

**ANALISA PERSEPSI MASYARAKAT DI LOKASI BENCANA BANJIR DALAM  
RANGKA PERENCANAAN MANEJEMEN BENCANA  
(DISASTER MANAGEMENT)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Memperoleh gelar Sarjana Teknik**



Disusun oleh :

**BHARATA HADIARTO**

**NIM. 0710643012**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK PENGAIRAN**

**MALANG**

**2013**

## ABSTRAK

**BHARATA HADIARTO**, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2012. *Analisa Persepsi Masyarakat Di Lokasi Bencana Banjir Dalam Rangka Perencanaan Manajemen Bencana (Disaster Management)*. Dosen Pembimbing: Dian Sisingsih, ST, MT, Ph.D. dan Ir. Muhammad Sholichin, MT, Ph.D.

Air merupakan sumber kehidupan, wilayah Indonesia menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia memiliki 6% dari persediaan air di dunia dan 21% di asia pasifik, saat ini masalah air di Indonesia merupakan permasalahan kronik dan pelik, mulai dari peristiwa kekeringan sampai banjir. Salah satu faktor yang menyebabkan banjir adalah alih fungsi lahan. Dampak positif alih fungsi lahan adalah kemajuan perekonomian penduduk dan perluasan bangunan. Namun disisi lain memberi dampak buruk bagi konservasi air tanah serta menyebabkan adanya dampak sosial ekonomi yang terjadi pada masyarakat sekitar tempat terjadinya bencana banjir.

Banjir adalah aliran air di permukaan tanah yang relatif tinggi dan tidak dapat ditampung oleh saluran drainase atau sungai, sehingga melimpah ke kanan dan kiri serta menimbulkan genangan / aliran dalam jumlah yang melebihi normal dan mengakibatkan kerugian pada manusia, banjir juga merupakan bencana alam yang dapat diramalkan kedatangannya, karena berhubungan dengan besarnya curah hujan. Secara klasik, penebangan hutan di daerah hulu DAS dituduh sebagai penyebab banjir. Apalagi didukung oleh sungai yang semakin dangkal dan menyempit, bantaran sungai yang penuh dengan penghuni, serta penyumbatan saluran air.

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa di lokasi Mojokerto hanya pengalaman yang memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat kewaspadaan, di Nganjuk umur dan tingkat pendidikan, sedangkan di Tulungagung ada 4 faktor yang berpengaruh yaitu *gender*, pengalaman, umur, dan penghasilan. Cara masyarakat dalam mengetahui datangnya banjir di setiap lokasi tidak sama. Masyarakat Mojokerto umumnya melihat kondisi sungai saat terakhir hujan turun sebelum mengungsi, hal ini terbukti dengan 33% dari hasil survey. Begitupun dengan masyarakat Nganjuk dengan 80%. Sedangkan masyarakat yang tinggal di Kalidawir-Tulungagung umumnya masih mempertahankan sistem *gethuk tular* atau mencari tahu dari tetangga, yaitu dengan 44%. Tingkat kerugian akibat bencana banjir ditimbulkan akibat tergenangnya lahan pertanian, ladang tebu, dan rusaknya beberapa saluran irigasi. Untuk daerah Mojokerto menderita kerugian sebesar Rp 1.687.714.100,00., Nganjuk sebesar Rp 86.007.296.600,00., dan Tulungagung sebesar Rp 10.115.125.530,00. Konsep perencanaan dan penanggulangan bencana banjir dilakukan bersinergi antara masyarakat setempat dan pemerintah. Langkah pertama yang dilakukan adalah mitigasi bencana yaitu upaya penjinakan bahaya banjir agar efek negatif yang terjadi mampu ditekan, langkah pertama yang dapat diambil yaitu pengoperasian dan pemulihan sarana-prasarana pengendalian banjir serta perlindungan terhadap sumber daya air dan lingkungan disekitar sumber daya air, Langkah setelah kedua yaitu pemulihan. Pemulihan adalah suatu tindakan yang diambil terhadap sarana dan prasarana sumberdaya air serta lingkungan akibat bencana banjir yang bertujuan untuk mengembalikan suatu saluran penampung air ke fungsi semula. Langkah terakhir yaitu pengawasan. Pengawasan ini dilakukan pemerintah setempat dalam hal ini Pemprov atau Pemda lewat dinas atau badan hukum terkait yang mengelola wilayah sungai yang bertugas melaksanakan pengendalian banjir.

Kata kunci : banjir, persepsi masyarakat di lokasi bencana, tingkat kewaspadaan, konsep penanggulangan banjir.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penyusun panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini merupakan hasil penelitian berjudul “**Analisa Persepsi Masyarakat Di Lokasi Bencana Banjir Dalam Rangka Perencanaan Manajemen Bencana (*Disaster Management*)**”.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan persyaratan akademik yang harus dipenuhi oleh mahasiswa guna menempuh ujian akhir tingkat sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya Malang. Pada kesempatan ini tidak lupa penyusun menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Dian Sisingih, ST, MT, Ph.D dan Bapak Ir. Muhammad Sholichin, MT, Ph.D selaku dosen pembimbing dalam penyusunan tugas akhir ini atas segala arahan, saran, masukan, dan motivasi yang diberikan.
2. Kedua Orang Tua dan Mas Aldi untuk doa-doa dan support dalam penyelesaian tugas akhir.
3. Sindikat Mutiara Jingga K-9 (Fajar, Emil, Sinyo, Pecel, Ayis, Amin, Zuber, Derty) sahabat segala suasana dan cuaca.
4. Tim Survey (Eko P’07, Andik P’07, Nafier P’08, Mbah Udin P’08, Ohan P’09, Badori P’09) atas kerjasama dan blusukannya.
5. Teman-teman Teknik Pengairan 2007.
6. Seluruh pihak yang banyak membantu kelancaran tugas akhir namun tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penyusun menyadari masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini, sehingga segala bentuk saran dan kritik yang membangun dari pembaca semua sangatlah membantu dalam menyempurnakan tugas akhir ini. Semoga apa yang dihasilkan dalam tugas akhir ini membawa manfaat bagi kita semua.

Malang, Maret 2013

Penyusun

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PERSETUJUAN

### ABSTRAK

DAFTAR ISI .....	i
------------------	---

DAFTAR TABEL .....	iv
--------------------	----

DAFTAR GAMBAR .....	v
---------------------	---

DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
-----------------------	-----

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	10
1.4. Rumusan Masalah .....	10
1.5. Tujuan dan Manfaat .....	10

### BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Umum .....	12
2.2. Pengertian Banjir .....	15
2.2.1. Penyebab Banjir .....	16
2.2.2. Akibat Yang Ditimbulkan .....	17
2.2.3. Pencegahan Banjir .....	19
2.3. Cara Menanggulangi Banjir .....	19
2.4. Metode-metode Dalam Pengelolaan Banjir .....	20
2.4.1. Restorasi Sungai .....	21
2.4.2. Relokasi .....	21
2.4.3. Penegakan Hukum .....	21
2.4.4. Pembuatan Embung .....	21
2.4.5. Pembuatan Tanggul .....	22
2.4.6. Pengelolaan DAS .....	23
2.5. Parameter Banjir .....	23
2.5.1. Infiltrasi Tanah .....	23
2.5.2. Kemiringan Lereng .....	24
2.5.3. Penggunaan Lahan .....	24
2.6. Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi Budaya .....	24
2.7. Pedoman Teknis Manajemen Bencana .....	27

2.7.1. Latar Belakang .....	27
2.7.2. Maksud, Tujuan, dan Ruang Lingkup .....	27
2.8. Peran Serta Masyarakat .....	27
2.9. Teori Analisa Statistik .....	28
2.9.1. Umum .....	28
2.9.2. Analisa Regresi Logistik .....	30
2.9.3. Teknik Sampling .....	32
2.9.4. Proses Pengolahan Data .....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Lokasi Penelitian .....	44
3.2. Pengumpulan Data .....	45
3.3. Rancangan Penelitian .....	46
3.4. Penentuan Penyebaran Kuisisioner .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Umum .....	51
4.2. Analisa Banjir .....	51
4.2.1. Kabupaten Mojokerto .....	51
4.2.2. Kabupaten Nganjuk .....	59
4.2.3. Kabupaten Tulungagung .....	66
4.3. Pengolahan Data .....	69
4.3.1. Analisa Data Statistik Di Lokasi Yang Terkena Dampak Banjir Langsung .....	69
4.3.2. Analisa Data Statistik Di Lokasi Yang Terkena Dampak Banjir Tidak Langsung .....	79
4.4. Persepsi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir .....	87
4.4.1. Persepsi Masyarakat Kabupaten Mojokerto .....	88
4.4.2. Persepsi Masyarakat Kabupaten Nganjuk .....	89
4.4.3. Persepsi Masyarakat Kabupaten Tulungagung .....	91
4.5. Manajemen Resiko Bencana Banjir .....	92
4.5.1. Pengertian Manajemen Resiko .....	92
4.5.2. Perkiraan Perhitungan Resiko .....	92
4.6. Perencanaan Penanggulangan Bencana Banjir .....	98
4.6.1. Konsep Perencanaan Penanggulangan Bencana Banjir .....	98
4.6.2. Usulan Perbaikan Untuk Minimalkan Dampak Bencana .....	100

