

## KAJIAN ALTERNATIF PENANGGULANGAN BANJIR (Studi Kasus DAS Ciujung Bagian Hulu, Banten)

oleh :

**Restu Wigati**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : rest.wiga@gmail.com

**Andi Maddeppungeng**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : andi\_made@yahoo.com

**Bella Dwi Pratiwi**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email : belladwip@yahoo.com

**ABSTRAK** : Berdasarkan peta daerah rawan banjir di Provinsi Banten, Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung mendapat bagian sebagai daerah rawan banjir yaitu bagian hilir. Bagian hulu sungai merupakan daerah tangkapan air paling awal yang berperan menyimpan air untuk kelangsungan hidup makhluk hidup di dunia. Apabila lahan tempat air tersimpan tersebut sudah terganggu atau mengalami degradasi, maka simpanan air akan berkurang dan mempengaruhi debit sungai di sekitar lahan tersebut. DAS dipengaruhi kondisi bagian hulu, khususnya kondisi biofisik daerah tangkapan dan daerah resapan air yang di banyak tempat rawan terhadap ancaman gangguan manusia. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penanggulangan banjir di bagian hulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung bagian hulu dan menggunakan analisis SEM (*Structural Equation Model*) yang didasarkan pada evaluasi atas adanya hubungan saling ketergantungan antar variabel. Pengambilan data menggunakan metode survei dengan penyebaran kuesioner kepada responden masyarakat di daerah penelitian dan pemerintah atau instansi terkait dalam pengelolaan sungai. Dari hasil analisis menggunakan *software* AMOS V.21 dapat dilihat pemerintah dan masyarakat berpengaruh positif terhadap penanggulangan banjir dengan nilai koefisien *standardized* masing-masing 0,257 dan 0,109. Besarnya nilai koefisien *standardized* hubungan antara pemerintah dan masyarakat dengan nilai 0,853 yang berarti berpengaruh sebesar 85,3% dan sisanya 14,7% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model ini.

**Kata Kunci** : Penanggulangan Banjir , DAS Ciujung bagian hulu, SEM, AMOS v.21

**ABSTRACT** : The map of flood-prone areas in the province of Banten, Watershed (DAS) Ciujung got a part as a flood-prone area that is downstream. Upstream is the catchment area that saving water earlier for the survival of living beings in the world. If the land where the stored water has been disturbed or degraded, then the stored water will be reduced and the affect river discharge around the land. DAS influenced by the condition of the upstream, especially biophysical condition catchment and catchments in many places which are prone to human disturbance. In this study will be discussed on flood management in the upstream. This study aims to investigate the influence of government and society in preventing floods in the Watershed (DAS) Ciujung the upstream and the use of SEM (*Structural Equation Model*) that is based on an evaluation from their relationship of mutual dependency between variables. Retrieving data using a survey method by distributing questionnaires to the respondents in the research community and the government or agencies that involved in river management. From the analysis using AMOS software V.21 government and society can be seen have a positive effect on flood prevention with standardized coefficient value

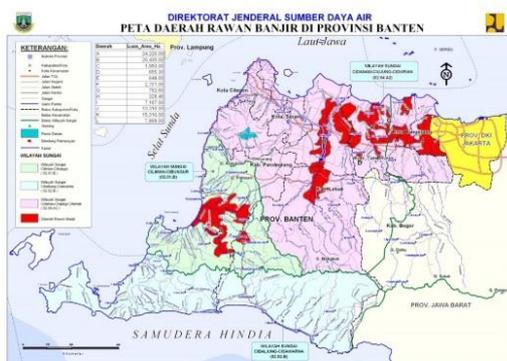
respectively 0.257 and 0.109. The value of the standardized coefficient of the relationship between government and the public with a value of 0.853 which means the effect of 85.3% and the remaining 14.7% is influenced by other variables outside the model.

**Keywords:** Flood Prevention, Ciujung watershed head water, SEM, AMOS V.21

## Pendahuluan

Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. (Pasal 1 Ayat 1 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai).

Menurut laporan Kajian Kebijakan Penanggulangan Banjir pada Deputi Bidang Sarana dan Prasarana tahun 2010, dinyatakan bahwa di seluruh Indonesia, tercatat 5.590 sungai induk dan 600 di antaranya berpotensi menimbulkan banjir (Direktorat Pengairan dan Irigasi ). Meskipun partisipasi masyarakat dalam rangka penanggulangan banjir sangat nyata terutama pada aktivitas tanggap darurat, namun banjir menyebabkan tambahan beban keuangan negara, terutama untuk merehabilitasi dan memulihkan fungsi parasma publik yang rusak.



**Gambar 1.** Peta Daerah Rawan Banjir di Provinsi Banten

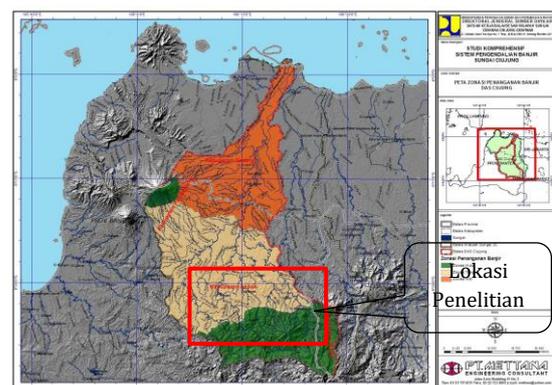
(Sumber : Balai Besar Wilayah Sungai C-3)

Dari peta di atas dapat dilihat daerah rawan banjir yaitu daerah yang berwarna merah.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung pun mendapat bagian sebagai daerah rawan banjir yaitu bagian hilir. Bagian hulu sungai merupakan daerah tangkapan air paling awal yang berperan menyimpan air untuk kelangsungan hidup makhluk hidup di dunia. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penanggulangan banjir di bagian hulu.

## Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di Daerah Aliran Sungai Ciujung bagian hulu Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kecamatan Lebak Gedong Kabupaten Lebak. Lahan yang ada di kiri kanan Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung secara umum merupakan daerah perbukitan , perkebunan, hutan, sawah, pemukiman, industri dan sebagainya.



