BAB IV METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Sarana prasarana yang ada di Sungai Progo, yang melintasi dua Propinsi dan empat Kabupaten yaitu Kabupaten Magelang di Propinsi Jawa Tengah, Kabupaten KulonProgo, Kabupaten Sleman, dan Kabupaten Bantul, ketiganya di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

B. Bahan Penelitian

- 1. Data Primer
 - a. Data bangunan air (kondisi).
 - b. Penentuan koordinat bangunan air dengan survei langsung dilapangan.
 - c. Penentuan koordinat stasiun hujan dan debit aliran di seluruh daerah aliran Sungai Progo.
- 2. Data Sekunder
 - a. Data curah hujan dan debit aliran pada seluruh stasiun hujan di daerah aliran sungai Progo, data diperoleh dari instansi terkait.
 - b. Peta jaringan sungai Jawa Tangah dan Daerah Istimewa Yogyakarta, diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG).
 - c. Peta batas DAS Progo, diperoleh dari BPDAS Serayu Opak Progo.

C. Alat Penelitian

- Laptop digunakan yang berspesifikasi terhadap software ArcGIS Desktop 10.1 dan Microsoft Office 2010.
- 2. Global Position System (GPS) digunakan untuk pengambilan titik koordinat letak bangunan air.
- 3. Software ArcMap 10.1 (ArcGIS Desktop 10.1), digunakan untuk mengolah data dari hasil survei bangunan bangunan air.
- 4. Software Microsoft Exel 2010, digunakan untuk membuat tabel bangunan air dan data curah hujan.
- 5. Software Microsoft Word 2010, digunakan untuk menyimpulkan hasil analisis.

D. Tahapan Penelitian

Berikut merupakan tahapan penelitian yang disajikan melalui bagan alir (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian



Berikut merupakan tahapan analisis spasial dan non spasial pada ArcGIS yang disajikan melalui bagan alir (Gambar 4.2).

Gambar 4.2 Bagan Alir Analisis Spasial dan Non Spasial pada ArcGIS

E. DAS Progo



Gambar 4.3 DAS Progo

DAS Progo memiliki luas daerah tangkapan atau daerah aliran sungai sebesar 246.119,02 Ha dan panjang sungai 140 km. Sungai mengalir mulai dari Lereng Gunung Sindoro, Sumbing, Merbabu dan Merapi di Propinsi Jawa Tengah. Bagian hilir Sungai Progo mengalir melintasi perbukitan rendah Menoreh yang berada di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan bermuara di Samudera Indonesia di Pantai Selatan Pulau Jawa. DAS Progo terbentang antara 07° 11' 7" - 7° 59' 06" LS dan 110° 11' 18" - 110° 38' 18" BT.

F. Tahapan Analisis

Proses pembuatan database bangunan air, stasiun hujan, debit aliran dan penyajian di peta Sungai Progo adalah sebagai berikut :

- Data-data yang sudah diperoleh dimasukan ke tabel dengan menggunakan Microsoft Excel.
 - a. Data bangunan air, Penentuan koordinat bangunan air dengan survei langsung dilapangan.
 - b. Penentuan koordinat stasiun hujan dan debit aliran di seluruh daerah aliran Sungai Progo.
 - c. Data curah hujan dan debit aliran pada seluruh stasiun hujan di daerah aliran sungai Progo, data diperoleh dari instansi terkait.
- 2. Tabel data yang sudah dibuat menggunakan microsoft excel, dikonversikan ke ArcGIS. Lihat gambar dibawah



Gambar 4.4 Add Data ArcGIS

3. Ploting point (display x,y) data bangunan air, stasiun hujan debit harian.

Display XY Data		×						
A table containing X and Y coordinate data can be added to the map as a layer								
Choose a table from the map or browse for another table:								
Debitharian 💌 🖻								
Specify the fields for the X, Y and Z coordinates:								
X Field:	x	•						
Y Field:	У	•						
Z Field:	<none></none>	•						
- Coordinate Sug	ton of Innut Coordinates							
Description:	tem of input Coordinates							
Geographic C Name: GCS	oordinate System: WGS_1984	*						
		Ŧ						
-		4						
Show Detai	ls	Edit						
\fbox Warn me if the resulting layer will have restricted functionality								
About adding XY	data OK	Cancel						

