Dissolve 5 Decoker_proce Import / Malarg_Raya_Kab_Dissolve 5 Docoker_proce Import / Malarg_Raya_Kab_Dissolve 5 Prod Statisisic Type Impo	issolve			
Malang Azay, Lab Image: Calculation of the second	ut Features		_ ^	Dissolve_Field(s) (optional)
Colume Heading (optional) The Add Field button, which to aggregat Columer Heading (optional) End Product Field (optional) End Product All Add Field Statistics Field(s) (optional) Image: Statistic Trype	alang_Raya_Kab		_	
C:User/opadu/biocoments/ViccitS/pefault.gdb/Malang_Raya_tob_Dissolve5 Statester Pidd(s) (optional) Statestics Pidd(s) (optional) Field Statistic Type Conce multiput features (optional) (hupit three (optional)	tput Feature Class			The field or fields on which to aggregate
Steake_Feld(a) (optional) The Add Pield The Add P	\Users\nopals\Documents\ArcGIS\Default.gdb	Malang_Raya_Kab_Dissolve5	6	features.
FID in Modelaider, allows you to add NMAA_KRB expected fields or you can complete the dialog box and continue to build your NODE, RAB Statistic Trape Statistic Trape Image: Statistic Trape	solve_Field(s) (optional)			The Add Field button, which is used only
MMA_ARB expected fields so you can complete til dialog box and continue to build your model. KMA_ARB KMA_PROP KMA_PROP	FID			in ModelBuilder, allows you to add
Image Argop datage box and continue to build your OODE_FACP model. ODDE_FACP model. ODDE_FACP model. Statistic Type Image: Statistic Type	NAMA_KAB			expected fields so you can complete the
CODE_proOP model. PROV model. ROW_CODE model. ROW_CODE model. Select NI Unselect All Add Field Add Field	NAMA_PROP			dialog box and continue to build your
CODE_PROCP CAB ROW_CODE CAB	KODE_KAB			model.
Roov Roo	KODE_PROP			
A GAB PROV_CODE AB_CODE Select All Unselect All Add Field attacks Field(s) (optional) Field Statistic Type Contain multipart finatures (optional) Unspit lines (optional)	PROV			
Roy. Coole select All Unselect All Add Field select All Unselect All Add Field Statistic Trype] KAB			
Add Fedd attests Field(s) (optional) Field Statistic Type (Contain multipart findures (optional) Unsplit lines (optional)	PROV_CODE			
Select Al Unselect Al Add Field asterios Field(s) (cebonal) Field Statistic Type	KAB_CODE			
Field Statistic Type	tistics Field(s) (optional)		~	
x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x x	ield	Statistic Type	+	
< <p>Create multipart features (optional)</p>			~	
< <p>Create mutpat features (optional) Urspit lines (optional)</p>			_	
<			1	
< >> 2 Create multipart features (optional) Unspit lives (optional)			4	
< > Create multipart features (optional) Unspit lines (optional)				
Create multipart features (optional) Create multipart features (optional)			>	
Unspit lines (optional)	Create multipart features (optional)			
	Unsplit lines (optional)		, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	

Gambar 5.29 Tampilan Windows Dissolve pada ArcGIS

💋 Dissolve		? ×
Parameters Log Run as	a batch process	Dissolve
Input layer Malang,Raya_Kab (EPSG:4326) 🖉 Dissolve all (do not use fields) Unique ID fields [optiona]	• 2	This algorithm takes a polygon vector layer and dasolve adjacent polygons into single geometries. An attribute can be specified to disolve only polygons belonging to the same dass (having the same value for the specified attribute), or all polygons can be dissolved, considering only their geometries.
Unselected Selected KAB_CODE KODE_KAB_ KODE_ROP NAMA_KAB NAMA_KAB NAMA_ROP PROV_CODE >> C< Descrite temporary laye1 [Create temporary laye1]		
		0% Run Close

Gambar 5.30 Tampilan Windows Dissolve pada ArcGIS

Pada Gambar 5.29 dan Gambar 5.30 tampilan *windows dissolve*, QGIS menyajikan tampilannya lebih interaktif dengan pemilihan parameter dalam *dissolve*, dibandingkan dengna ArcGIS dengan menampilkan banyak kolom *input* pada *windows dissolve*.