**Gambar 2.** Lokasi Penelitian

(Sumber: Balai Besar Wilayah Sungai C-3)

## Batasan Masalah

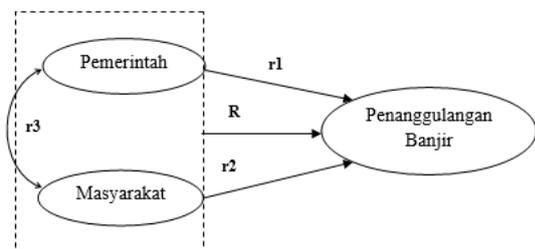
Penelitian ini difokuskan pada:

1. Alternatif penanggulangan banjir secara struktural dan non-struktural tanpa perencanaan perhitungan

konstruksi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung bagian hulu Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kecamatan Lebak Gedong Kabupaten Lebak.

2. Analisis peran pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi banjir.
3. Upaya struktural dan non-struktural yang dilakukan pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi banjir di daerah penelitian.
4. Penelitian ini menggunakan metode SEM (*Structural Equation Model*) untuk menganalisis model dan menggunakan software AMOS v.21 (*Analysis of Moment Structures*) sebagai pendekatan umum analisis data dalam Model Persamaan Struktural (*Structural Equation Model*).

### Kerangka Konseptual



**Gambar 3.** Kerangka Konseptual

(Sumber: Analisis Penulis, 2016)

Kerangka konseptual diatas memperlihatkan pola hubungan antar variabel yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan hubungan antara variabel

Variabel terikat : Penanggulangan banjir termasuk variabel terikat karena dipengaruhi oleh peran pemerintah dan peran masyarakat.

Variabel bebas : Peran pemerintah dan peran masyarakat termasuk variabel bebas karena yang mempengaruhi atau solusi terhadap penanggulangan banjir.

### Tinjauan Pustaka

Banjir adalah peristiwa meluapnya air sungai melebihi palung sungai. (Pasal Ayat 7 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai). Dataran banjir adalah dataran di sepanjang kiri dan/atau kanan sungai yang tergenang air pada saat banjir. (Pasal Ayat 3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai)

Ada dua jenis banjir yakni banjir daerah hulu dan banjir daerah hilir, yang pencegahan dan penanggulangannya tentu berbeda. Selama ini pedoman dasar yang dipergunakan untuk pengelolaan air, yaitu air hujan yang jatuh ke permukaan tanah yang penting dapat dialirkan menuju saluran, parit, sungai kecil, sungai besar dan seterusnya akhirnya ke laut. Pedoman ini harus diganti dengan mengusahakan agar air hujan sebanyak mungkin diresapkan ke dalam tanah dan sedikit mungkin mengalir di permukaan tanah.

Beberapa kesalahan pengelolaan di wilayah hulu yang menyebabkan banjir dan longsor dikarenakan rendahnya kapasitas permukaan tanah menyerap air hujan. Untuk wilayah hulu yang terkena banjir, banjir biasanya terjadi karena meluapnya sungai utama dan jebolnya tanggul sungai yang melewati daerah-daerah tersebut. Daerah yang terkena banjir meluas mulai dari pinggir sungai atau tanggul yang jebol sampai ke wilayah tertentu yang posisinya lebih rendah.

Penyebab banjir untuk wilayah hilir atau daerah pantai, pengaruh laut terutama pasang-surut laut dan ketinggian elevasi daratan sangat mempengaruhi. Meskipun air kiriman melalui sungai besar tertentu dari wilayah hulu tetap sebagai pemicu banjir, namun tanpa air kiriman itu wilayah hilir pun dapat juga mengalami banjir karena hujan lokal yang intensif dengan

system drainase yang buruk serta air yang berasal dari pasang laut. Kasus banjir rob di wilayah pantai utara Jakarta merupakan contoh dari kasus ini. Sedangkan untuk mengendalikan banjir yang terjadi tipe wilayah hilir atau daerah pantai ketika terjadi banjir adalah membangun tanggul-tanggul penahan ombak untuk penahan air pasang atau banjir rob, dan membangun sistem pemompaan air untuk memompa air laut ke laut secara efektif.

*Structural Equation Modeling* (SEM) ada yang menyebutnya dengan *Linear Structural Relation* (LISREL) merupakan pendekatan terintegrasi antara Analisis Faktor, Model Struktural dan Analisis Path. Disisi lain SEM dan LISREL juga merupakan pendekatan yang terintegrasi antara analisis data dan konstruksi konsep. SEM merupakan salah satu metode analisis yang berkenaan dengan Model Struktural dan Analisis Path, seperti dijelaskan pada uraian sebelumnya. Di samping itu, kaitannya dengan pengumpulan data, SEM berkenaan dengan pemeriksaan seberapa valid dan reliabel instrumen penelitian (berupa kuisisioner, dll.).

AMOS merupakan *software* yang paling populer digunakan karena mudah untuk dipahami dan diaplikasikan. Program *Analysis Moment of Structural* (AMOS) adalah salah satu program yang dirancang khusus untuk menyelesaikan *Structural Equation Modeling* (SEM). AMOS merupakan program yang banyak digunakan di Indonesia, meskipun di dunia, LISREL lebih banyak digunakan oleh para peneliti. Sama halnya dengan SPSS, AMOS merupakan *software* statistika yang dikembangkan oleh IBM. Software amos memang dikhususkan untuk membantu menguji hipotesis hubungan antar variabel. Melalui *software* ini, kita dapat mengetahui tingkat kekuatan hubungan antara variabel

baik antara variabel laten maupun dengan variabel manifest. Seberapa signifikan hubungan antara variabel, dan seberapa fit model hipotesis dibandingkan dengan data riil lapangan. Kelebihan AMOS adalah kita tidak memerlukan *syntax* atau bahasa pemograman yang rumit untuk mengoperasikan *software* ini. Bagi pemula, atau yang awam dengan bahasa pemograman tentu ini merupakan keuntungan tersendiri. Melalui AMOS, kita cukup menggambarkan variabel laten dan variabel manifest, lalu menghubungkannya melalui panah-panah yang tersedia.

### Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksplanatori (*Explanatory Research*). Pengumpulan data dilakukan dengan kuisisioner, menggunakan instrument yang telah disusun. Penelitian ini menggunakan analisis SEM (*Structural Equation Model*) yang didasarkan pada evaluasi atas adanya hubungan saling ketergantungan antar variabel.

Penentuan pakar harus berjumlah ganjil agar tidak ada hasil atau kesimpulan yang hasil kuantitasnya sama dan pengalaman pakar pun harus kurang lebih sama dengan 8 tahun di bidang sumber daya air. Jumlah pakar dalam penelitian ditentukan sebanyak 7 pakar. Populasi penelitian ini adalah pemerintah yang terkait dalam penanganan masalah banjir dan masyarakat pemukiman sekitar bagian hulu DAS Ciujung. Jumlah sampel dalam penelitian ditentukan sebanyak 100 sampel.

Seluruh variabel dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan skala *Likert*. Menurut Kinnear (dalam Umar, 2005 : 136 dalam Enggie, 2010), skala *Likert* ini berhubungan dengan pernyataan sikap seseorang terhadap sesuatu, misalnya setuju-tidak

setuju, senang-tidak senang, dan baik-tidak baik.

Dalam penelitian ini skala *Likert* yang digunakan adalah skala dengan enam tingkatan. Adapun pemberian skor pada setiap jawaban tersebut diatur sebagai berikut : sangat Berpengaruh (6), berpengaruh (5), cukup berpengaruh (4), kurang berpengaruh (3), tidak berpengaruh (2) dan sangat tidak berpengaruh (1).

Data dalam penelitian tidak berguna bila alat pengukuran yang digunakan memiliki reliabilitas dan validitas yang tinggi. Uji reliabilitas dan validitas memberikan informasi tentang data yang dikumpulkan betul-betul menggambarkan fenomena yang ingin diukur.

Teknik analisis data yang digunakan untuk membahas permasalahan dalam penelitian ini adalah *Structural Equation Model (SEM)*. Model penelitian diproses melalui bantuan program AMOS.

**Analisis Dan Pembahasan**

**1. Survei Pendahuluan dan Rancangan Kuesioner**

Pada tahap pertama ini semua indikator di susun dari kajian yang telah peneliti kumpulkan untuk melakukan validasi kepada 7 orang pakar.

Berikut ini adalah reduksi variabel penanggulangan banjir, pemerintah dan masyarakat hasil validasi responden yang semula 42 variabel menjadi 41 variabel, yang selanjutnya digunakan pada kuesioner tahap 2 :

**Tabel 1.** Reduksi variabel validasi responden

Variabel penanggulangan banjir

Variabel	Indikator	Aktifitas
Jenis Penanggulangan	Y <sub>1</sub>	Penanggulangan secara struktural
	Y <sub>2</sub>	Penanggulangan secara non-struktural
	Y <sub>3</sub>	Gabungan antara upaya struktural dan non-struktural

**Variabel Pemerintah**

Variabel	Indikator	Aktifitas
Program / Kebijakan	X <sub>1.1</sub>	Membuat peta rawan bencana
	X <sub>1.2</sub>	Membangun, meningkatkan, memperbaiki atau normalisasi, dan memelihara sungai, tanggungan air, dan drainase beserta peralatan dan fasilitas penunjangnya
	X <sub>1.3</sub>	Menyusun peraturan dan menerbitkan daerah bantaran sungai
	X <sub>1.4</sub>	Membuat peta daerah genangan banjir
	X <sub>1.5</sub>	Sosialisasi dan pelatihan prosedur tetap penanggulangan banjir
	X <sub>1.6</sub>	Menegakkan hukum terhadap pelanggaran pengelolaan daerah aliran sungai
	X <sub>1.7</sub>	menyediakan dan mempersiapkan bahan banjir serta peralatan darurat banjir lainnya
	X <sub>1.8</sub>	Membuat sumur resapan
	X <sub>1.9</sub>	Pemantapan Satuan Koordinasi Pelaksana Penanggulangan Bencana dan Pengungsi (Satsorlak PBP)
	X <sub>1.10</sub>	Merevisi tata ruang provinsi maupun kota secara terkoordinasi dan terintegrasi (bila diperlukan)
	X <sub>1.11</sub>	Mengendalikan perkembangan lingkungan dan pengembangan daerah hulu
	X <sub>1.12</sub>	Menerapkan pengelolaan sungai terpadu berdasarkan satuan wilayah sungai (SWS) dan memberdayakan kelembagaan pengelolaan SWS
	X <sub>1.13</sub>	Membangun fasilitas pengolah limbah dan sampah
	X <sub>1.14</sub>	Mereboisasi kota dan daerah hulu
	X <sub>1.15</sub>	Mendirikan Posko banjir di wilayah RT/ RW.
	X <sub>1.16</sub>	Perkuatan tebing
	X <sub>1.17</sub>	Perkuatan tanggul yang rawan longsor
	X <sub>1.18</sub>	Pembangunan Chek Dam
	X <sub>1.19</sub>	Pembangunan waduk penampung dan atau retensi banjir, banjir kanal dan interkoneksi
	X <sub>1.20</sub>	Pembangunan tanggul
	X <sub>1.21</sub>	Pembuatan bronjong
	Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Pengendali Banjir	X <sub>1.22</sub>
X <sub>1.23</sub>		Pemeliharaan Chek Dam
X <sub>1.24</sub>		Pemeliharaan tanggul
X <sub>1.25</sub>		Pemeliharaan waduk penampung dan atau retensi banjir, banjir kanal dan interkoneksi

