

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

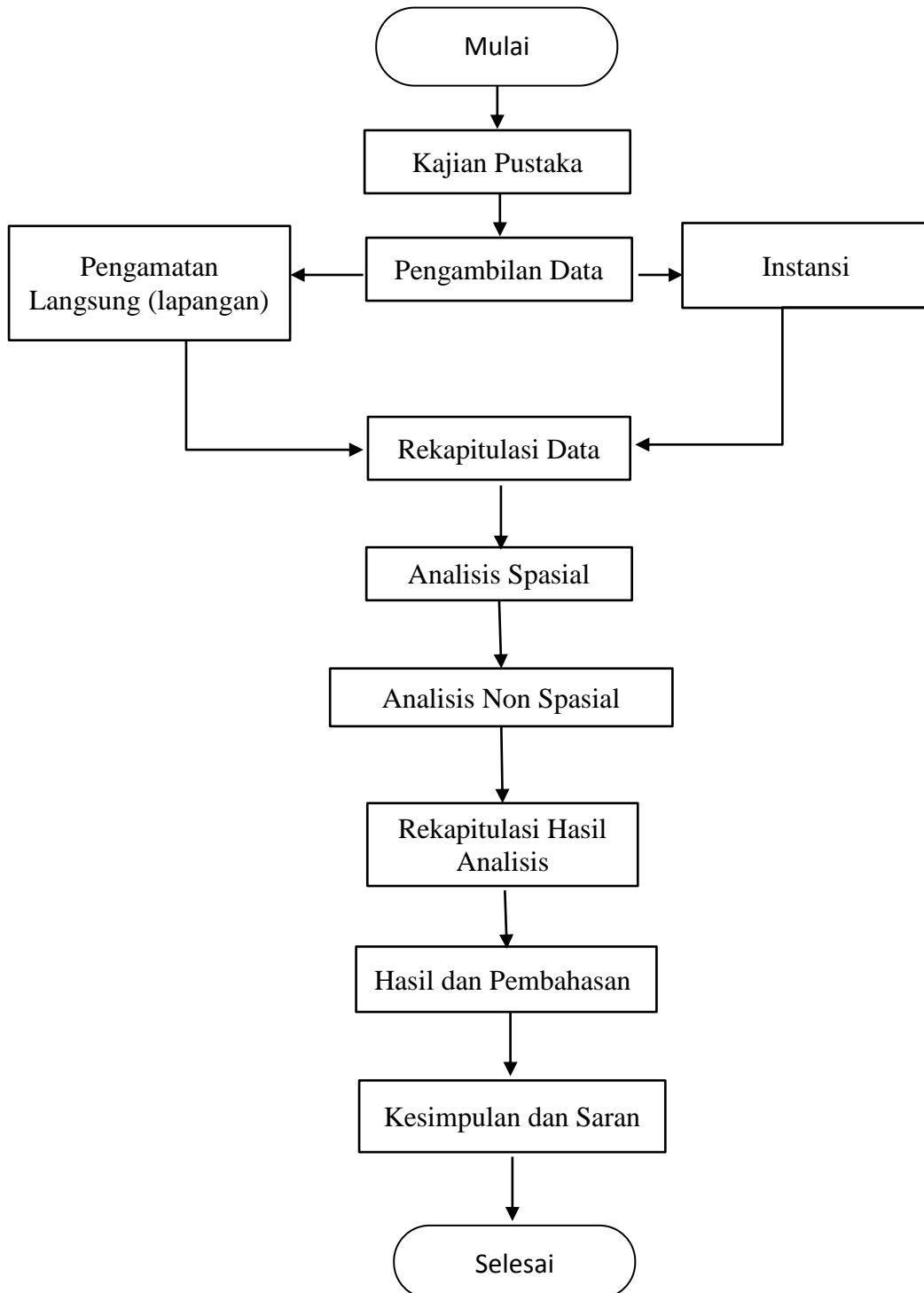
1. Data Primer
 - a. Data bangunan air (kondisi).
 - b. Penentuan koordinat bangunan air dengan survei langsung dilapangan.
 - c. Penentuan koordinat stasiun hujan dan debit aliran di seluruh daerah aliran Sungai Progo.
2. Data Sekunder
 - a. Data curah hujan dan debit aliran pada seluruh stasiun hujan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

C. Alat Penelitian

1. 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.