5.3.5 Fungsi Merge



Gambar 5.31 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Merge*

Pada kelompok ArcGIS menghasilkan 0,44 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan 1,25 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Kelompok QGIS menghasilkan 0 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan lebih tinggi pada aplikasi QGIS yaitu 0,49 *goals/min*. Pada kelompok netral aplikasi ArcGIS menghasilkan 0 *goals/min* dikarenakan tidak ada satupun responden yang dapat menyelesaikan tugasnya dalam batas waktu tertentu dan 0,26 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Berikut pembahasan tentang fungsi *merge* pada kedua aplikasi:



Gambar 5.32 Peletakan Fungsi Merge pada ArcGIS



Gambar 5.33 Peletakan Fungsi Dissolve pada QGIS

Pada Gambar 5.32 dan 5.33 peletakan fungsi *merge* pada kedua aplikasi terdapat perbedaan yang memengaruhi tingkat *effectiveness* yang dihasilkan. Peletakan fungsi *merge* pada ArcGIS lebih mudah diakses dibandingkan dengan QGIS yang meletakkan fungsi *merge* didalam menu lainnya, sehingga membuat pengguna harus melakukan sebuah aksi lebih.

🧭 Merge vector layers		? ×
Parameters Log Layers to merge 0 dements selected Merged [Create temporary layer] Image: Open output file after running algorithm	Run as batch process * same * same * same * tribute	e vector layers tithm combines multiple vector layers of geometry type into a single one. test tables are different, the attribute the resulting layer will contain the s from both input layers
		0%

Gambar 5.34 Tampilan Windows Merge pada QGIS

Merge vector layers			?
Parameters Log		Run as batch process	Merge vector layers
ayers to merge			This algorithm combines multiple vector layers of the same geometry type into a single one.
0 elements selected Verged	🖉 Multiple selection	····	If attributes tables are different, the attribute table of the resulting layer will contain the attributes from both input layers
Qpen output file after run	Buffer [EPSG-4326] Intersection [EPSG-4326] D1D_SNG_polytine [EPSG-4326] Cipped [EPSG-4326] D1NDONESIA_KEC [EPSG-4326] Øronou Malang_Raya [EPSG-4326] Dissolved [EPSG-4326] Ørsolved [EPSG-4326] Ørsolved [EPSG-4326] Ørsolved [EPSG-4326] Ørsolved [EPSG-4326]	Select all Clear selection Toggle selection OK Cancel	

Gambar 5.35 Tampilan Windows Merge lainnya pada QGIS

Merge			
put Datasets		~	Input Datasets
	- 🖻		
Arround Malana Rava			together into a new output dataset. Input
Malang Raya Kab			datasets can be point, line, or polygon
	×		feature classes or tables. The input
			datasets must all be of the same type.
	+		
itput Dataset			
:\Users\nopals\Documents\ArcGIS\Default.gdb\Arround_Malang_Raya_Merge	e 🔁		
ld Map (optional)			
a-NAMA_KAB (Text)	+		
- NAMA_PROP (Text)			
+ KODE_KAB (Text)	×		
PROV (Text)			
-KAB (Text)	Ť		
PROV_CODE (Text)			
E-MAD_CODE (Text)	Ŧ		
		ľ.	

Gambar 5.36 Tampilan Windows Merge pada ArcGIS

Pada Gambar 5.34, Gambar 5.35 dan Gambar 5.36 tampilan *windows merge* pada QGIS memiliki aspek *efficiency* lebih tinggi dibanding ArcGIS dikarenakan tampilan ArcGIS lebih banyak kolom *input* paa *windows* yang ditampilkan, sedangkan QGIS walaupun menampilkan *windows* baru dan terlihat lebih panjang langkah pemakaian fungsinya namun QGIS menampilkan kolom *input* yang memang sangat penting bagi fungsi tersebut.