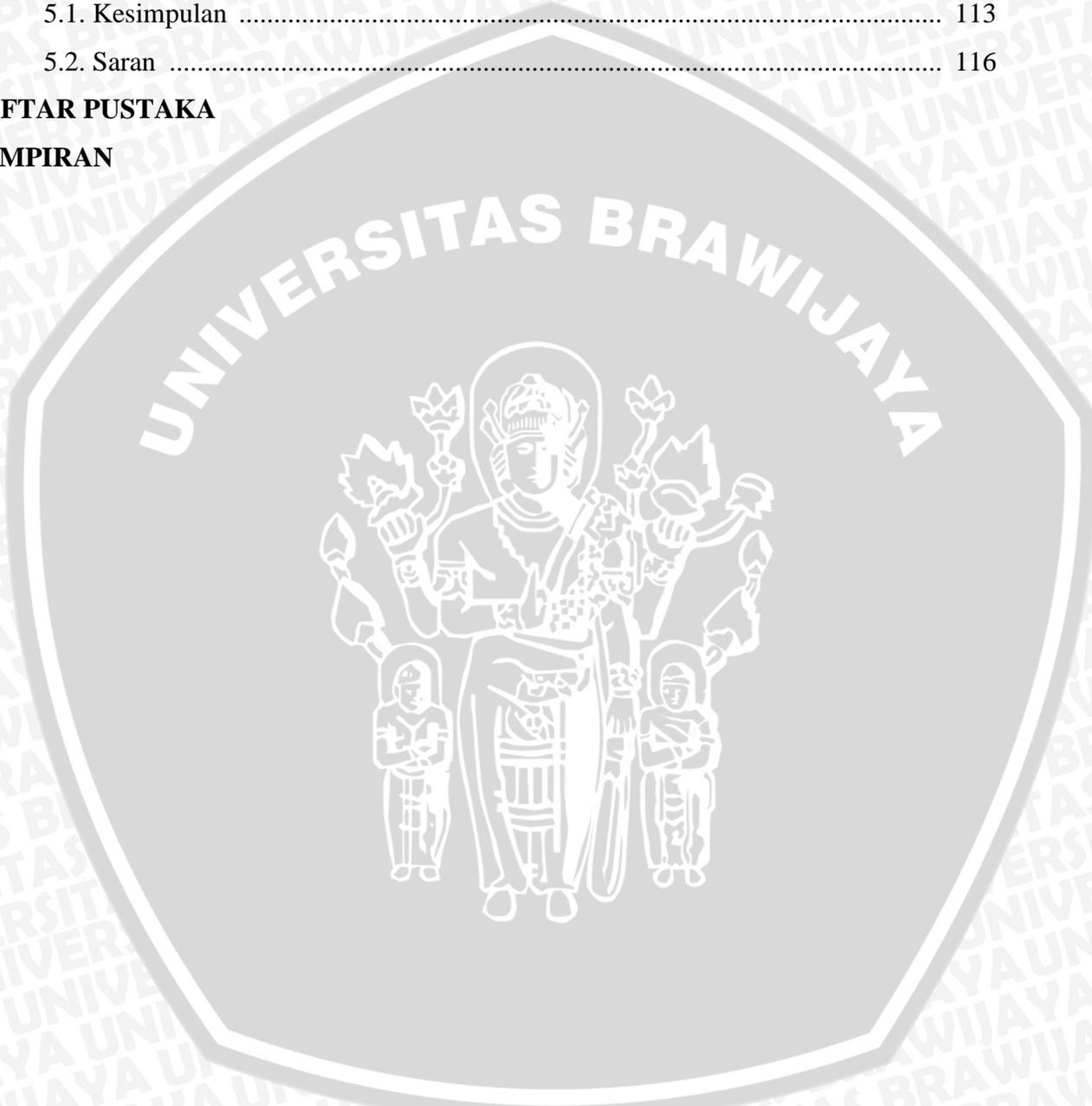
4.7. Evakuasi Bencana .....	104
4.7.1. Pengertian .....	104
4.7.2. Perencanaan Jalur Evakuasi Dan Penentuan Tempat Evakuasi .....	104

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	113
5.2. Saran .....	116

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1. Kriteria Penetapan Garis Sempadan Sungai .....	14
Tabel 2.2. Perbedaan Paradigma .....	25
Tabel 2.3. Perbedaan Penelitian .....	26
Tabel 2.4. Ukuran Sample Kabupaten Mojokerto .....	33
Tabel 2.5. Ukuran Sample Kabupaten Nganjuk .....	33
Tabel 2.6. Ukuran Sample Kabupaten Tulungagung .....	33
Tabel 2.7. Profil Demografik Dari Responden Survei Kabupaten Mojokerto .....	34
Tabel 2.8. Profil Demografik Dari Responden Survei Kabupaten Nganjuk .....	35
Tabel 2.9. Profil Demografik Dari Responden Survei Kabupaten Tulungagung .....	36
Tabel 4.1. Pengujian <i>Goodness Of Fit</i> Model Logistik .....	70
Tabel 4.2. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Simultan .....	71
Tabel 4.3. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Kalidawir .....	72
Tabel 4.4. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Mojokerto .....	75
Tabel 4.5. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Nganjuk .....	77
Tabel 4.6. Pengujian <i>Goodness Of Fit</i> Model Logistik .....	80
Tabel 4.7. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Simultan .....	81
Tabel 4.8. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Mojokerto .....	82
Tabel 4.9. Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Nganjuk .....	85
Tabel 4.10. Matrix Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat .....	88
Tabel 4.11. Harga Gabah .....	93
Tabel 4.12. Harga Tebu .....	93
Tabel 4.13. Pengerjaan Perbaikan .....	93
Tabel 4.14. Perhitungan Resiko Kerusakan Kabupaten Mojokerto .....	95
Tabel 4.15. Perhitungan Resiko Kerusakan Kabupaten Nganjuk .....	96
Tabel 4.16. Perhitungan Resiko Kerusakan Kalidawir-Kabupaten Tulungagung .....	97
Tabel 4.17. Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Mojokerto .....	101
Tabel 4.18. Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Nganjuk .....	102
Tabel 4.19. Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Tulungagung .....	103
Tabel 5.1. Matrix Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat .....	115

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Genangan Wilayah Kalidawir Tulungagung .....	4
Gambar 1.2. Peta Genangan Wilayah Krian Mojokerto .....	5
Gambar 1.3. Peta Genangan Wilayah Mojokerto .....	6
Gambar 1.4. Peta Genangan Wilayah Sooko Mojokerto .....	7
Gambar 1.5. Peta Genangan Wilayah Nganjuk .....	8
Gambar 1.6. Peta Genangan Wilayah Nganjuk .....	9
Gambar 2.1. Macam-Macam Statistik .....	29
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	45
Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian .....	49
Gambar 3.3. Diagram Alir Pengerjaan Skripsi .....	50
Gambar 4.1. Wawancara Dengan Warga .....	52
Gambar 4.2. Tinggi Banjir .....	53
Gambar 4.3. Wawancara Dengan Warga .....	54
Gambar 4.4. Tinggi Banjir .....	54
Gambar 4.5. Wawancara Dengan Warga .....	55
Gambar 4.6. Tinggi Banjir .....	56
Gambar 4.7. Wawancara Dengan Warga .....	57
Gambar 4.8. Tinggi Banjir .....	57
Gambar 4.9. Wawancara Dengan Warga .....	58
Gambar 4.10. Tinggi Banjir .....	59
Gambar 4.11. Wawancara Dengan Warga .....	60
Gambar 4.12. Tinggi Banjir .....	61
Gambar 4.13. Wawancara Dengan Warga .....	62
Gambar 4.14. Tinggi Banjir .....	62
Gambar 4.15. Wawancara Dengan Warga .....	63
Gambar 4.16. Tinggi Banjir .....	63
Gambar 4.17. Wawancara Dengan Warga .....	64
Gambar 4.18. Tinggi Banjir .....	64
Gambar 4.19. Wawancara Dengan Warga .....	65
Gambar 4.20. Tinggi Banjir .....	65
Gambar 4.21. Wawancara Dengan Warga .....	67
Gambar 4.22. Tinggi Banjir .....	67

Gambar 4.23. Wawancara Dengan Warga .....	68
Gambar 4.24. Tinggi Banjir .....	68
Gambar 4.25. Grafik Cara Mengatasi Banjir Di Mojokerto .....	89
Gambar 4.26. Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir Di Mojokerto .....	89
Gambar 4.27. Grafik Sumber Informasi Terpenting Di Mojokerto .....	89
Gambar 4.28. Grafik Cara Mengatasi Banjir Di Nganjuk .....	90
Gambar 4.29. Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir Di Nganjuk .....	90
Gambar 4.30. Grafik Cara Mengatasi Banjir Di Nganjuk .....	90
Gambar 4.31. Grafik Cara Mengatasi Banjir Di Kalidawir Tulungagung .....	91
Gambar 4.32. Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir Di Kalidawir Tulungagung .....	91
Gambar 4.33. Grafik Cara Mengatasi Banjir Di Kalidawir Tulungagung .....	91
Gambar 4.34 Contoh Rambu Jalur Evakuasi .....	105
Gambar 4.35 Contoh Rambu Penunjuk Jalur Evakuasi Di Tempat Umum .....	105
Gambar 4.36 Contoh Rambu <i>Assembly Point</i> / Tempat Evakuasi .....	105
Gambar 4.37 Contoh Rambu Penunjuk Tempat Evakuasi Di Tempat Umum .....	106
Gambar 4.38 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Kalidawir – Tulungagung .....	107
Gambar 4.39 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Krian – Mojokerto .....	108
Gambar 4.40 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Mojokerto .....	109
Gambar 4.41 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Sooko – Mojokerto .....	110
Gambar 4.42 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Nganjuk .....	111
Gambar 4.43 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Nganjuk .....	112