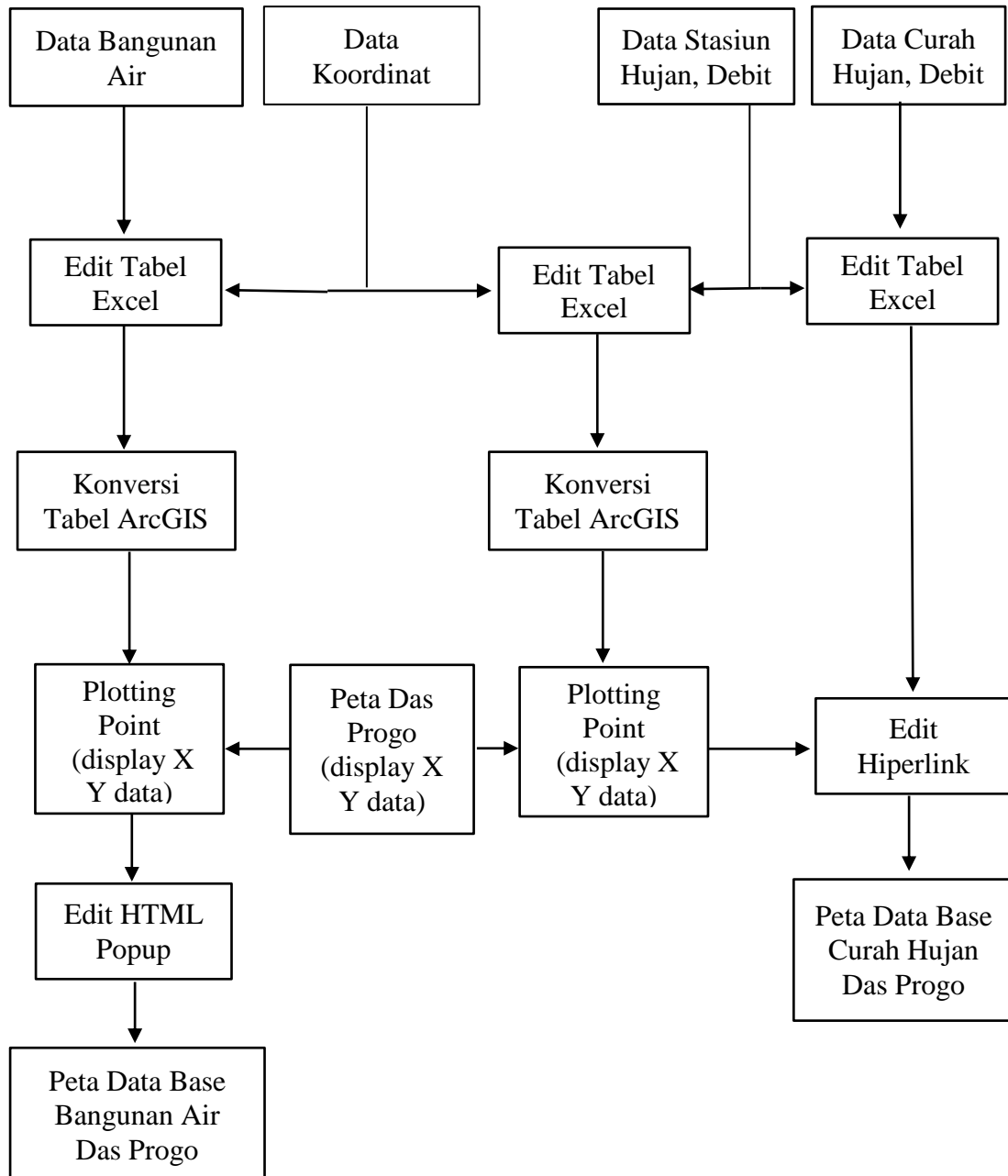
D. Tahapan Penelitian

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



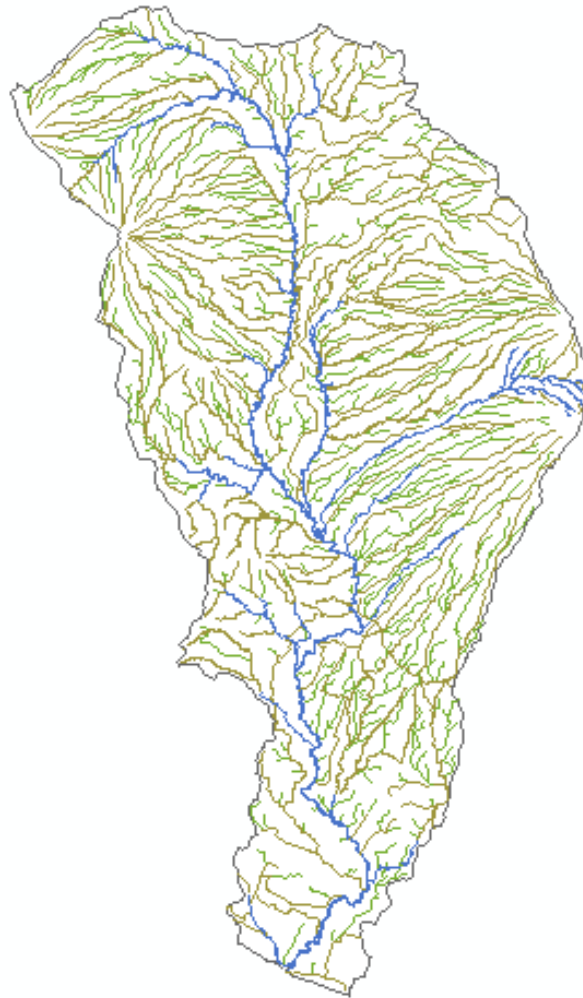
Gambar 4.1 Bagan Alir Penelitian

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