5.3.6 Fungsi Union



Gambar 5.37 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Menggunakan Fungsi *Union*

Pada Gambar 5.37 kelompok ArcGIS menghasilkan tingkat efisiensi 0,25 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan 1,16 *goals/min* pada aplikasi QGIS. Aplikasi ArcGIS menghasilkan nilai 0,67 *goals/min* dan 0,75 *goals/min* pada aplikasi QGIS dari kelompok QGIS. Kelompok netral menghasilkan 0,95 *goals/min* pada aplikasi ArcGIS dan 0,48 pada aplikasi QGIS.



5.3.7 Perbandingan Effeciency antara ArcGIS dan QGIS

Gambar 5.38 Tingkat *Efficiency* Berdasarkan Waktu pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS Berdasarkan Fungsi yang Digunakan

Pada Gambar 5.38 perbandingan pada aspek *Efficiency* berdasarkan waktu menghasilkan fungsi *dissolve* pada aplikasi ArcGIS memiliki tingkat efisiensi lebih tinggi disbandingkan dengan fungsi lainnya dan fungsi *clip*, intersect pada aplikasi QGIS dan fungsi *merge* pada aplikasi ArcGIS memiliki tingkat efisiensi yang rendah yaitu dengan 0,15 *goals/min*. Hasil tingkat *efficiency* berdasarkan waktu pada

aplikasi ArcGIS dan QGIS berdasarkan fungsi yang digunakan terdapat pada Lampiran C.7 dan Lampiran C.8 untuk ArcGIS dan Lampiran C.9 dan Lampiran C.10 untuk QGIS dalam bentuk tabel.

5.4 Satisfaction

Aspek *satisfaction* pada aplikasi ArcGIS dan QGIS yang didapatkan dari hasil kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2

Responden (R)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor SUS
R1	2	2	4	2	4	5	4	2	4	2	62,5
R2	4	2	4	3	3	2	3	2	4	4	62,5
R3	5	2	4	3	4	2	4	2	5	3	75,0
R4	3	2	4	3	4	2	3	1	3	2	67,5
R5	4	2	4	3	5	2	4	3	4	3	70,0
R6	4	1	5	3	4	2	5	1	5	5	77,5
R7	3	2	4	3	4	2	4	2	4	3	67,5
R8	4	3	5	3	4	3	4	2	4	3	67,5
R9	5	2	4	3	5	1	4	1	5	2	85,0
R10	4	2	4	3	4	2	4	2	5	4	70,0
R11	3	2	4	4	5	1	2	2	4	4	62,5
R12	3	2	4	3	4	3	5	2	4	3	67,5
R13	4	3	4	4	3	2	4	2	3	4	57,5
R14	4	2	5	3	4	2	4	2	3	4	67,5
R15	4	2	4	4	4	2	4	2	4	3	67,5
Rata-rata											68,5

Tabel 5.1 Hasil Kuesioner SUS pada Aplikasi ArcGIS

Kuesioner SUS pada aplikasi ArcGIS menghasilkan rata-rata 68,5 dengan 15 responden yang dibagi menjadi 3 kriteria yaitu (1) dominan menggunakan ArcGIS; (2) dominan menggunakan QGIS; dan (3) belum pernah menggunakan keduanya. Gambar 5.39 menunjukkan hasil pada aplikasi ArcGIS pada rentang diatas "*OK*"

dan dibawah "GOOD". Pada rentang penerimaan aplikasi ArcGIS termasuk dalam kriteria "ACCEPTABLE" atau dapat diterima oleh pengguna.



Gambar 5.39 Skala Penilaian SUS pada Aplikasi ArcGIS

Hasil kuesioner SUS pada aplikasi QGIS dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Responden (R)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor SUS
R1	5	2	5	4	5	2	4	2	5	2	80,0
R2	3	3	2	4	3	2	3	2	2	4	45,0
R3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	52,5
R4	4	3	3	4	4	2	3	3	5	4	57,5
R5	4	4	3	3	5	2	3	3	4	4	57,5
R6	3	3	4	2	4	1	5	1	4	5	70,0
R7	3	2	4	3	4	2	4	2	3	4	62,5
R8	3	3	3	4	4	3	2	4	2	4	40,0
R9	2	4	3	3	2	3	3	2	2	3	42,5
R10	4	2	4	5	4	3	4	2	5	4	62,5
R11	2	4	2	5	4	4	1	4	3	5	25,0
R12	3	3	4	5	4	3	4	3	3	5	47,5
R13	2	2	3	4	3	3	2	2	3	4	45,0
R14	4	2	4	4	3	3	4	3	3	5	52,5
R15	4	2	5	3	4	2	5	1	4	3	77,5
Rata-rata										54,5	