**Variabel Masyarakat**

Variabel	Indikator	Aktifitas
Kesadaran Masyarakat	X <sub>2.1</sub>	Kontribusi terhadap penanggulangan banjir
	X <sub>2.2</sub>	Pengaruh masyarakat mengikuti sosialisasi program pemerintah
	X <sub>2.3</sub>	Mengikuti peraturan pemerintah dalam upaya penanggulangan banjir
Partisipasi Masyarakat (Individu)	X <sub>2.4</sub>	Membuat sumur resapan
	X <sub>2.5</sub>	Membangun fasilitas pengolah limbah dan sampah
	X <sub>2.6</sub>	Tidak membangun rumah di area garis sempadan sungai
	X <sub>2.7</sub>	Membuat bronjong
Partisipasi Masyarakat dalam Mendukung Program Pemerintah	X <sub>2.8</sub>	Menanam/memelihara jenis tanaman sesuai dengai perencanaan tata ruang
	X <sub>2.9</sub>	Mengikuti sosialisasi dan pelatihan prosedur tetap penanggulangan banjir
	X <sub>2.10</sub>	Membuat sumur resapan
Mendukung Program Pemerintah	X <sub>2.11</sub>	Membangun fasilitas pengolah limbah dan sampah
	X <sub>2.12</sub>	Menjaga kawasan hutan lindung
	X <sub>2.13</sub>	Tidak merusak tanggul

Sumber : Hasil Analisis (2016)

**2. Pengumpulan Data Tahap Kedua (Penyebaran Kuesioner)**

Setelah pengumpulan data tahap pertama oleh pakar kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data, pentabulasian data dan pengolahan data tahap kedua. Pada penelitian ini kriteria responden yang dapat dijadikan sampel adalah masyarakat yang bermukim di Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung bagian hulu umumnya atau secara khusus masyarakat yang bermukim di kiri-kanan hulu sungai di DAS Ciujung. Selain masyarakat, pemerintah pun menjadi responden dalam penelitian yakni instansi yang terkait dalam pengelolaan sungai, Jumlah sampel ditetapkan sebanyak minimal 100 orang. Pada masyarakat Kampung Cikomara dan pegawai dari instansi terkait dalam pengelolaan sungai.

### Karakteristik Responden

#### 1. Masyarakat

##### a. Jenis Kelamin (Gender)

Berikut ini adalah kelompok jenis kelamin responden.

**Tabel 2.** Jenis kelamin (gender) responden

Jenis Kelamin	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Laki-laki	32	58
Perempuan	23	42
<b>Jumlah</b>	55	100

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin (gender) responden pada masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak sebagian besar adalah perempuan yaitu sebesar 58%. Frekuensi untuk laki-laki sebesar 42%.

##### b. Usia

Sebaran usia responden pada masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Usia responden

Usia (tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
18 - 25	7	13
26 - 35	17	31
36 - 45	11	20
46 - 55	12	22
>56	8	15
<b>Jumlah</b>	55	100

Dari Tabel 3 dapat disimpulkan bahwa sebaran usia responden pada masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak yang paling banyak adalah usia 26 - 35 tahun yaitu sebesar 31%. Sedangkan persentase terkecil yaitu ada pada kelompok usia 18 - 25 tahun sebesar 13 %. Pada frekuensi kelompok usia 36 - 45 dan 46 - 55 tahun angkanya tidak berbeda jauh atau hanya selisih 1 orang responden sehingga persentasenya 20% untuk kelompok usia 36 - 45 tahun dan 22% pada kelompok usia 46 - 55 tahun.

##### c. Lama Tinggal

Sebaran lama tinggal responden di Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Lama tinggal responden

Lama Tinggal (Tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
<10	6	11
10 - 20	5	9
>20	44	80
<b>Jumlah</b>	55	100

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak paling banyak sudah tinggal di kampung tersebut selama lebih dari 20 tahun yaitu sebesar 80%, hal itu dikarenakan masyarakat Kampung Cikomara ini merupakan warga yang lahir, tumbuh, dan bermukim di kampung tersebut. Untuk kategori kelompok <10 dan 10 - 20 tahun memiliki frekuensi yang lebih sedikit biasanya

karena masyarakat pendatang dari luar Kampung Cikomara yang baru tinggal atau karena adanya perkawinan antara pendatang dengan masyarakat Kampung Cikomara itu sendiri.

d. Pendidikan Terakhir

Sebaran pendidikan terakhir responden di Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Pendidikan terakhir responden

Pendidikan	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Tidak Sekolah	8	15
Tamat SD	30	55
Tamat SMP	10	18
Tamat SMA	6	11
Tamat D1/D2/D3	1	2
Tamat Perguruan Tinggi	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Penggolongan klasifikasi pendidikan dibagi menjadi 6 golongan. Diketahui jumlah dari masing-masing golongan pendidikan adalah tidak sekolah sebanyak 8 orang, tamat SD sebanyak 30 orang, tamat SMP sebanyak 10 orang, tamat SMA sebanyak 6 orang, tamat D1/D2/D3 sebanyak 1 orang, dan tamat perguruan tinggi tidak ada. Gambar 13 di atas dapat dilihat bahwa responden masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak didominasi oleh pendidikan terakhir jenjang tamat SD sebesar 55%.

e. Keikutsertaan Responden dalam Sosialisasi Penanggulangan Banjir

Sebaran keikutsertaan responden dalam sosialisasi penanggulangan banjir di Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak ditunjukkan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Keikutsertaan responden dalam sosialisasi penanggulangan banjir

Usia (tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Ya	0	0
Tidak	55	100
<b>Jumlah</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Penggolongan klasifikasi keikutsertaan responden dalam sosialisasi penanggulangan banjir dibagi menjadi 2 golongan yaitu ya dan tidak. Diketahui jumlah frekuensi responden yang menjawab tidak adalah sebanyak 55 orang atau total jumlah responden masyarakat Kampung Cikomara Desa Banjar Irigasi Kabupaten Lebak. Hal tersebut dikarenakan memang belum pernah diadakannya sosialisasi penanggulangan banjir oleh pemerintah.