## DAFTAR LAMPIRAN

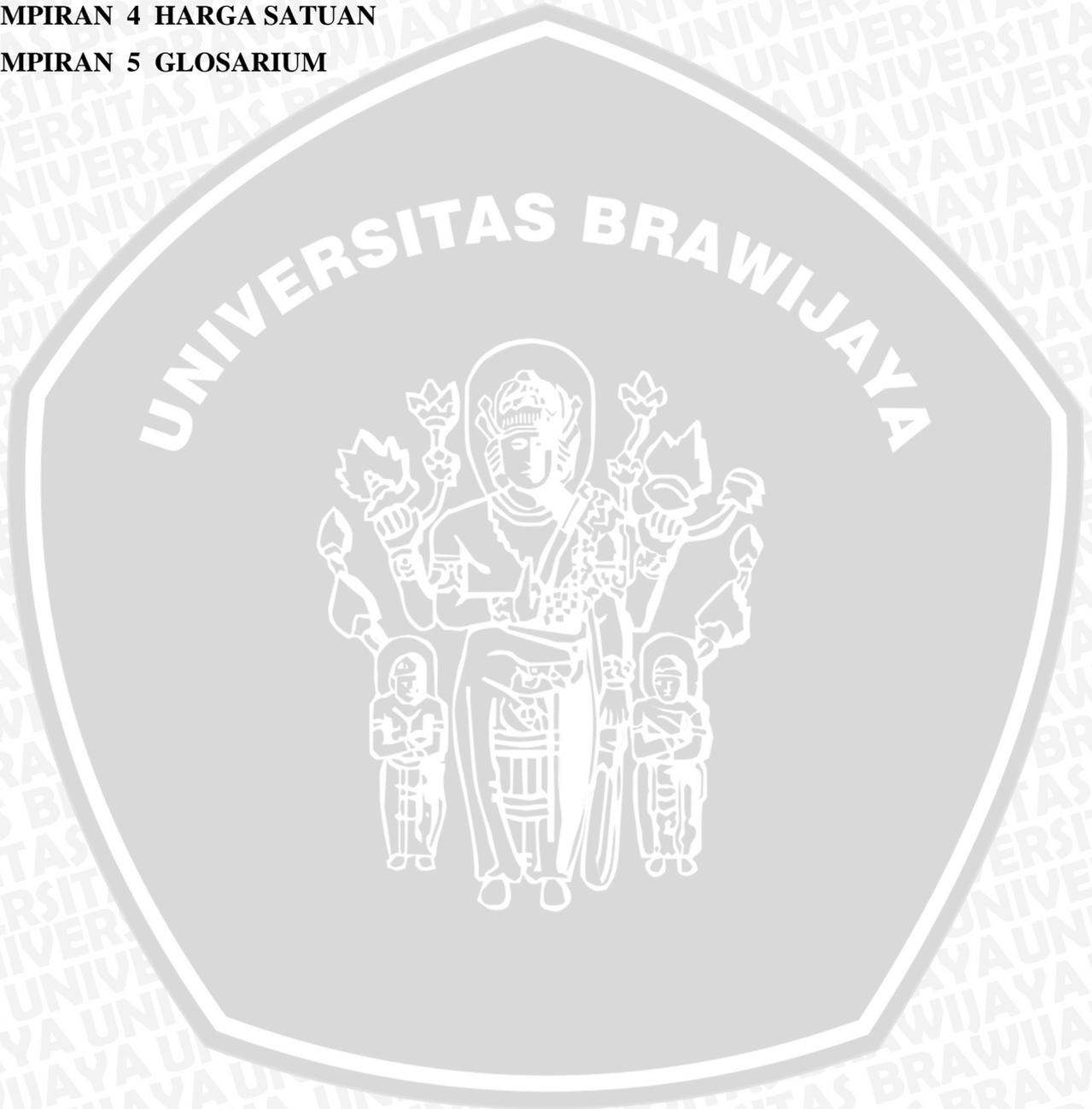
**LAMPIRAN 1 CONTOH ANGKET**

**LAMPIRAN 2 PEDOMAN TEKNIS MANAJEMEN BANJIR**

**LAMPIRAN 3 OUTPUT SPSS**

**LAMPIRAN 4 HARGA SATUAN**

**LAMPIRAN 5 GLOSARIUM**



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan, wilayah Indonesia menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia memiliki 6% dari persediaan air di dunia dan 21% di asia pasifik. Sebagai salah satu sumber daya alam yang vital dan mutlak diperlukan bagi kebutuhan hidup manusia maupun makhluk hidup lainnya sehingga keberadaannya baik dari segi kualitas maupun kuantitas senantiasa diupayakan untuk ditingkatkan guna mendukung kesinambungan pemanfaatan dan penggunaannya bagi seluruh aspek kehidupan masa kini maupun masa datang. Namun demikian, saat ini masalah air di Indonesia merupakan permasalahan kronik dan pelik, mulai dari peristiwa kekeringan sampai banjir.

Salah satu faktor yang menyebabkan banjir adalah alih fungsi lahan. Dampak positif alih fungsi lahan adalah kemajuan perekonomian penduduk dan perluasan bangunan. Namun disisi lain memberi dampak buruk bagi konservasi air tanah serta menyebabkan adanya dampak sosial ekonomi yang terjadi pada masyarakat sekitar tempat terjadinya bencana. Salah satu contoh dampak buruk konservasi air tanah adalah berkurangnya kawasan resapan air hujan yang menyebabkan muka air tanah turun, sedangkan dampak buruk sosial ekonomi adalah hilangnya mata pencaharian masyarakat sekitar lokasi bencana dan hilangnya tempat tinggal karena disapu oleh banjir. (Morasari,F.,2008,1)

Sebagai contoh penanganan bencana banjir di daerah perkotaan (*urban flood management*) adalah banjir yang terjadi di Kabupaten Bojonegoro. Saat banjir terjadi, Pemkab Bojonegoro memberlakukan siaga I menghadapi ancaman luapan air Sungai Bengawan Solo. Ketinggian air sungai terpanjang di Jawa pada papan duga mencapai 13,4 meter (siaga I). Sementara itu ketinggian air Bengawan Solo di Daerah Karangnongko, Kecamatan Ngraho, (sekitar 70 kilometer ke arah hulu dari Kota Bojonegoro), dibawah siaga banjir dengan ketinggian 24,8 meter. Naiknya air di Sungai Bengawan Solo tersebut, mulai terjadi saat awal musim penghujan, bersamaan kejadian banjir bandang yang melanda sejumlah kecamatan di kabupaten itu. Menurut warga sekitar, bertambahnya air di Sungai Bengawan Solo ini dari daerah hulu di Jawa Tengah. Sehingga warga di sekitar Sungai Bengawan Solo harus mewaspadaai kemungkinan terjadinya banjir.

Akibat luapan Sungai Bengawan Solo. Air menggenangi 6 kecamatan di Kabupaten Bojonegoro. Berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah BPBD Pemkab Bojonegoro, banjir di kabupaten Bojonegoro yang menerjang 11 Desa di 6 Kecamatan telah

merendam 750 unit rumah penduduk dan 8 unit bangunan Sekolah Dasar di kecamatan Balen dan Dander. Selain itu Banjir juga merendam 800 hektar sawah, 112 hektar sawah yang ditanami padi, 162 hektar tegalan dan 42 hektar pekarangan. (Pemkab Bojonegoro tahun 2011)

Mengingat pertimbangan alasan tersebut, maka perlu adanya analisa terhadap keadaan sosial ekonomi masyarakat sekitar daerah bencana banjir. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui tentang apa-apa saja yang diperlukan dan dibutuhkan oleh masyarakat sekitar yang terkena dampak langsung dari bencana banjir. Selain itu analisa yang dilakukan untuk tindakan pencegahan (*preventive*) dan antisipasi jika bencana serupa muncul dikemudian hari.

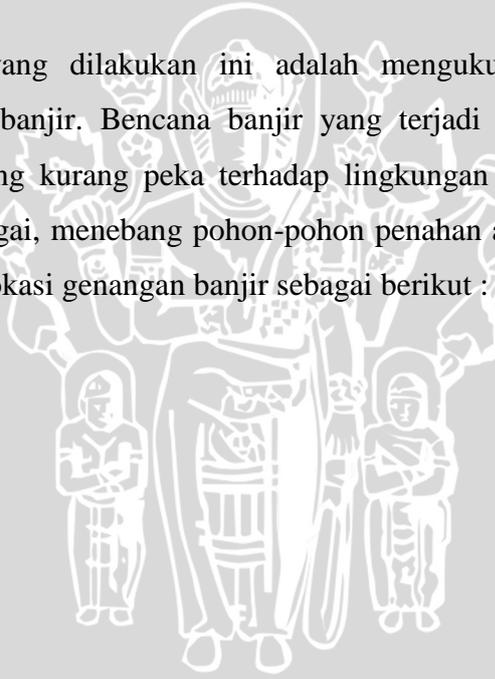
Mengingat seringnya terjadi banjir, maka untuk menganalisa dampak bencana banjir dan sebagai bahan menyusun rencana perbaikan di daerah banjir itu dilakukanlah pembagian angket atau kuisisioner. Dari kuisisioner ini dapat disusun pertanyaan-pertanyaan yang nantinya akan mewakili apa saja yang dialami para penduduk yang terkenan dampak banjir. Selain sebaran kuisisioner, sumber lain untuk menggali bahan-bahan ini adalah melalui wawancara dengan warga sekitar, perangkat desa, dan sesepuh desa mengenai sejarah banjir di daerah tersebut. Hasil kuisisioner dan wawancara akan direkapitulasi sehingga menjadi bahan untuk menyusun rencana penanggulangan bencana (*disaster management*) dan dapat meningkatkan tingkat kesadaran manusia terhadap bencana (*public awareness*).