Tabel 5.2 Hasil Kuesioner SUS pada Aplikasi QGIS

Kuesioner SUS pada aplikasi QGIS menghasilkan rata-rata 54,5 pada Gambar 5.40 menunjukkan hasil pada aplikasi QGIS pada rentang diatas "*OK*" dan dibawah

"GOOD". Pada rentang penerimaan aplikasi QGIS masih termasuk dalam kriteria "NOT ACCEPTABLE" atau belum dapat diterima oleh pengguna.



Gambar 5.40 Skala Penilaian SUS pada Aplikasi QGIS

Perbandingan kedua hasil kuesioner SUS dapat dilihat pada Gambar 5.41.





Perbandingan kedua hasil kuesioner SUS pada Gambar 5.41 ini menyatakan bahwa dari aspek *satisfaction* aplikasi ArcGIS lebih tinggi dan dapat diterima oleh pengguna dibandingkan dengan aplikasi QGIS yang lebih rendah dan belum dapat diterima oleh pengguna, namun keduanya dalam rentang kata sifat yang sama yaitu diatas "*OK*" dan dibawah "*GOOD*". Hasil kuesioner SUS sesuai dengan komentar yang diberikan responden terhadap kedua aplikasi tersebut, diantaranya responden lebih nyaman ketika fungsi yang digunakan memiliki sebuah catatan atau deskripsi kecil yang dapat dilihat dan dibaca responden dengan mudah seperti gambar dibawah ini:



Gambar 5.42 Cuplikan Windows Clip dengan Deskripsi pada ArcGIS

Geo	processing Customize Windows Help	р
5	Buffer 🗊 👼 🚳	>
1	Clip	
5	Int Clip	_
~	Ur Geoprocessing tool that extracts	
5	M input features that overlay the clip	
~	Dit features.	

Gambar 5.43 Cuplikan Fungsi Clip dengan Pop Up Deskripsi pada ArcGIS

Deskripsi fungsi pada manu ArcGIS selalu memunculkan deskripsi singkat tentang fungsi yang dituju oleh *cursor* ketika hendak memilih fungsi tersebut dijelaskan pada Gambar 5.42 dan Gambar 5.43.

5.4.1 Persebaran Frekuensi Skor SUS

Persebaran frekuensi skor kuesioner SUS pada aplikasi ArcGIS dan QGIS dapat dilihat pada Gambar 5.44.



Gambar 5.44 Persebaran Frekuensi Skor SUS dengan 15 Responden pada Aplikasi ArcGIS dan QGIS

Pada gambar diagram diatas dapat diketahui bahwa :

- 1 responden menilai aplikasi QGIS lebih kecil samadengan 25 yaitu pada kriteria "WORST IMAGINABLE" atau kriteria terendah pada penilaian SUS
- 1 responden menilai aplikasi QGIS berada pada nilai 26 40 yaitu diatas kriteria "WORST IMAGINABLE" dan dibawah kriteria "POOR"
- 4 responden menilai aplikasi QGIS berada pada nilai 41 50 yaitu diatas kriteria "*POOR*" dan dibawah kriteria "*OK*"
- 1 responden menilai aplikasi ArcGIS berada pada nilai 51 60 yaitu diatas kriteria "OK" dan dibawah kriteria "GOOD"
- 4 responden menilai aplikasi QGIS berada pada nilai 51 60 yaitu diatas kriteria "*OK*" dan dibawah kriteria "*GOOD*"
- Jumlah terbanyak ada pada aplikasi ArcGIS dengan 11 responden di rentang nilai 61 - 70 yaitu diatas kriteria "OK" dan dibawah kriteria "GOOD"
- 3 responden menilai aplikasi QGIS berada pada nilai 61 70 yaitu diatas kriteria "*OK*" dan dibawah kriteria "*GOOD*"
- 1 responden menilai aplikasi ArcGIS pada nilai 81 90 yaitu diatas kriteria "GOOD" dan dibawah kriteria "EXCELLENT".