Gambar 4.5 Plotting Point

4. Selanjutnya Edit HTML Popup untuk memunculkan foto Bangunan Air.

General Source	e Selection	Display Symbo	logy Fields	Definition Query	Labels	Joins & Relates	Time	HTML Popup
Show conte	ent for this laye	er using the HTML	Popup tool					
 As a tabl Hide 	e of the visible field name colu	fields						erify
As a URL Prefix:								
Field:	none		-	Suffix:				
								~
								-
*								-
∢ Iv Display c	oded value des	criptions in all HT	ML content			Load	•	Bave

Gambar 4.6 HTML Popup

	_										
Ī	File	Edit Viev	v Bookmarks Insert Selection	Geoproces	sing Cust	omize Wi	ndows	Help			
		3 🛛 👌	% 🖹 🔓 🗙 🖻 🍽 🔶 - 15	750.000		- 🟒 🗉	33	🔊 🖸 🚧	Editor •	► MALZ	/ 毎- 米 🖺 № 中 × 🤉 🗐 🖾 🖁 🖕
	語	-		n 🗈 🚓	r ie) (¹) (¹)		N 👍 🗼 I	M. RIN		1월월종의교교 - 12월 - 120
a	ble										
	-	b • 🏪 🌘	3 ⊡ @ ×								
ð	ita Bas	e Bangunan	Air								
Ī	FID	Shape *	Nama bangunan	y	x	Panjang	Lebar	Instansi	Tahun dibuat	Kondisi	Foto
•	7	Point	Jembatan Gantung Duwet	-7,694876	110,26729	45 m	2,5 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan duwet.jpg" td=""/>
	8	Point	Jembatan Karang Talun	-7,664453	110,26722	80 m	8 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan karang talun.jpg" td=""/>
	13	Point	Bendung Sapon	-7,92342	110,25527	150 m	2 m			baik	<img <="" src="E:\foto bangunan air\2.jpg" td=""/>
	9	Point	Bendung Karang Talun	-7,665619	110,26736	37 m	9 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\bendung karang talun.jpg" td=""/>
	3	Point	Grounsil Jalan wates	-7,82494	110,23294					bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\groundsill jalan wates.jpg" td=""/>
	10	Point	Grounsil Karang Talun (Ancol)	-7,666127	110,26643					bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\groundsill karang talun.jpg" td=""/>
	1	Point	Grounsill Srandakan	-7,941143	110,24174					baik	
	5	Point	Jembatan Ngapak (Godean)	-7,753658	110,21948	125 m	8 m			baik	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan jalan godean.jpg" td=""/>
	2	Point	Jembatan Bantar (jl wates)	-7,822542	110,23369	230 m	10 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan jalan wates.jpg" td=""/>
	6	Point	Jembatan Kreo (ji banjararum)	-7,723004	110,23091	125 m	8 m			baik	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan jl banjaarum.jpg" td=""/>
	11	Point	Jembatan klangon(jl nanggulan mendut	-7,642165	110,25378	24 m	12 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan jl nanggulan mendut.jpg" td=""/>
	12	Point	Jembatan Sudirman Mendut	-7,603712	110,22169	75 m	8 m			baik	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan jl sudirman.jpg" td=""/>
	4	Point	Jembatan rel Mbeling	-7,815401	110,23386	150 m	6 m			bagus	<img <="" src="E:\foto bangunan air\jembatan rel mbeling.jpg" td=""/>
	0	Point	Jembatan Srandakan	-7,939366	110,24241	500 m	12 m			baik	
	1	1				1	1		1		

Gambar 4.7 Edit HTML Popup

- 5. Untuk memasukan data curah hujan dan debit dengan menggunakan hiperlink.
 - a. Klik identify, seperti gambar berikut.