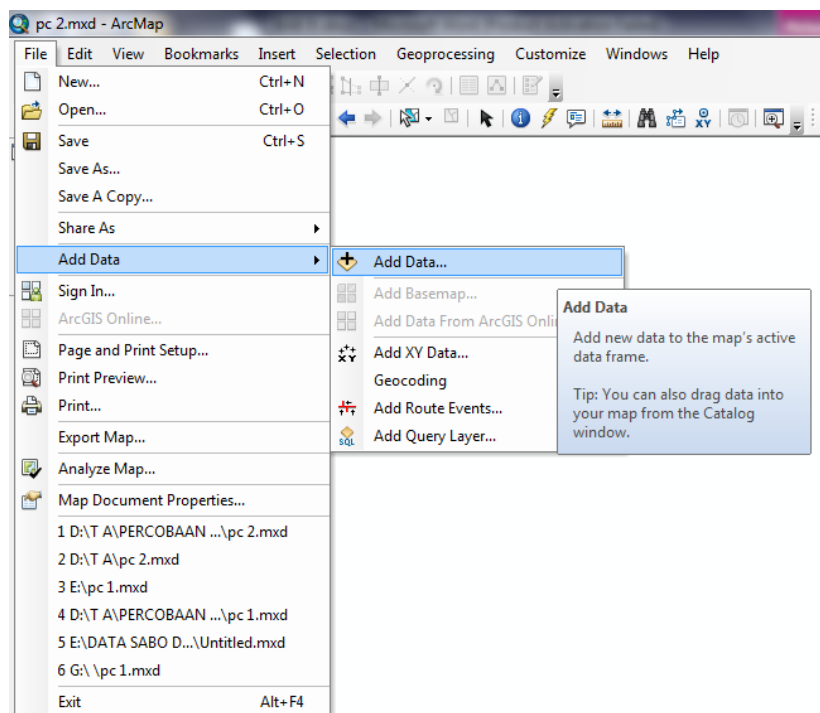
Gambar 4.3 DAS Progo

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 $07^{\circ} 11' 7''$ - $7^{\circ} 59' 06''$ LS dan $110^{\circ} 11' 18''$ - $110^{\circ} 38' 18''$ BT.