2. Pemerintah

a. Usia

Sebaran usia responden pada pemerintah/instansi terkait ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Usia responden

Usia (tahun)	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
18 – 25	3	5
26 – 35	27	46
36 – 45	20	34
46 – 55	9	15
>56	0	0
<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 7 dapat disimpulkan bahwa sebaran usia responden pada pemerintah/instansi terkait yang paling banyak adalah pada kelompok usia 26 – 35 tahun yaitu sebesar 46%. Sedangkan untuk kelompok usia >56 tahun tidak ada.

b. Nama Instansi

Sebaran nama instansi pada pemerintah ditunjukkan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Nama instansi

Nama Instansi	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Balai Desa Banjar Irigasi	5	8
Balai Besar Wilayah Sungai C-3	17	29
Balai PSDA WS. Ciujung-Cidanau	14	24
Dinas Sumber Daya Air dan Pemukiman Prov. Banten	23	39
<b>Jumlah</b>	59	100

Dari Tabel 8 terlihat bahwa sebaran persentase responden yang paling besar adalah Dinas Sumber Daya Air dan Pemukiman Provinsi Banten yaitu sebesar 39%. Sedangkan persentase terkecil terdapat pada Kantor Desa Banjar Irigasi yaitu sebesar 8%.

**Uji Validitas dan Reabilitas**

Uji Validitas

**Tabel 9.** Hasil uji validitas indikator pemerintah

Variabel	Indikator	Cr	P- Value
Program / Kebijakan	X1.1	3,791	***
	X1.2	3,791	***
	X1.3	3,132	,002
	X1.4	4,109	***
	X1.5	4,012	***
	X1.6	3,969	***
	X1.7	4,139	***
	X1.8	3,561	***
	X1.9	4,056	***
	X1.10	3,017	,003
	X1.11	3,190	,001
	X1.12	3,096	,002
	X1.13	4,192	***
	X1.14	3,040	,002
	X1.15	4,180	***
	X1.16	4,294	***
	Pemeliharaan Sarana dan Prasarana Pengendali Banjir	X1.17	4,232
X1.18		4,562	***
X1.19		3,635	***
X1.20		4,686	***
X1.21		4,725	***
X1.22		4,641	***
X1.23		4,769	***
X1.24		4,345	***
X1.25		4,480	***

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 9 diketahui bahwa variabel pemerintah dengan 25 indikator mempunyai Critical Ratio (CR) antara 3,017 – 4,769. Maka dapat dikatakan bahwa semua indikator dari variabel pemerintah adalah valid karena nilai CR > 1,96 dan Probability (P) < 0,05.

**Tabel 10.** Hasil uji validitas indikator masyarakat

Variabel	Indikator	Cr	P- Value
Kesadaran Masyarakat	X2.1	4,469	***
	X2.2	4,491	***
	X2.3	5,298	***
Partisipasi Masyarakat (Individu)	X2.4	5,028	***
	X2.5	4,595	***
	X2.6	4,198	***
	X2.7	3,463	***
Partisipasi Masyarakat dalam Mendukung Program Pemerintah	X2.8	4,665	***
	X2.9	5,459	***
	X2.10	5,464	***
	X2.11	4,748	***
	X2.12	4,947	***
	X2.13	4,947	***

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 10 diketahui bahwa variabel masyarakat dengan 13 indikator mempunyai critical ratio (CR) antara 3,463 – 5,464 > 1,96 dan probability ditandai \*\*\* maka semua indikator masyarakat dikatakan valid dan signifikan < 0,001 .

**Tabel 11.** Hasil uji validitas indikator penanggulangan banjir

Variabel	Indikator	Cr	P- Value
Jenis Penanggulangan	Y1	4,829	***
	Y2	4,434	***
	Y3	4,434	***

Sumber : Hasil Analisis (2016)

Dari Tabel 11 diketahui bahwa variabel penanggulangan banjir dengan 3 indikator mempunyai critical ratio (CR) yaitu 4,434 – 4,829. Hasil ini menunjukkan bahwa ketiga indikator yaitu penanggulangan secara struktural, penanggulangan secara non-struktural dan upaya penanggulangan

struktural dan non-struktural merupakan faktor-faktor yang memberikan kontribusi pada konstruk indikator penanggulangan banjir pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciujung bagian hulu.

Uji Reliabilitas dengan uji Construct Reliability, yaitu menguji keandalan dan konsistensi data. Memenuhi kriteria apabila construct reliability > 0,7. Nilai construct reliability diantara 0,6 s/d 0,7 masih dapat diterima dengan syarat validitas konstruk (indikator) dalam model adalah baik. Hasilnya semua diatas 0,7. H0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa semua variabel adalah realibel.

$$CR = \frac{[\sum_{i=1}^n \gamma_i]^2}{[\sum_{i=1}^n \gamma_i]^2 + [\sum_{i=1}^n \delta_i]^2} \quad (1)$$

Keterangan :

$[\sum_{i=1}^n \gamma_i]^2$  = jumlah standar loading

$[\sum_{i=1}^n \delta_i]^2$  = kuadrat jumlah standar loading

Jumlah kesalahan pengukuran = 1 - kuadrat jumlah standar loading

**Tabel 12.** Hasil jumlah standar loading

Indikator	Nilai
Penanggulangan Banjir	2,055
Pemerintah	12,82
Masyarakat	7,298

Sumber : Hasil Analisis (2016)

**Tabel 13.** Hasil jumlah kesalahan pengukuran

Indikator	Nilai
Penanggulangan Banjir	0,945
Pemerintah	12,18
Masyarakat	5,702

Sumber : Hasil Analisis (2016)

**Tabel 14.** Hasil nilai CR

Indikator	Nilai CR	Keterangan
Penanggulangan Banjir	0,817	realibel
Pemerintah	0,931	realibel

Masyarakat	0,903	realibel
------------	-------	----------

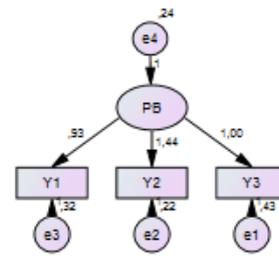
Sumber : Hasil Analisis (2016)

Berdasarkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa semua indikator adalah valid dan reliabel.