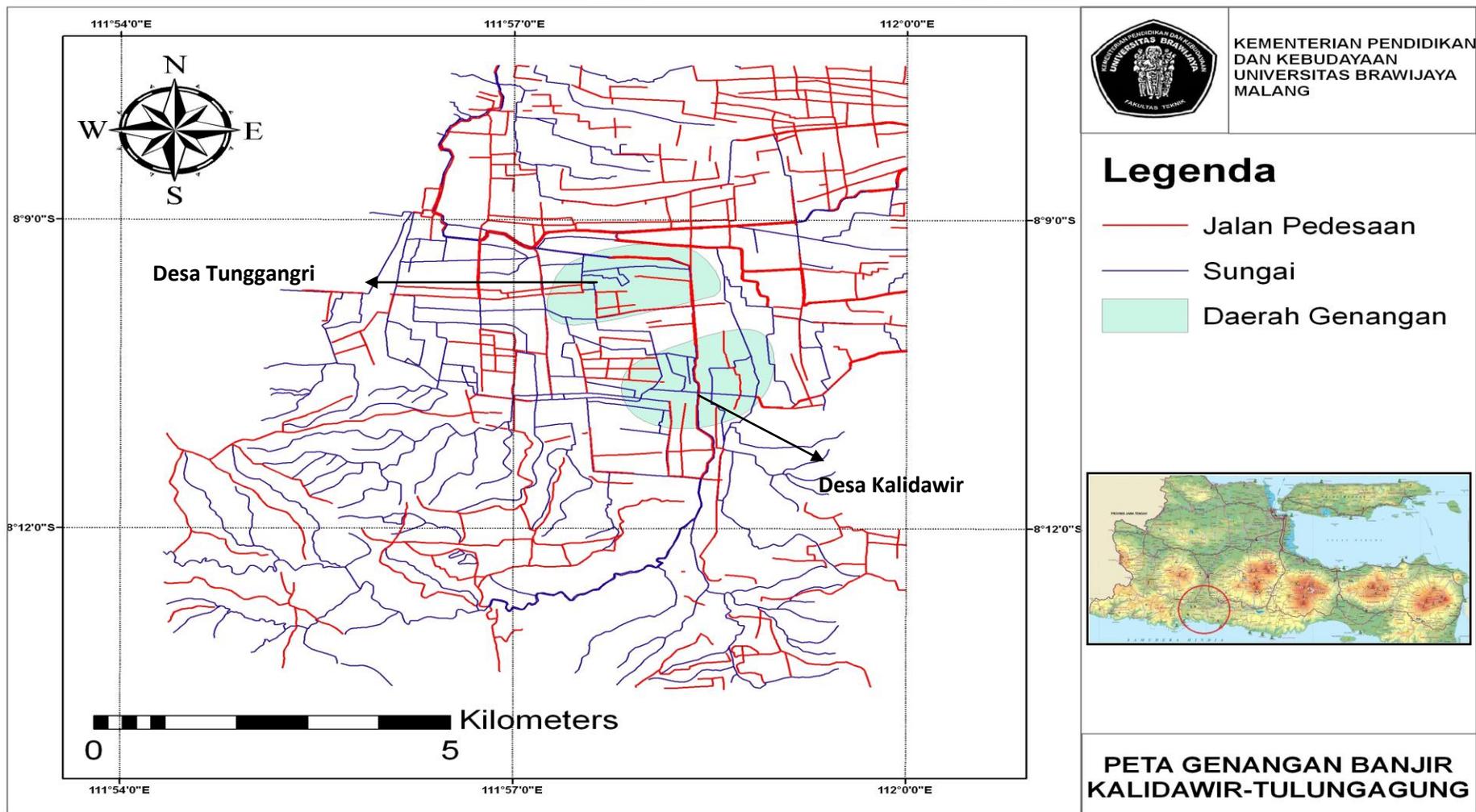
## 1.2 Identifikasi Masalah

Pengembangan wilayah yang tidak memperhatikan aspek konservasi tanah cenderung mengalami permasalahan sumber daya air yang cukup serius. Dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk maka akan meningkat pula kebutuhan tempat tinggal dan kebutuhan air. Dengan meningkatnya kebutuhan akan lahan, mengakibatkan terjadinya banyak perubahan tata guna lahan. Perubahan tata guna lahan ini sangat berpengaruh pada tata air yang ada, sehingga dengan mudah mengalami banjir. Bencana banjir dapat merusak jalanan, perumahan, persawahan, dan fasilitas umum lainnya, sehingga akan menimbulkan dampak sosial ekonomi pasca banjir terjadi. Hal ini juga yang terjadi di sebagian Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, dan Kalidawir-Kabupaten Tulungagung. Dengan mengetahui budaya dan pengetahuan masyarakat terhadap bencana alam yang terjadi khususnya banjir, secara tidak langsung akan mengkaji pula tingkat kesadaran masyarakat (*public awareness*) dan aktivitas penanggulangan bencana banjir.

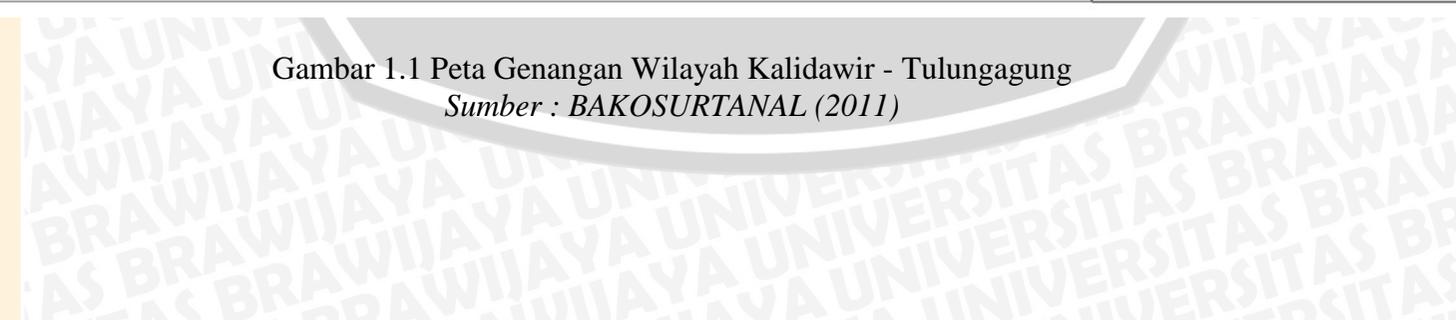
Keadaan banjir di Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, dan Kalidawir-Kabupaten Tulungagung, yang rutin hampir setiap tahun melanda di masing-masing Kabupaten tersebut. Sebagai contoh Kabupaten Mojokerto sendiri terdapat 4 wilayah kecamatan yang terjadi banjir dikarenakan sungai yang meluap ketika musim hujan datang. Persiapan yang dilakukan penduduk setempat pada umumnya hanya memindahkan barang-barang elektronik dan surat-surat berharga ke tempat yang sekiranya tidak terjangkau air, kemudian hal berikutnya ibu-ibu dan anak-anak kecil akan diungsikan ke rumah sanak saudara yang wilayahnya aman dari potensi bencana banjir. Saluran-saluran air yang dibuat tidak berfungsi dengan semestinya, hal ini dikarenakan banyaknya sampah yang ada di dalam saluran atau kondisi saluran air dalam keadaan rusak. Hampir sama dengan Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk yang di 3 kecamatan juga terkena imbas air sungai yang meluap sehingga menimbulkan banjir. Demikian halnya yang terjadi di Kecamatan Kalidawir Kabupaten Tulungagung.

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah mengukur tingkat kesadaran masyarakat di lokasi bencana banjir. Bencana banjir yang terjadi umumnya disebabkan perilaku masyarakat sendiri yang kurang peka terhadap lingkungan seperti masih banyak yang membuang sampah di sungai, menebang pohon-pohon penahan air, dan lain-lain. Oleh karena itu ditampilkanlah peta lokasi genangan banjir sebagai berikut :

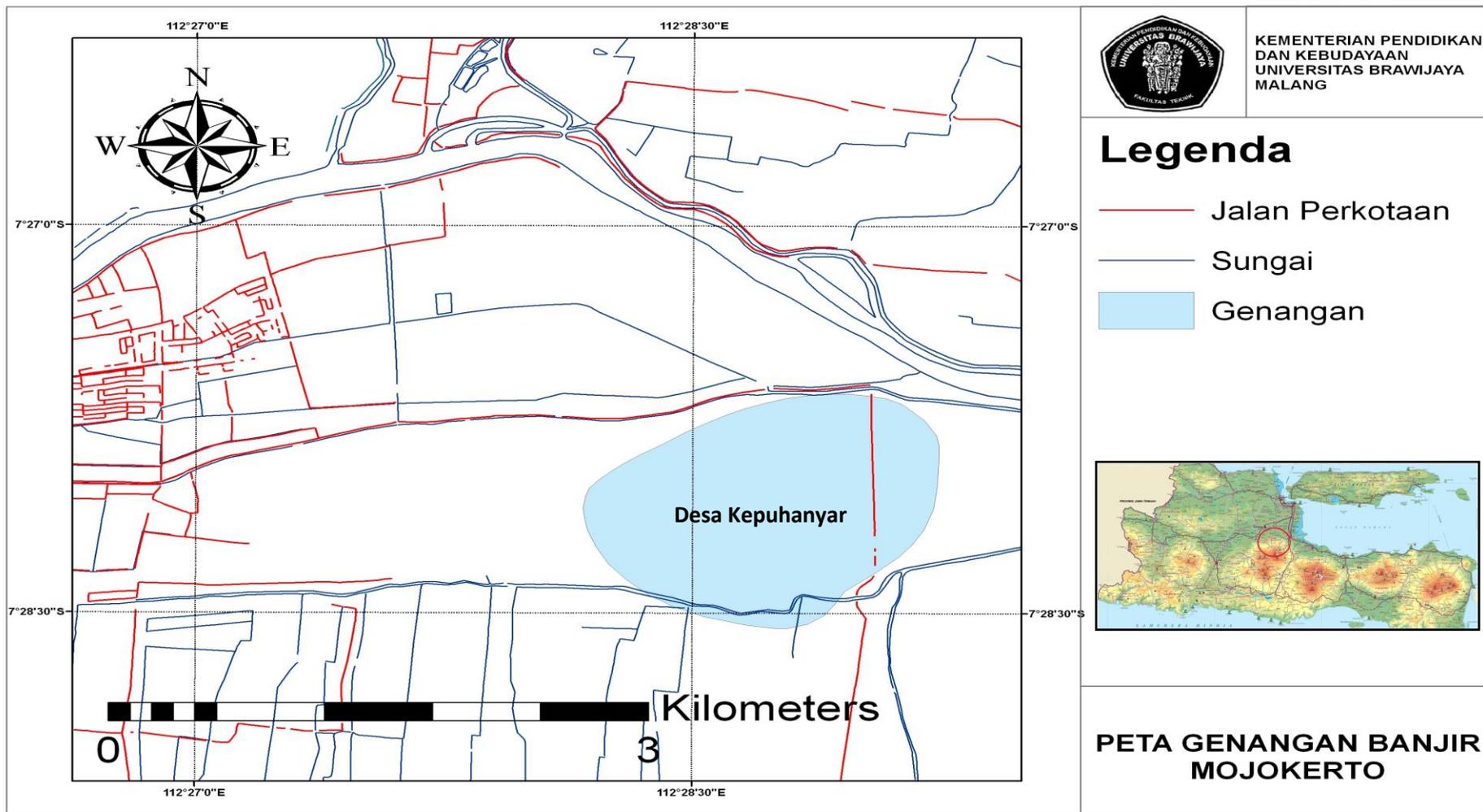




Gambar 1.1 Peta Genangan Wilayah Kalidawir - Tulungagung  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)