F. Tahapan Analisis

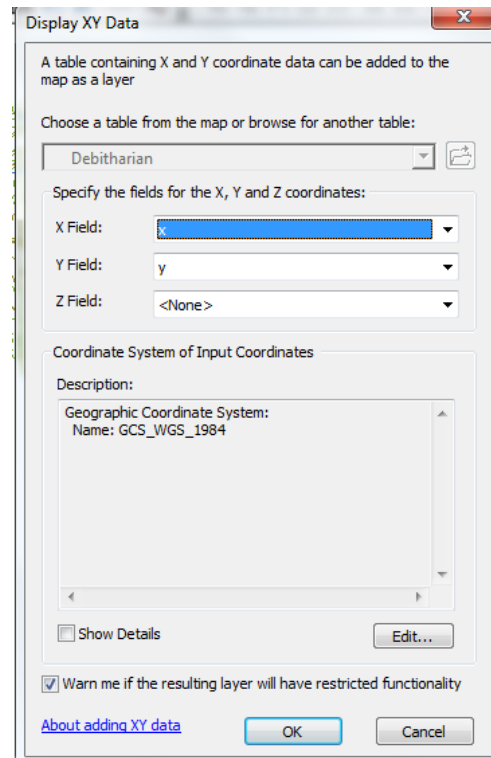
Proses pembuatan database bangunan air, stasiun hujan, debit aliran dan penyajian di peta Sungai Progo adalah sebagai berikut :