**Analisis Faktor Konfirmatori**

**Penanggulangan Banjir**

**PENANGGULANGAN BANJIR**



AGFI = %agfi  
 Chi-Square = %cmn  
 CMIN/DF = %cmin/df  
 GFI = %gfi  
 probability = %p  
 p value for RMSEA = %pclose  
 RMSEA = %rmsea  
 TLI = %tli  
 CFI = %cfi

**Notes for Model (Default model)**

**Computation of degrees of freedom (Default model)**

Number of distinct sample moments: 6  
 Number of distinct parameters to be estimated: 6  
 Degrees of freedom (6 - 6): 0

**Result (Default model)**

Minimum was achieved  
 Chi-square = ,000  
 Degrees of freedom = 0  
 Probability level cannot be computed

**Gambar 4.** Model dan output CFA Penanggulangan Banjir

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Dari gambar di atas terlihat bahwa nilai degrees of freedom adalah nol, maka nilai P-value tidak dapat dihitung. Standar loading factor ( $\lambda$ ) dari setiap indikator variabel ditunjukkan pada tabel berikut:

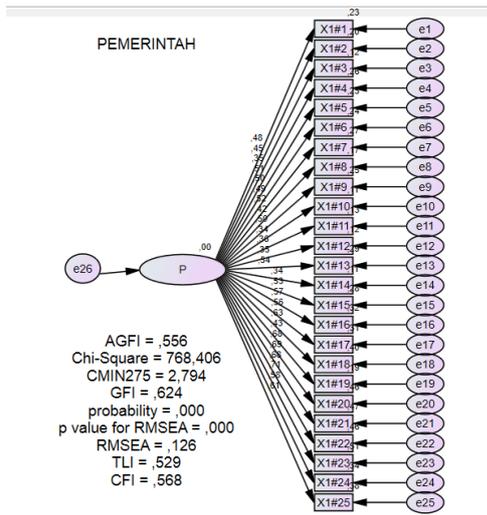
**Tabel 15.** Analisis Faktor Konfirmatori Penanggulangan Banjir

Hubungan	Standar Loading	Error	P-value
----------	-----------------	-------	---------

	( $\lambda$ )		
Y2←PB	0,833	0,215	0,031
Y1←PB	0,624	0,320	***
Y3←PB	0,598	0,428	***
Jumlah	2,055	0,963	

Sumber: Hasil Analisis (2016)

1. Pemerintah



Gambar 5. Model CFA Pemerintah

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Standar loading factor ( $\lambda$ ) dari setiap indikator variabel pemerintah ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 16. Analisa Faktor Konfirmatori Pemerintah

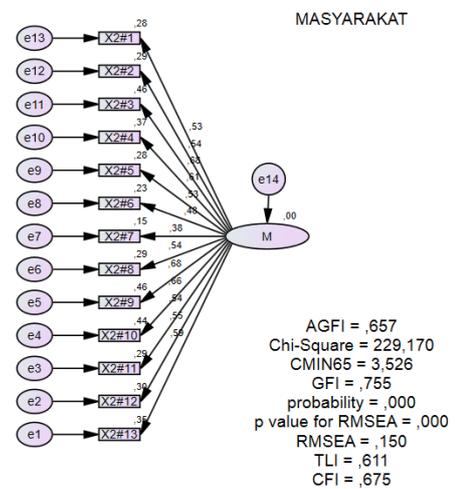
Hubungan	Standar Loading ( $\lambda$ )	Error	P- Value
X1.23←P	0,713	0,315	***
X1.21←P	0,686	0,499	***
X1.20←P	0,677	0,274	***
X1.22←P	0,677	0,402	***
X1.18←P	0,632	0,422	***
X1.25←P	0,614	0,467	***
X1.24←P	0,58	0,434	***
X1.16←P	0,569	0,562	***
X1.17←P	0,558	0,405	***
X1.13←P	0,541	0,855	***
X1.15←P	0,531	0,656	***
X1.7←P	0,522	0,884	***
X1.4←P	0,514	0,557	***
X1.9←P	0,504	0,579	***
X1.5←P	0,499	0,873	***
X1.6←P	0,492	0,748	***
X1.1←P	0,479	0,772	***
X1.2←P	0,447	0,673	***
X1.19←P	0,431	0,528	***
X1.8←P	0,418	0,771	***
X1.11←P	0,362	0,78	***

X1.3←P	0,351	0,863	***
X1.12←P	0,347	0,837	***
X1.14←P	0,339	0,717	***
X1.10←P	0,337	0,779	***
Jumlah	12,82	15,652	

Sumber: Hasil Analisis (2016)

Dari gambar diatas, menunjukkan bahwa kriteria kesesuaian model menyatakan sudah cukup baik. Nilai chi-square sebesar 768,406, nilai AGFI (0,556) dan nilai GFI (0,624), yang menyatakan model cukup baik.

2. Masyarakat



Gambar 6. Model CFA Masyarakat

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Standar loading factor ( $\lambda$ ) dari setiap indikator variabel masyarakat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 17. Analisis Faktor konfirmatori masyarakat

Hubungan	Standar Loading ( $\lambda$ )	Error	P- Value
X2.3←M	0,678	0,836	***
X2.9←M	0,676	0,539	***
X2.10←M	0,665	0,433	***
X2.4←M	0,608	0,426	***
X2.13←M	0,59	0,757	***
X2.12←M	0,548	0,623	***
X2.11←M	0,538	0,605	***
X2.2←M	0,537	0,4	***
X2.8←M	0,536	0,636	***

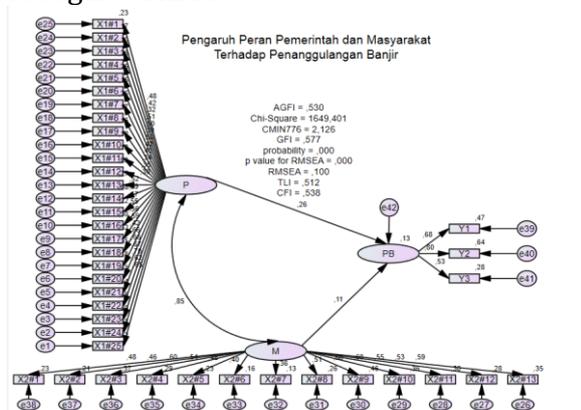
X <sub>2.1</sub> ←M	0,533	0,604	***
X <sub>2.5</sub> ←M	0,531	0,616	***
X <sub>2.6</sub> ←M	0,477	0,581	***
X <sub>2.7</sub> ←M	0,381	0,664	***
Jumlah	7,298	7,72	

Sumber: Hasil Analisis (2016)

Dari gambar diatas, menunjukkan bahwa kriteria kesesuaian model menyatakan sudah cukup baik. Nilai chi-square sebesar 229,170, nilai AGFI (0,657) dan nilai GFI (0,755) mendekati 1, yang menyatakan model cukup baik.