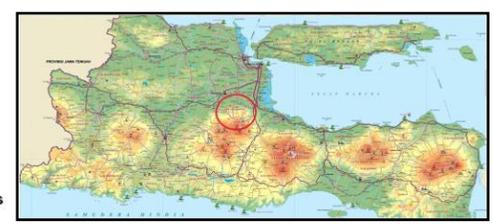




KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG

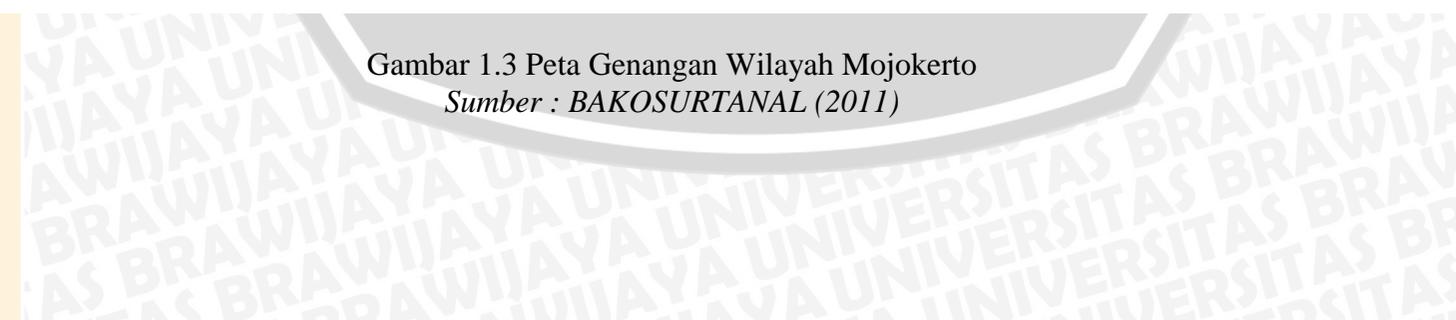
### Legenda

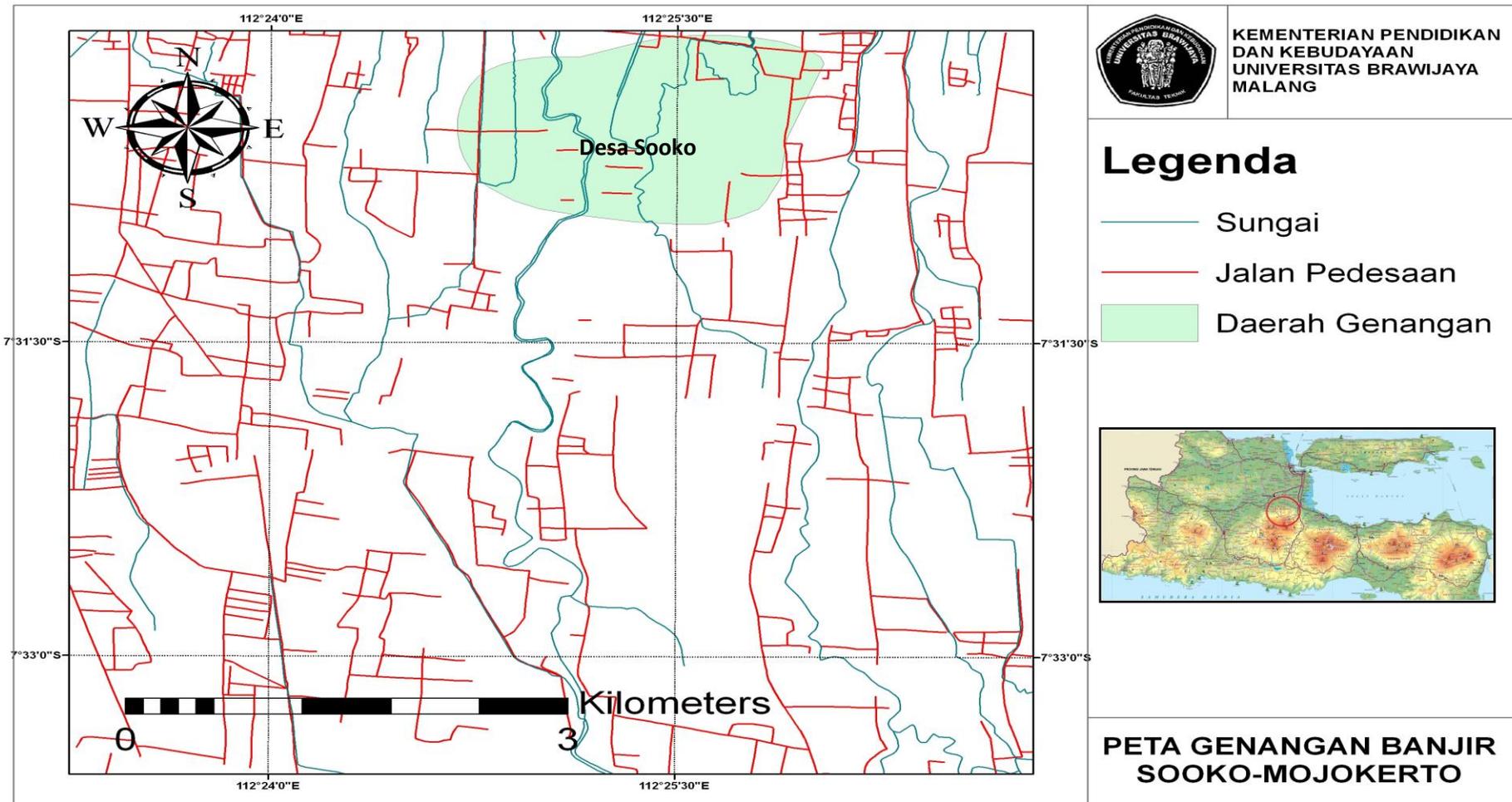
- Jalan Perkotaan
- Sungai
- Genangan



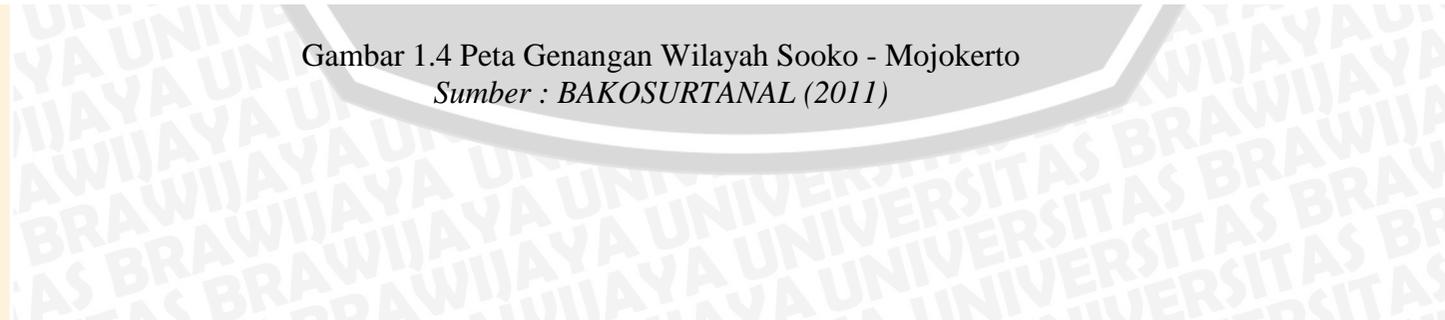
### PETA GENANGAN BANJIR MOJOKERTO

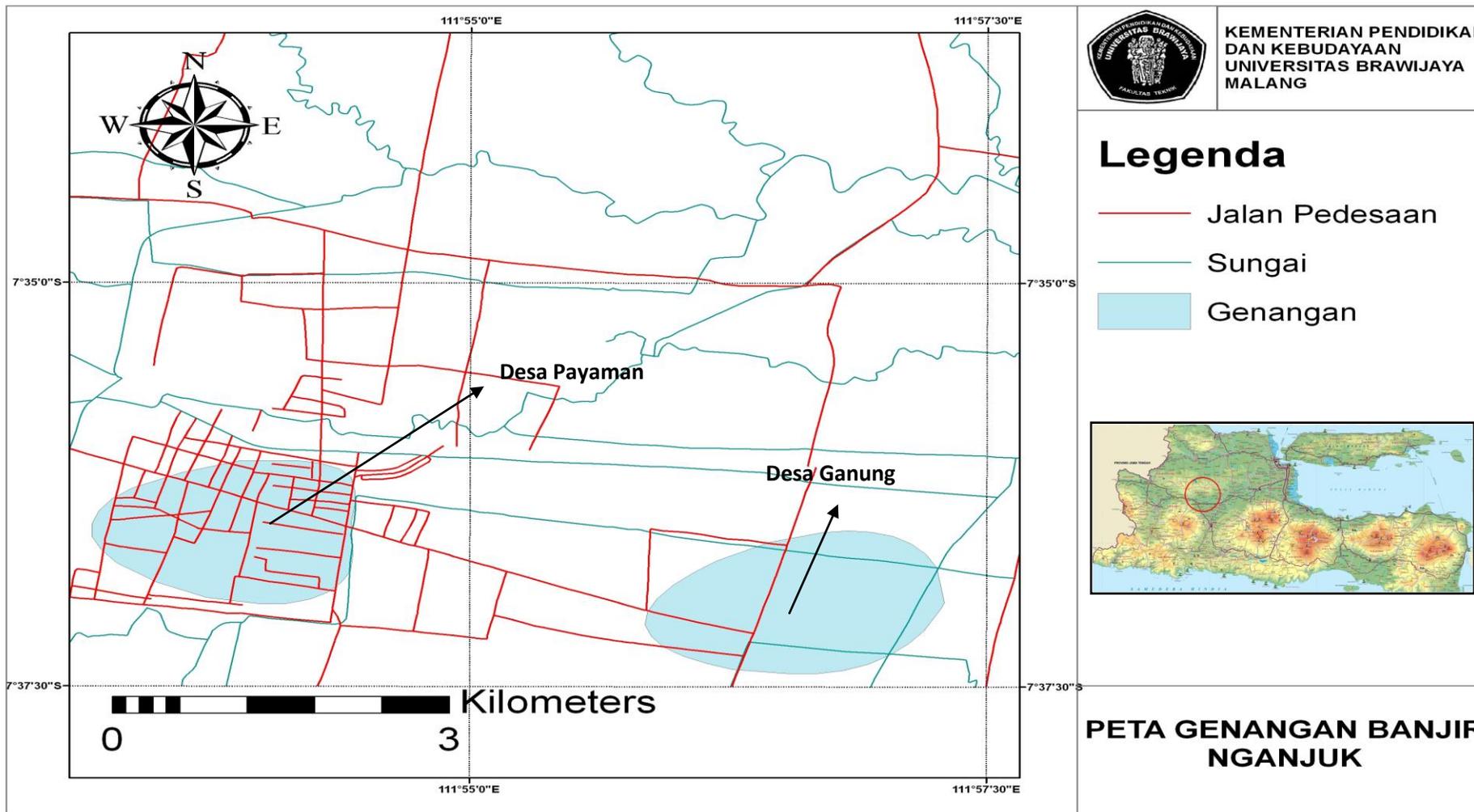
Gambar 1.3 Peta Genangan Wilayah Mojokerto  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)





Gambar 1.4 Peta Genangan Wilayah Sooko - Mojokerto  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)