Gambar 4.8 Identify

b. Kemudian klik pada salah satu stasiun hujan seperti contoh di bawah ini.



c. Klik kanan pada stasiun hujan yang sudah dipilih, selanjutnya pilih



Gambar 4.10 Add Hiperlink

Q pc 2.mxd - ArcMap	- 0 X
File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help	
11 🖆 📾 魯山家 ⑧ 亀 × 1つ ベーホ・ 📲 🔍 🔍 湾 🌒 💥 語 (全 本) 柳・ 🏻 ト 🔞 🖉 🗐 🛗 晶 岩 泉 💿 🗐 📄 Editor・トト 国ノア クィ	米口口中大の目回国。
: \$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	可急致日田同意。
	▲ Catalog 및 X
	令·· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Identity Sta Church () () (Location: 🗈 Home - T A 🔹
Identify from: <top-most layer=""></top-most>	🛛 📅 Home - T A 🔷
Grand Hujan DASProgo Section 2010 Section 20	Belaiar ArcGIS
The Badge	🗄 🚞 Bendung - Wikipedia
	Cara menampilkan fo Cara menampilkan fo
	🗄 🧰 Cular nujari
	🗄 🧰 DAS dan Pengelolaar
and Ucation: 110.083084-7.293208 Decreal Decrees	data dan Instansi decuments
	🗏 🗉 🖬 foto SURVEI 💡
Ink to a Document OK	🗄 🚞 HTML DA
Cancel	🗄 🧰 New folder
	Panduan Penulisan PEPCOPAAN TA
C Link to a URL	E Teferensi
Charles and Charle	🗄 🧱 Rekap Curah Hujan D
	🗄 🥁 rekapan ch 🗄 🔂 Ridwan
Maksimal Harian 77	🗄 🧮 SHP DAS PROGO
Total 2000	B Sistem Informasi Auc TA (hidroklimatologi
f f F	🗈 🚞 Tutorial Video
Sis Pageden	🗷 🖻 ch, dh.xlsx
Sac Broken	E Curah hujan ok.xls
	🗄 🖻 database.xlsx
	- database bangunan a
	₩ 1 ₩ ₽ 56'5 882''F 7*27'20 605''S
	9 🗋 😼 🔈 🎿 (b) 17:03

d. Setah muncul pilih file data yang akan dimunculkan pada ArcGIS.

Gambar 4.11 Lokasi File Data

6. Untuk memunculkan data dengan menu hiperlink, pilih salah satu titik koordinat lalu klik jump. Seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.12 Hiperlink

Sistem informasi spasial Bangunan Air

1. Pembuatan Tampilan Peta dengan ArcGIS

Proses pembuatan peta dengan menggunakan ArcGis dibagi menjadi dua tahapan kegiatan yaitu :

- a. Pembuatan *layer*, dimana setiap bagian dari peta yang akan ditampilkan informasinya, harus dipisahkan kedalam *layer*. Masing-masing *layer* yang telah dibuat akan digabung menjadi satu untuk menghasilkan sebuah peta yang utuh.
- b. Pembuatan/pemasukan data informasi kedalam setiap *layer*. Metode pembuatannya dilakukan dengan mengisi data pada kolom atribut sesuai denan informasi yang ada.
- 2. Penyajian Hasil Pembuatan Tampilan Peta Dengan ArcMap

Setelah semua terisi, maka pada lembar kerja dari ArcMap akan ditampilkan gambar peta Sungai Progo dan bangunan air, apabila diklik salah satu point tersebut akan tampil informasi mengenai bangunan tersebut. Untuk data stasiun hujan dan debit aliran data yang ada akan muncul apabila diklik pada salah satu point tersebut.

G. Kendala Penelitian

- 1. Dalam membuat database hidrologi, data yang dari instansi kurang lengkap jadi sulit untuk mengetahui didaerah mana yang memiliki curah hujan dan debit aliran yang rendah atau tinggi.
- 2. Medan untuk turun langsung untuk melihat kondisi bangunan air tersebut banyak yang gak bisa dilewati.
- 3. Kurangnya referensi tentang pembuatan database dengan ArcGIS.