### Pembahasan Pengaruh Peran Pemerintah dan Masyarakat Terhadap Penanggulangan Banjir

Setelah dilakukan pengujian undimensionalitas pada masing-masing variabel laten dengan menggunakan analisis faktor konfirmatori, maka tahap selanjutnya adalah melakukan analisis model persamaan struktural. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pemerintah dan masyarakat terhadap penanggulangan banjir, sesuai dengan diagram jalur penelitian dan persamaan struktural model yang disusun sebelumnya. Analisis model persamaan struktural secara serempak dilakukan dengan menggunakan software AMOS v.21. Hasil uji pada penelitian ini dapat dilakukan dengan cara melihat jalur-jalur pada model struktural yang signifikan. Untuk mengetahui jalur-jalur hubungan (pengaruh) yang signifikan dapat dilihat pada koefisien jalur. Analisis model struktural ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 7. Analisis Persamaan Struktural

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Besarnya nilai koefisien jalur dan P-value tiap variabel dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 18. Estimasi Parameter antar Variabel Laten Model Struktural

Hubungan	Path Coefficient	Cr	P-value	Sig.
PB← Pemerintah	0,257	0,936	***	Sig
PB← Masyarakat	0,109	0,387	***	Sig
Pemerintah↔ Masyarakat	0,853	4,224	***	Sig

Sumber: Hasil Analisis (2016)

Berdasarkan hasil estimasi sebagaimana ditunjukkan pada tabel 18 diatas, didapatkan hubungan signifikan antara variabel laten pemerintah dengan penanggulangan banjir, dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,257. Hubungan antara variabel laten masyarakat dengan penanggulangan banjir juga bernilai signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,109. Hubungan antara variabel pemerintah dengan masyarakat juga bernilai signifikan dengan nilai koefisien 0,853. Pengaruh terbesar terletak pada hubungan antara variabel pemerintah dengan masyarakat sebesar 0,853 atau 85,3% apabila pemerintah dan masyarakat bekerjasama dalam menanggulangi banjir maka hasilnya akan sangat baik. Berbeda dengan apabila masyarakat dan pemerintah masing-masing atau sendiri dalam menanggulangi banjir, maka hasilnya tidak cukup baik.

Model dikatakan baik bila pengembangan model hipotetik secara konseptual teoritis didukung oleh data empiris. Hasil analisis kesesuaian model struktural jalur signifikan yang disajikan pada tabel 19 Hal ini dilihat dari nilai-nilai indeksnya yang dibandingkan dengan nilai kritis dari masing-masing indeks.

Tabel 19. Goodness of Fit Model Struktural Signifikan

Goodness of Fit Index	Cut of Value	Hasil Model	Evaluasi Model
TLI	$\geq 0.90$	0,512	Marginal
P - RMSEA	$\leq 0.08$	0,000	Baik
GFI	$\geq 0.90$	0,577	Marginal
AGFI	$\geq 0.90$	0,530	Marginal
CFI	$\geq 0.90$	0,538	Marginal
Chi-square	Diharapkan kecil ( $\leq 1829,4678$ )	1649,401	Baik
CMINDF	$\leq 2,00$	2,126	Marginal
P	$\geq 0,05$	0,000	Marginal
RMSEA	$\geq 0,05$	0,111	Baik

Sumber: Hasil Analisis (2016)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar kinerja yang digunakan tidak memenuhi cut of value hanya beberapa yang baik yang disyaratkan untuk kesesuaian model. Dapat dikatakan model tersebut marginal (mendekati baik), karena memiliki nilai yang hampir memenuhi kriteria sehingga model diterima.

### Hasil Pembahasan

Sesuai dengan hasil pengolahan dan pengujian data terhadap semua variabel pengaruh pemerintah dan masyarakat terhadap penanggulangan banjir pada tabel 15, 16, dan 17. Dari 41 indikator yang ada, 35 indikator berpengaruh.

Berdasarkan dari Tabel 15, 16, dan 17 menunjukkan bahwa:

1. Indikator yang sangat berpengaruh pada variabel penanggulangan banjir yaitu indikator penanggulangan secara non-struktural (Y2) dengan standar loading ( $\lambda$ ) sebesar 0,833.
2. Kemudian indikator yang sangat berpengaruh pada variabel pemerintah adalah pemeliharaan chek dam (X1.23) dengan standar loading ( $\lambda$ ) pada sebesar 0,713.

3. Sedangkan indikator yang sangat berpengaruh pada variabel masyarakat yaitu mengikuti peraturan pemerintah dalam upaya penanggulangan banjir (X2.3) dengan standar loading ( $\lambda$ ) sebesar 0,678.

### Pengujian Pemerograman AMOS V.21

Selanjutnya akan dilakukan pengujian nilai standar koefisien korelasi penelitian. Pengujian dilakukan terhadap hasil pemerograman yang dilakukan.

**Tabel 20.** Hasil Hubungan Pengujian Pemerograman AMOS V.21

Hubungan	Estimate	P
PB ← Pemerintah	0,257	***
PB ← Masyarakat	0,109	***
Pemerintah ↔ Masyarakat	0,853	***

Sumber: Hasil Analisis (2016)

Tabel 20 dijadikan sebagai acuan utama untuk melakukan uji nilai standar koefisien korelasi dalam penelitian ini. Menurut Sugiyono (2007) pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi sebagai berikut:

- 0,00 - 0,199 = sangat rendah
- 0,20 - 0,399 = rendah
- 0,40 - 0,599 = sedang
- 0,60 - 0,799 = kuat
- 0,80 - 1,000 = sangat kuat