KEMENTERIAN PENDIDIKAN  
DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG

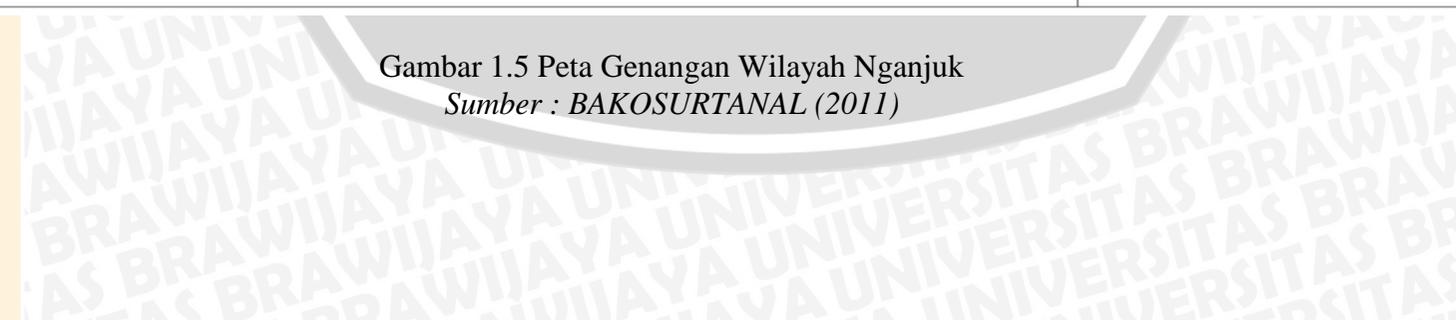
### Legenda

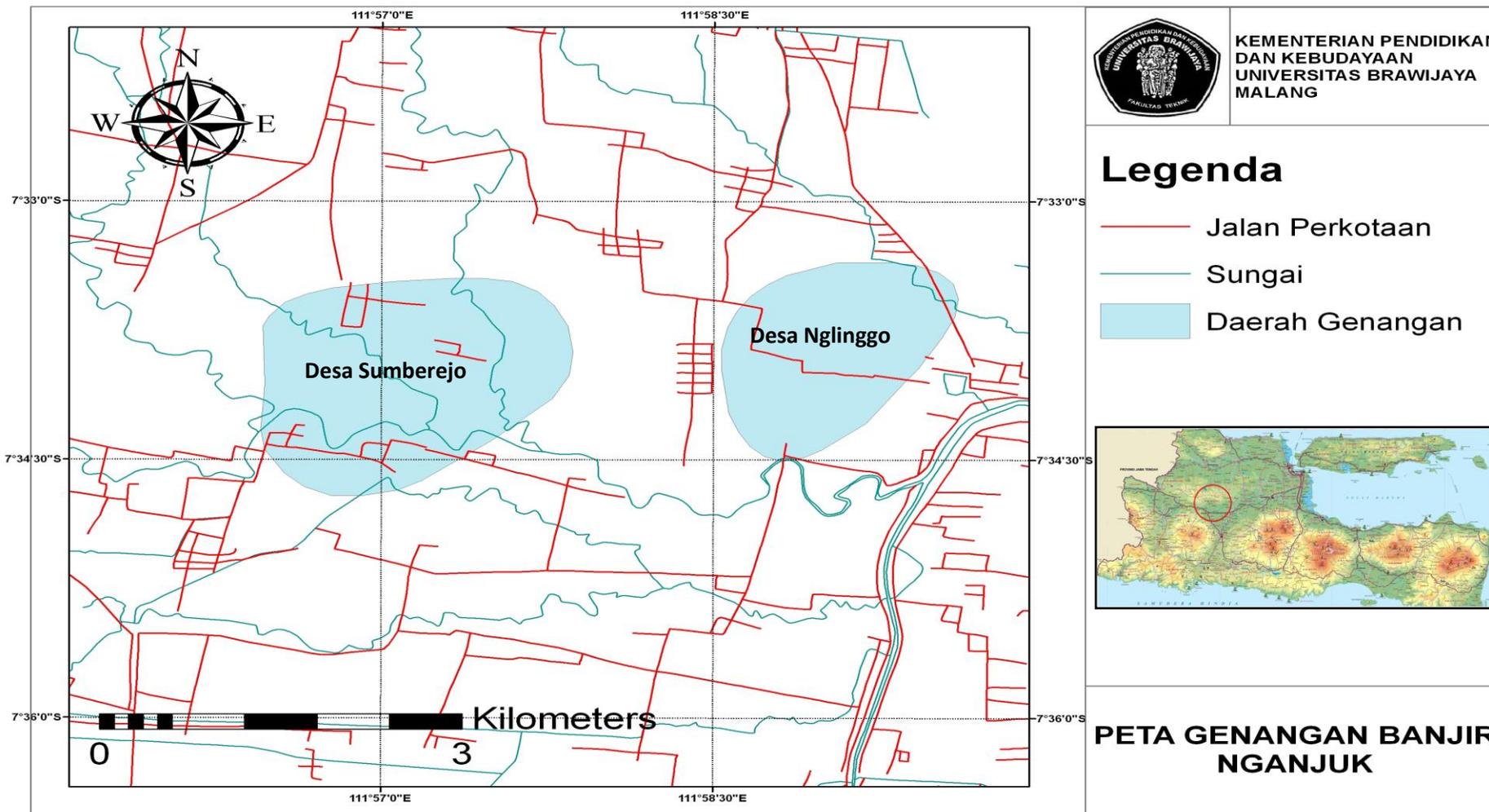
- Jalan Pedesaan
- Sungai
- Genangan



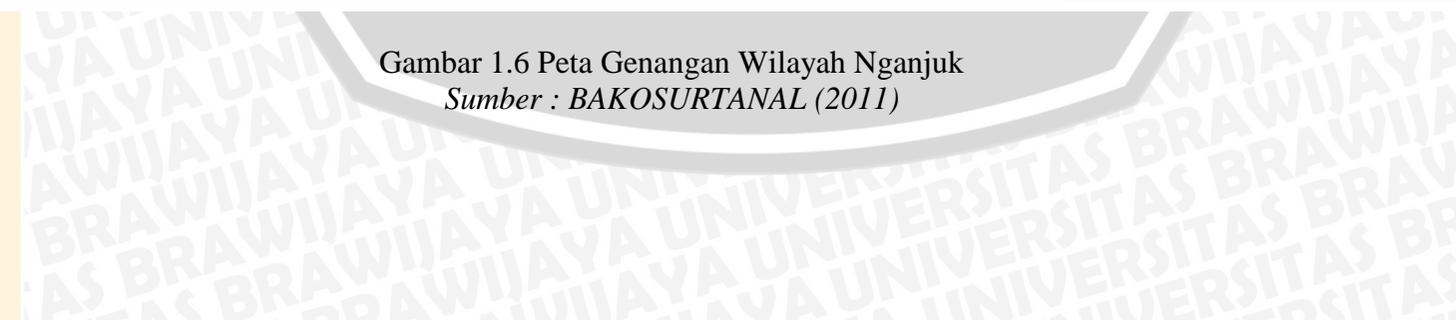
### PETA GENANGAN BANJIR NGANJUK

Gambar 1.5 Peta Genangan Wilayah Nganjuk  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)





Gambar 1.6 Peta Genangan Wilayah Nganjuk  
 Sumber : BAKOSURTANAL (2011)



### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan dapat dibahas secara mendetail serta tidak menyimpang dari permasalahan yang telah ditentukan, maka dalam penelitian ini diperlukan suatu batasan masalah.

Adapun batasan masalah tersebut antara lain :

1. Penelitian ini dilakukan di daerah bencana banjir di Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Tulungagung, dan Kabupaten Nganjuk.
2. Parameter yang dikaji adalah keadaan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat sekitar daerah bencana.
3. Tidak membahas perhitungan debit banjir.
4. Tidak membahas detail desain bangunan air.
5. Resiko banjir dilihat berdasarkan kerusakan lahan pertanian, ladang tebu, sarana prasarana umum, dan lain-lain akibat bencana banjir.

### 1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada identifikasi dan batasan masalah yang telah dijabarkan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa intensitas banjir yang telah terjadi di masing-masing lokasi dan tingkat resiko yang dihadapi ?
2. Bagaimana persepsi masyarakat yang tinggal di daerah banjir terhadap bencana tahunan yang mereka hadapi ?
3. Upaya pemerintah seperti apa dalam penanggulangan banjir ?
4. Bagaimana konsep penanggulangan banjir yang melibatkan pemerintah dan masyarakat berdasar tingkat persepsi yang ada ?

### 1.5 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meminimalisasi resiko bencana banjir yang berpotensi terjadi di masa mendatang dengan cara-cara dan upaya preventif.

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah wawasan tentang keadaan sosial, ekonomi masyarakat, dan budaya daerah sekitar kawasan bencana banjir.

2. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan dan pembangunan sarana prasarana yang ditujukan untuk meningkatkan kualitas masyarakat sekitar kawasan bencana banjir serta masukan untuk pemerintah setempat.
3. Dapat menjadi masukan bagi pemerintah setempat.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Umum

Prinsip dasar konservasi air adalah mencegah atau meminimalkan air yang hilang sebagai aliran permukaan dan menyimpannya semaksimal mungkin di dalam tubuh bumi. Namun prinsip tersebut sangat sulit dilakukan di jaman sekarang, dikarenakan banyaknya berubahnya tata guna lahan yang diperuntukkan untuk daerah resapan air menjadi pemukiman padat penduduk.

Salah satu dampak yang timbul adalah bencana alam (dalam hal ini adalah banjir). Sehingga saat terjadi bencana akan menimbulkan kerugian-kerugian yang dialami oleh masyarakat yang terkena dampak langsung. Dengan adanya penelitian tentang aspek sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat diharapkan masyarakat dapat ikut membantu mengatasi masalah yang ada. Menaksir dampak banjir untuk komunitas lokal dan tanggapan masyarakat tentang banjir itu sendiri penting untuk menyelesaikan isu-isu tindakan aktual dalam penanggulangan banjir di daerah perkotaan (*urban area*). Sementara itu informasi yang dipersepsikan oleh masyarakat bahwa banjir itu juga penting bagi pembuat kebijakan untuk mengembangkan kebijakan-kebijakan yang efektif dan strategi-strategi yang mungkin memperoleh tingkat kesadaran masyarakat, kapasitas mereka yang adaptif dan proaktif. Tujuannya adalah untuk mengeksplorasi data persepsi publik di investigasi publik

Kawasan rawan banjir merupakan kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana banjir sesuai karakteristik penyebab banjir, kawasan tersebut dapat dikategorikan menjadi empat tipologi sebagai berikut :

##### a. Daerah Pantai.

Daerah pantai merupakan daerah yang rawan banjir karena daerah tersebut merupakan dataran rendah yang elevasi permukaan tanahnya lebih rendah atau sama dengan elevasi air laut pasang rata-rata (*mean sea level*) dan tempat bermuaranya sungai yang biasanya mempunyai permasalahan penyumbatan muara.