1. Data-data yang sudah diperoleh dimasukkan 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



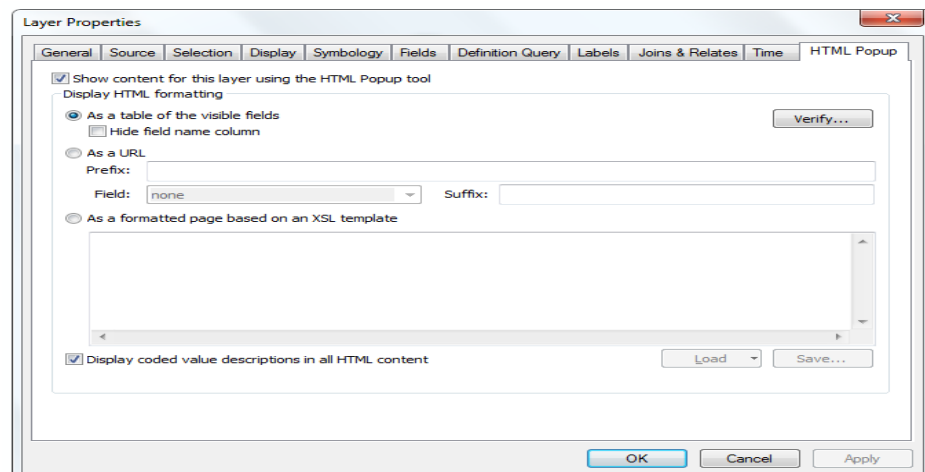
Gambar 4.4 Add Data ArcGIS

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



Gambar 4.5 Plotting Point

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



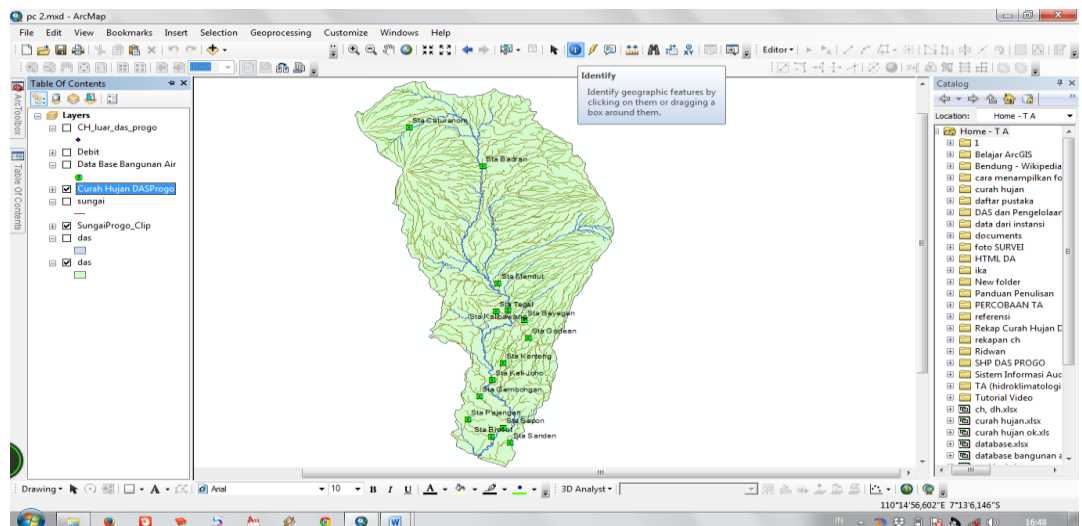
Gambar 4.6 HTML Popup

ID	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	
8	Point	Jembatan Karang Talun	-7,684453	110,26722	80 m	8 m			bagus	
13	Point	Bendung Sapori	-7,92342	110,25527	150 m	2 m			baik	
9	Point	Bendung Karang Talun	-7,685619	110,26736	37 m	9 m			bagus	
3	Point	Groundsli Jalan wates	-7,82494	110,23294					bagus	
10	Point	Groundsli Karang Talun (Ancol)	-7,686127	110,26643					bagus	
1	Point	Groundsli Srandakan	-7,941143	110,24174					baik	
5	Point	Jembatan Ngapak (Godean)	-7,753658	110,21948	125 m	8 m			baik	
2	Point	Jembatan Bentar (J wates)	-7,822542	110,23369	230 m	10 m			bagus	
6	Point	Jembatan Kreso (J banjaranum)	-7,723004	110,23061	125 m	8 m			baik	
11	Point	Jembatan Wangoni (J nanggulan mendut)	-7,842165	110,25378	24 m	12 m			bagus	
12	Point	Jembatan Sudirman Mendut	-7,693712	110,22169	75 m	8 m			baik	
4	Point	Jembatan rei Mbeling	-7,815401	110,23368	150 m	6 m			bagus	
0	Point	Jembatan Srandakan	-7,939366	110,24241	500 m	12 m			baik	