Dari hasil estimasi pada tabel 20 dapat dilihat pemerintah berpengaruh positif terhadap penanggulangan banjir dengan nilai koefisien standardized 0,257. Selanjutnya masyarakat berpengaruh positif juga terhadap penanggulangan banjir dengan nilai koefisien standardized 0,109. Besarnya nilai koefisien standardized hubungan antara pemerintah dan masyarakat dengan nilai 0,853 yang berarti bahwa variabel pemerintah dan masyarakat terhadap penanggulangan banjir adalah

sebesar 85,3% dan sisanya 14,7% dipengaruhi oleh variabel lain di luar model ini. Sedangkan menurut pedoman interpretasi koefisien korelasi Sugiyono (2007) hubungan pemerintah dengan penanggulangan banjir di dapat nilai 0,257 menunjukkan nilai rendah artinya rendah pengaruh pemerintah terhadap upaya penanggulangan banjir, sedangkan hubungan keduanya antara pemerintah dan masyarakat terhadap penanggulangan banjir di dapat nilai 0,853 menunjukkan nilai sangat kuat artinya sangat besar pengaruhnya, dan hubungan masyarakat terhadap penanggulangan banjir di dapat nilai 0,109 menunjukkan nilai sangat rendah artinya sangat rendah pengaruh masyarakat terhadap upaya penanggulangan banjir. Dapat dilihat dari hasil tersebut bahwa jika pemerintah dan masyarakat berjalan masing-masing, maka hasilnya sudah terlihat bahwa sangat rendah pengaruhnya terhadap penanggulangan banjir.

### Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan, tujuan dan hasil analisis tentang pengaruh pemerintah dan masyarakat terhadap penanggulangan banjir di DAS Ciujung bagian hulu disimpulkan sebagai berikut :

1. Variabel Pemerintah yang sangat berpengaruh terhadap Penanggulangan Banjir adalah Pemeliharaan Check Dam ( $X_{1.23}$ ) dikarenakan adanya konstruksi check dam maka pemeliharaan diperlukan agar fungsi konstruksi untuk mengurangi volume banjir dapat maksimal. Hasil analisis pengaruh Pemerintah terhadap Penanggulangan Banjir sebesar 0,257 (berpengaruh rendah) artinya peran pemerintah

saja belum cukup untuk mengatasi masalah banjir.

2. Variabel Masyarakat yang sangat berpengaruh terhadap Penanggulangan Banjir adalah Mengikuti Peraturan Pemerintah dalam Upaya Penanggulangan Banjir ( $X_{2.3}$ ) dikarenakan pemerintah dalam membuat peraturan tentunya memerlukan partisipan untuk mengikuti peraturan tersebut, maka dukungan dari masyarakat dalam mengikuti peraturan pemerintah sangat berpengaruh terhadap upaya penanggulangan banjir. Hasil analisis pengaruh Masyarakat terhadap Penanggulangan Banjir sebesar 0,109 (berpengaruh sangat rendah) artinya peran masyarakat saja tidak cukup untuk mengatasi masalah banjir.
3. Variabel Penanggulangan Banjir yang sangat berpengaruh adalah penanggulangan secara non-struktural ( $Y_2$ ) karena perwujudan upaya non-struktural ini membutuhkan pendekatan yang komprehensif dengan dukungan dari kapasitas institusi dan partisipasi publik, khususnya di dalam tatanan sosial masyarakat. Hasil analisis keterkaitan Pemerintah dan Masyarakat terhadap Penanggulangan Banjir sebesar 0,853 (berpengaruh sangat kuat) artinya peran keduanya jika bekerjasama maka sangat berpengaruh terhadap penanggulangan banjir.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran untuk menanggapi kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan meninjau bagian

sungai bagian tengah dan hulu agar menjadi kesatuan dari semua bagian sungai.

2. Perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan membandingkan antara pengaruh upaya pemerintah dan upaya masyarakat terhadap penanggulangan banjir.
3. Pada pengumpulan data, pengumpulan dan pemilihan responden untuk kuesioner tahap 1 maupun tahap 2 harus dipersiapkan dengan matang dan dari jauh-jauh waktu agar dapat menyelesaikan penelitian sesuai dengan jadwal rencana penelitian.
7. SNI, 03-1724-1989, *Analisis Hidrologi, Hidraulik, dan Kriteriaa Desai Bangunan di Sungai*.
8. Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Alfabeta, Bandung.
9. Latan, Hengky. 2013. *Model Persamaan Struktural Teori dan Implementasi Amos 21.0*. Bandung : Alfabeta, cv.
10. Sebastian, Ligel. 2008. *Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir*. Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Palembang, Palembang.
11. Saut Sagala, Dodon Yamin & Ramanditya Wimbardana. 2014. *Adaptasi Non Struktural Penduduk Penghuni Permukiman Padat Terhadap Bencana Banjir : Studi Kasus Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung*. Bandung.
12. Safira Indradewa, Meilani. 2008. *Potensi dan Upaya Penanggulangan Bencana Banjir Sungai Wolowona, Nangaba, dan Kaliputih di Kabupaten Ende*. Thesis – S2, Universitas Sebelas Maret, Solo (tidak diterbitkan).
13. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Banten. 2016. *Pengelolaan DAS*. (Online). <http://dishutbun.bantenprov.go.id/read/article-detail/berita/89/Pengelolaan-DAS-Terpadu.html> diakses 19 April 2016.

### Daftar Pustaka

1. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 tahun 2011 tentang Sungai*. Jakarta : Kementrian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
2. Sosrodarsono, Suyono. 2003. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Pradnya Paramita, Jakarta.
3. *Deputi Bidang Sarana dan Prasarana*. 2010. *Kebijakan Penanggulangan Banjir di Indonesia*. Jakarta : Direktorat Pengairan Irigasi.
4. Musdah, Erwin. 2014. *Analisis Mitigasi Nonstruktural Bencana Banjir Luapan Danau Tempe*. Thesis S-2, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta (tidak diterbitkan)
5. Sarminingsih, Anik. 2007. *Kajian Alternatif Penanggulangan Banjir (Studi Kasus Sungai Ladapa di Kabupaten Gorontalo)*. (Online). (<https://bebasbanjir2025.wordpress.com/10-makalah-tentang-banjir-2/anik-sarminingsih/> diakses 4 April 2016)
6. SNI, Revisi 03-2415-1991, *Tata Cara Perhitungan Debit Banjir*.