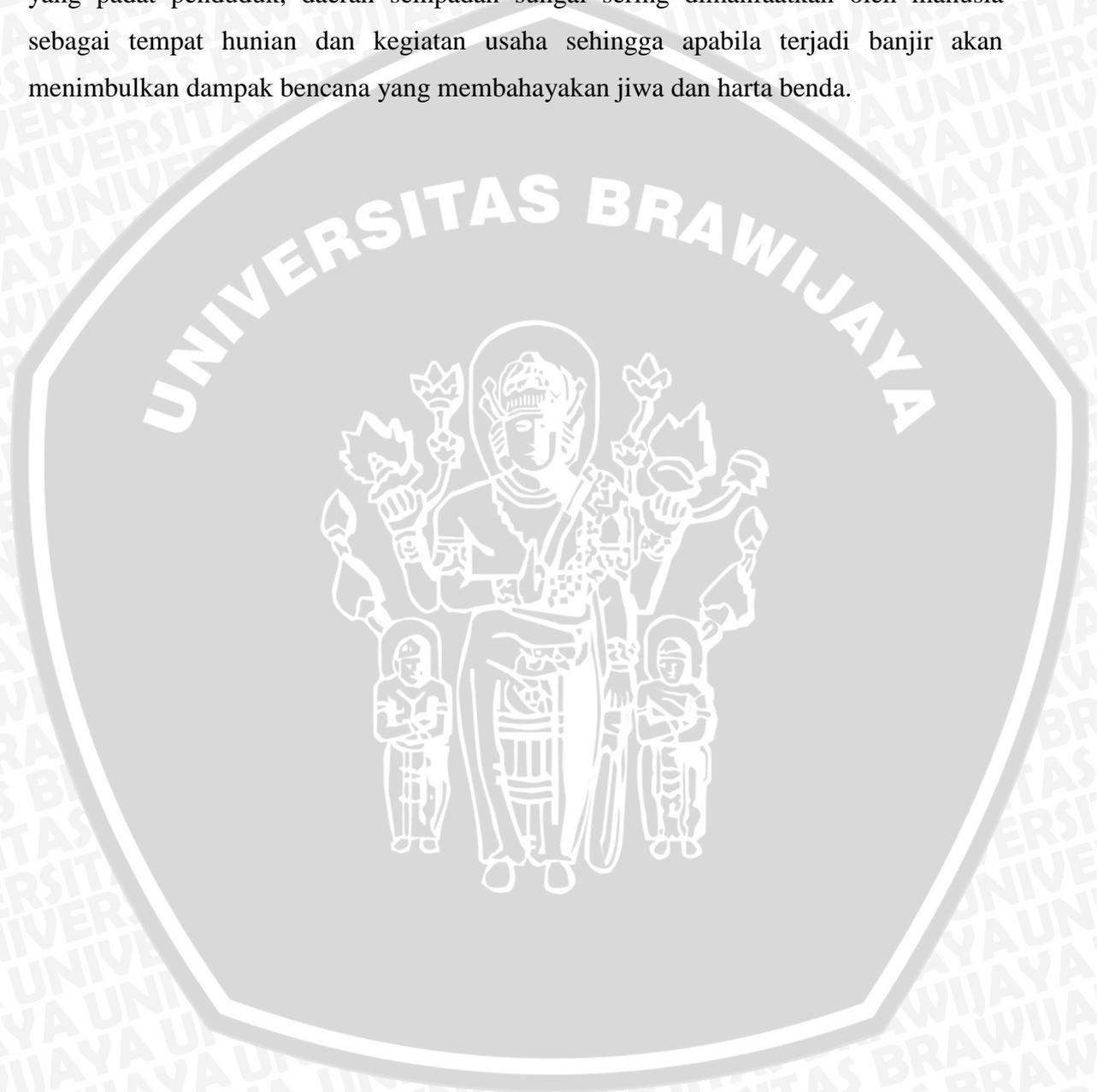
##### b. Daerah Dataran Banjir (*Floodplain Area*).

Daerah dataran banjir (*Floodplain Area*) adalah daerah di kanan-kiri sungai yang muka tanahnya sangat landai dan relatif datar, sehingga aliran air menuju sungai sangat lambat yang mengakibatkan daerah tersebut rawan terhadap banjir baik oleh luapan air sungai maupun karena hujan local. Kawasan ini umumnya terbentuk dari endapan

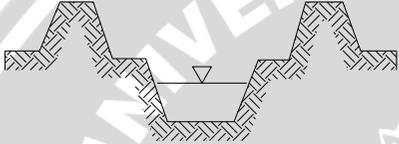
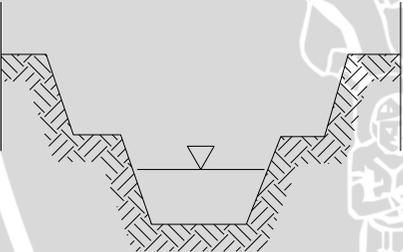
lumpur yang sangat subur sehingga merupakan daerah pengembangan (pembudidayaan) seperti perkotaan, pertanian, permukiman dan pusat kegiatan perekonomian, perdagangan, industri, dan lain-lain.

c. Daerah Sempadan Sungai.

Daerah ini merupakan kawasan rawan banjir, akan tetapi di daerah perkotaan yang padat penduduk, daerah sempadan sungai sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai tempat hunian dan kegiatan usaha sehingga apabila terjadi banjir akan menimbulkan dampak bencana yang membahayakan jiwa dan harta benda.



Tabel 2.1. Kriteria Penetapan Garis Sempadan Sungai

No	Tipe Sungai	Tipikal Potongan Melintang	Diluar Kawasan Perkotaan		Didalam Kawasan Perkotaan		Pasal
			Kriteria	Sempadan	Kriteria	Sempadan	
1	Sungai Bertanggul (diukur dari kaki tanggul sebelah luar)		-	5 m	-	3 m	Pasal 6 (ayat 1a dan 1b)
2	Sungai tak bertanggul (diukur dari tepi sungai)		Sungai besar (DPS > 500 Km <sup>2</sup> )	100 m	Kedalaman > 20m	30 m	Pasal 7 & 8
					Kedalaman > 3m s/d 20m	15 m	
			Sungai kecil (DPS < 500 Km <sup>2</sup> )	10 m	Kedalaman < 3 m	10 m	
3	Danau/Waduk (diukur dari titik pasang tertinggi ke arah darat)		-	50 m	-	50 m	Pasal 7 & 8
4	Mata Air (sekitar mata air)		-	200 m	-	200 m	Pasal 10
5	Sungai yang terpengaruh pasang surut air laut (dari tepi sungai)		-	100 m	-	100 m	Pasal 10

Sumber: (PP No.38 Tahun 2011, Pasal 9s/d 13)

d. Daerah Cekungan.

Daerah cekungan merupakan daerah yang relatif cukup luas baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Apabila penatan kawasan tidak terkendali dan sistem drainase yang kurang memadai, dapat menjadi daerah rawan banjir.

## **2.2. Pengertian Banjir**

Banjir adalah aliran air di permukaan tanah yang relatif tinggi dan tidak dapat ditampung oleh saluran drainase atau sungai, sehingga melimpah ke kanan dan kiri serta menimbulkan genangan / aliran dalam jumlah yang melebihi normal dan mengakibatkan kerugian pada manusia. (BPPT, 2007).

Banjir merupakan bencana alam yang dapat diramalkan kedatangannya, karena berhubungan dengan besarnya curah hujan. Secara klasik, penebangan hutan di daerah hulu DAS dituduh sebagai penyebab banjir. Apalagi didukung oleh sungai yang semakin dangkal dan menyempit, bantaran sungai yang penuh dengan penghuni, serta penyumbatan saluran air.

Banjir umumnya terjadi di daerah hilir dari suatu DAS yang memiliki pola aliran rapat. Dataran yang menjadi langganan banjir umumnya memiliki kepadatan pendudukan tinggi. Secara geologis, berupa lembah atau bentuk cekungan bumi lainnya dengan porositas rendah. Umumnya berupa delta maupun alluvial.

Banjir tidak dapat dan tidak boleh sepenuhnya dicegah (FAO and CIFOR,2005). Karena banjir merupakan hal yang penting untuk memelihara keanekaragaman hayati, ketersediaan stok ikan, dan kesuburan tanah dataran limpasan banjir, sehingga tidak dapat sepenuhnya dan tidak seharusnya dicegah. Namun demikian, banyak langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif banjir. Hal ini menuntut pengetahuan yang lebih baik dalam interaksi antara kegiatan manusia dan banjir, keterbatasan pengelolaan daerah tangkapan air serta peran dataran limpasan banjir atau pengelolaan daerah aliran sungai dalam mengurangi dampak negatif banjir.

Secara alamiah, banjir adalah proses alam yang biasa dan merupakan bagian penting dari mekanisme pembentukan dataran di Bumi kita ini. Melalui banjir, muatan sedimen tertransportasikan dari daerah sumbernya di pegunungan atau perbukitan ke dataran yang lebih rendah, sehingga di tempat yang lebih rendah itu terjadi pengendapan dan terbentuklah dataran. Melalui banjir pula muatan sedimen tertransportasi masuk ke laut untuk kemudian diendapkan di tepi pantai sehingga terbentuk dataran,

atau terus masuk ke laut dan mengendap di dasar laut. Banjir yang terjadi secara alamiah ini sangat ditentukan oleh curah hujan ( Wahyu, 2009).

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air. Peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering. Banjir pada umumnya disebabkan oleh air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi. Kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya. Air banjir juga membawa lumpur berbau yang dapat menutup segalanya setelah air surut. Banjir adalah hal yang rutin. Setiap tahun pasti datang. Banjir, sebenarnya merupakan fenomena kejadian alam “biasa” yang sering terjadi dan dihadapi hampir di seluruh negara-negara di dunia, termasuk Indonesia. Banjir sudah termasuk dalam urutan bencana besar, karena meminta korban besar

Perlu benar kita sadari bahwa banjir itu melibatkan air, udara, dan bumi. Ketiga hal itu hadir di alam ini dengan mengikuti hukum-hukum alam tertentu yang selalu dipatuhinya. Air mengalir dari atas ke bawah, apabila air ditampung di suatu tempat dan tempat itu penuh sedang air terus dimasukkan maka air akan meluap, dan sebagainya.

Karena manusia dapat mempengaruhi debit aliran permukaan dan dapat mempelajari karakter aliran sungai, maka berkaitan dengan banjir kita dapat mengatakan bahwa manusia dapat memilih takdirnya sendiri.