Gambar 4.7 Edit HTML Popup

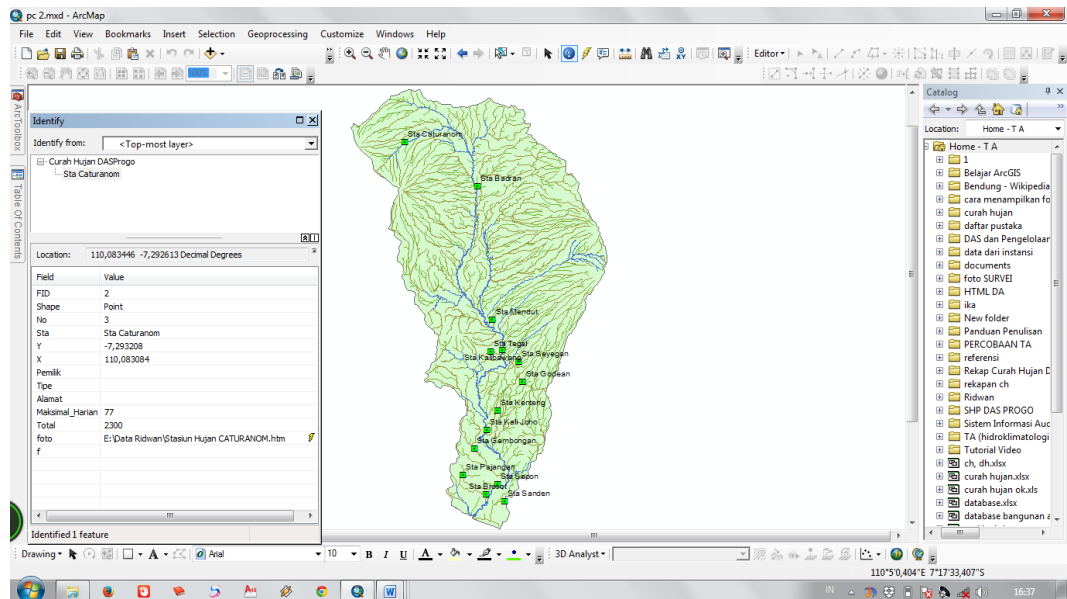
5. Untuk memasukan data curah hujan dan debit dengan menggunakan hiperlink.

a. Klik identify, seperti gambar berikut.



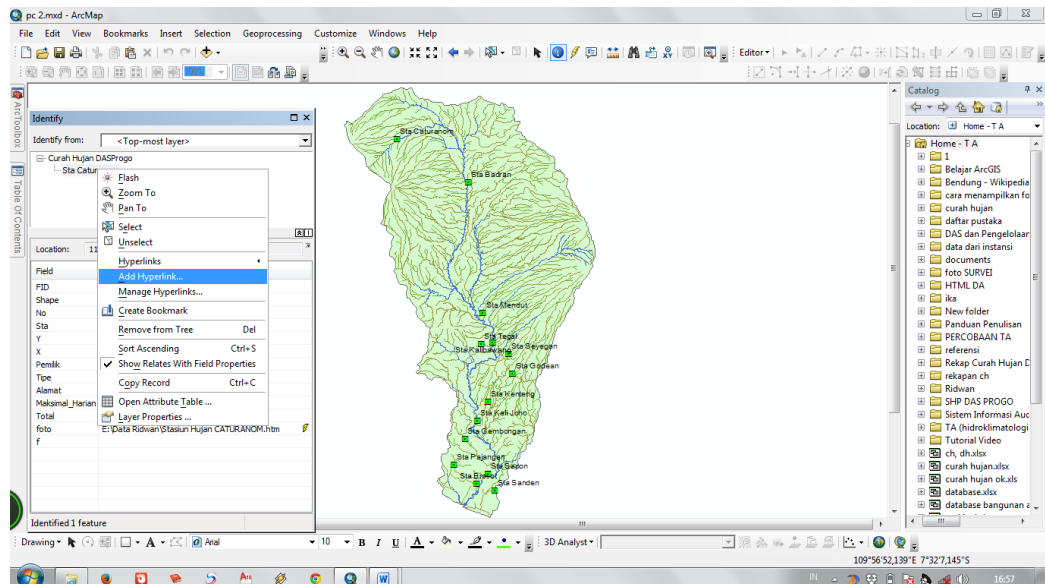
Gambar 4.8 Identify

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



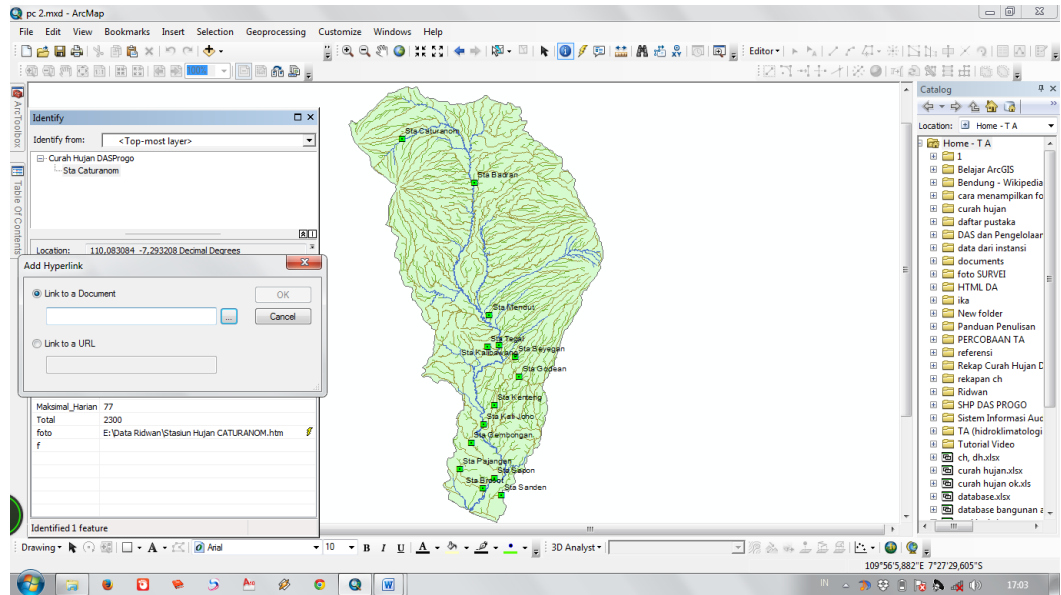
Gambar 4.9 Pilih Koordinat

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



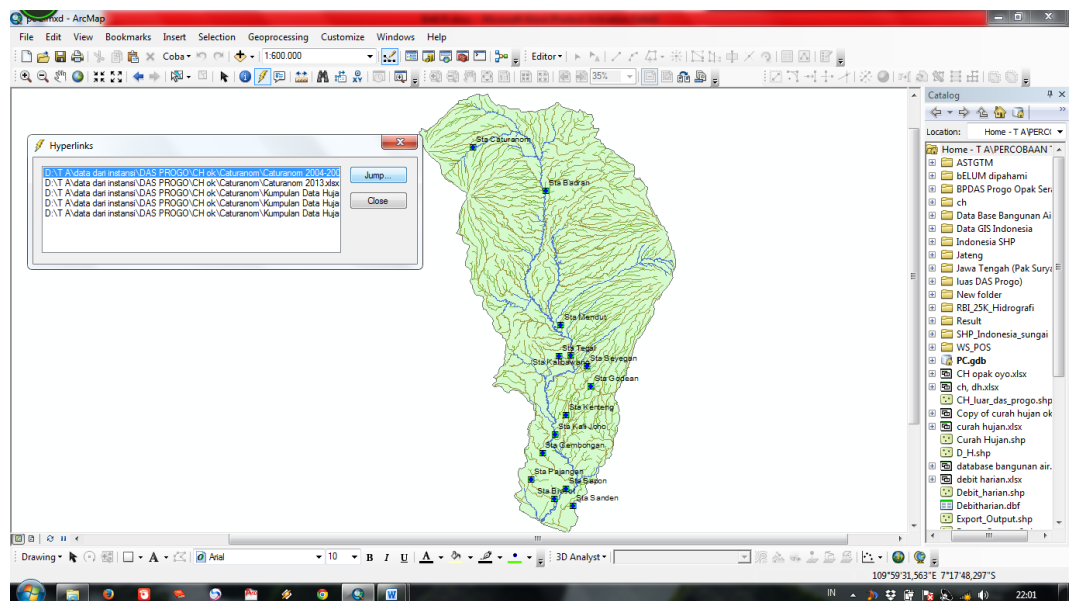
Gambar 4.10 Add Hiperlink

d. Setelah 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 dengan 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.