### **2.2.1. Penyebab Banjir**

Di tinjau dari letak geografis, kondisi topografi, iklim, faktor demografi, dan kondisi sosial masyarakat, maka kemungkinan terjadinya banjir di Indonesia cukup besar. Banjir dapat setiap saat terjadi dan sulit diperkirakan intensitasnya, tempat, waktu baik pada daerah yang sudah ditangani dan belum sempat di tangani.

Peristiwa banjir tidak akan menjadi masalah sejauh banjir tidak menimbulkan gangguan atau kerugian yang berarti bagi kepentingan manusia. Fenomena banjir disebabkan oleh tiga faktor yaitu kondisi alam, peristiwa alam, dan kegiatan manusia.

1. Faktor-faktor kondisi alam yang dapat menyebabkan terjadinya banjir adalah kondisi wilayah, misalnya : letak geografis suatu wilayah, kondisi topografi, dan geometri sungai seperti kemiringan dasar sungai, meandering, penyempitan ruas sungai, sedimentasi, pembendungan alami pada suatu ruas sungai.

2. Peristiwa alam yang bersifat dinamis yang dapat menjadi penyebab banjir seperti curah hujan yang tinggi, pecahnya bendungan sungai, peluapan air yang

berlebihan, pengendapan sedimen / pasir, pembendungan air sungai karena terdapat tanah longsor, pemanasan global yang mengakibatkan permukaan air laut tinggi.

3. Faktor kegiatan manusia yang dapat menyebabkan banjir adalah adanya pemukiman liar di daerah bantaran sungai, penggunaan alih fungsi resapan air untuk pemukiman, tata kota yang kurang baik, buangan sampah yang tidak pada tempatnya, dan pemukiman padat penduduk ( Dwiastuti, 2010).

Serta ada juga penyebab lain terjadinya banjir, antara lain adalah :

1. *Illegal logging* (penebangan hutan secara liar dan besar-besaran).
2. Bertumpuknya sampah pada saluran air sehingga saluran air mengalami penyumbatan yang menyebabkan air tidak dapat mengalir secara lancar.
3. Kurangnya kesadaran masyarakat untuk melakukan penanaman kembali pada daerah hutan yang gundul. Sehingga faktor hutan sebagai pengikat tanah dan penampung air akan hilang dengan sendirinya.
4. Tidak adanya lagi tanah resapan yang digunakan air sebagai tempat bagi air beristirahat saat hujan turun. Tidak ada lagi lahan hijau sebagai resapan air tanah. Akibatnya, ketika hujan tiba tanah menjadi tergerus oleh air dan kemudian air terus meluncur tanpa adanya penghalang alami yang kemudian menyebabkan banjir.

### **2.2.2. Akibat Yang Ditimbulkan Banjir**

Banjir yang terjadi selalu menimbulkan kerugian bagi mereka yang terkena banjir baik secara langsung maupun tidak langsung yang dikenal sebagai dampak banjir.

Dampak banjir akan dialami langsung oleh mereka yang rumah atau lingkungannya terkena air banjir. Jika banjir berlangsung lama akan sangat merugikan karena aktivitas akan banyak terganggu. Segala aktivitas tidak nyaman dan lingkungan menjadi kotor yang berdampak kurangnya sarana air bersih dan berbagai penyakit mudah sekali menjangkiti warga yang terserang banjir.

#### **1. Penyakit Yang Timbul Sebagai Dampak Banjir**

Dampak banjir yang terjadi sering kali mengganggu kesehatan lingkungan dan kesehatan warga. Lingkungan tidak sehat karena segala sampah dan kotoran yang hanyut seringkali mencemari lingkungan .

Sampah-sampah terbawa air dan membusuk mengakibatkan penyakit gatal-gatal di kulit dan lalat banyak beterbangan karena sampah yang membusuk sehingga sakit

perut juga banyak terjadi serta tikus-tikus yang membawa wabah penyakit melalui air kencing. Sumber air bersih tercemar sehingga mereka yang terkena banjir kesulitan air bersih dan mengkonsumsinya karena darurat sehingga menyebabkan diare.

## 2. Mematikan Usaha

Dampak banjir memang luar biasa luas. Rumah bisa rusak gara-gara terendam banjir. Barang-barang perabotan rumah tangga jika tidak segera diselamatkan bisa hanyut dan rusak pula, yang lebih parah jika penduduk yang memiliki usaha rumahan bisa terganggu aktivitas produksinya sehingga mengakibatkan kerugian.

Kerugian akibat tidak bisa produksi berdampak pada karyawan yang bergantung nasib pada usaha tersebut. Kerugian tidak berjalannya produksi bisa kehilangan pelanggan, kemacetan modal serta kerusakan alat gara-gara banjir.

Jika terus menerus situasi terjadi demikian mengakibatkan macetnya ekonomi kerakyatan yang kemudian berdampak pada semakin meningkatnya masalah sosial di lingkungan masyarakat yang sering di landa banjir.

## 3. Kerugian Administratif

Sering kali dampak banjir ini bukan sekedar membawa dampak kerugian material. Akibat banjir sering terjadi di kantor, sekolah atau instansi bahkan keluarga harus kehilangan dokumen penting kependudukan dan sejenisnya.

Akibat banjir sering kali sekolah harus diliburkan paksa dari aktivitas belajar. Seluruh siswa dan dan guru tidak bisa beraktivitas rutin, bahkan terkadang banyak berkas dan data penting yang disimpan sekolah rusak terendam banjir.

Banjir memang tidak bisa diketahui kapan datangnya, namun juga dapat diantisipasi dengan menyiapkan diri menyelamatkan dokumen penting ke tempat yang lebih tinggi .

Membuat bangunan khusus yang bertingkat yang aman untuk meletakkan dokumen penting serta alat-alat belajar yang rentan rusak bila terendam banjir bagi sekolah yang berada di daerah rawan banjir adalah perlu.

## 4. Kembali Ke Titik Nol

Dampak banjir sering menjadikan seseorang, keluarga, lingkungan masyarakat, instansi, sekolah dan siapa saja mengalami kerugian. Tidak jarang pula keluarga harus kehilangan segala-galanya. Kehilangan orang-orang yang dicintai, keluarga, rumah dan segala isinya, juga pekerjaan.

Berada dititik nol istilah yang tepat. Semua habis dan hilang sekejap. Tidak jarang mereka yang mengalami musibah banjir ini harus kehilangan ingatan pula karena mengalami depresi yang berat akibat tidak kuat menanggung beban dampak banjir untuk dirinya.

#### 5. Isu Bencana Nasional

Sering kali di negara kita tercinta ini terjadi bencana banjir besar atau banjir bandang. Baru-baru ini juga terjadi di Papua tepatnya di Wasior terjadi banjir bandang yang memakan korban manusia begitu banyak.

Kehidupan masyarakat yang teratur dan tentram tiba-tiba terkoyak gara-gara banjir. Penderitaan begitu jelas tergambar pada mereka yang harus mengalaminya. Pemerintah menetapkan sebagai bencana nasional.

Sebagai Warga negara yang memiliki kepedulian tinggi hampir semua warga negara Indonesia di daerah manapun berbondong untuk saling mengulurkan tangan untuk bisa berbagi agar dapat meringankan beban penderitaan saudara-saudara kita yang terkena dampak banjir di Wasior Papua ( Anneahira, 2010).

#### 2.2.3. Pencegahan Banjir

Bila ingin mencari cara mencegah banjir, yang harus kita lihat terlebih dahulu adalah mengapa banjir bisa datang. Banjir bisa terjadi sebenarnya karena ulah manusia sendiri. Lihat saja, di kota-kota besar, sungai yang sebenarnya berfungsi untuk menampung air disalahgunakan untuk menampung sampah. Di sekitar sungai tersebut, bahkan, dijadikan permukiman.

Kondisi tersebut diperparah dengan kurangnya pepohonan yang berfungsi sebagai jantung kota. Bisa kita hitung sendiri, kira-kira berapakah perbandingan antara hutan kota dengan gedung-gedung bertingkat, mana yang lebih banyak.

Ibarat rumah, kota-kota yang rawan banjir tersebut adalah rumah yang tidak memiliki atap dan jendela. Saat badai menyerang, otomatis tidak ada perlindungan sama sekali.

#### 2.3. Cara Menanggulangi Banjir

Banyak sekali bencana banjir yang terjadi akibat masalah sepele, berikut ini beberapa cara untuk menanggulangi banjir.

1. Memfungsikan sungai dan selokan sebagaimana mestinya. Sungai dan selokan adalah tempat aliran air, jangan sampai fungsinya berubah menjadi tempat sampah.
2. Larangan membuat rumah di dekat sungai. Biasanya, yang mendirikan rumah di dekat sungai adalah para pendatang yang datang ke kota besar hanya dengan modal nekat. Akibatnya, keberadaan mereka bukannya membantu peningkatan perekonomian. Malah sebaliknya, merusak lingkungan. Oleh karena sebab itulah, pemerintah seharusnya tegas, melarang membuat rumah di dekat sungai dan melarang orang-orang tanpa tujuan tidak jelas datang ke kota dalam jangka waktu lama (untuk menetap).
3. Menanam pohon dan pohon-pohon yang tersisa tidak ditebangi lagi. Pohon adalah salah satu penopang kehidupan di suatu kota. Bayangkan, bila sebuah kota tidak memiliki pohon sama sekali. Apa yang akan terjadi? Pohon selain sebagai penetralisasi pencemaran udara di siang hari, sebagai pengikat air di saat hujan melalui akar-akarnya. Bila sudah tidak ada lagi pohon, bisa dibayangkan apa yang akan terjadi bila hujan tiba ( Anneahira, 2010).

#### 2.4. Metode-Metode Dalam Pengelolaan Banjir

Pada dasarnya kegiatan penanggulangan banjir adalah suatu kegiatan yang meliputi aktifitas mengenali besarnya debit banjir, mengisolasi daerah genangan banjir, mengurangi tinggi elevasi air banjir (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002).

Menurut IWRM (*Integrated Water Resources Management*) pengelolaan sumber daya air bertumpu pada keterpaduan 2 (dua) sistem utama. Sistem pertama adalah sistem alam yang memperhatikan keterpaduan aspek-aspek fisik alami seperti keterpaduan sumber daya lahan dan sumber daya air serta keterpaduan daerah hulu dan hilir. Sistem kedua adalah sistem manusia yang memperhatikan keterpaduan aspek-aspek sosial ekonomi, peraturan perundang-undangan, kelembagaan, dan keterlibatan *stakeholders*.

Menurut Grigg (1996) terdapat 4 strategi dasar untuk pengelolaan daerah banjir yang meliputi:

- ✚ Modifikasi kerentanan dan kerugian banjir (penentuan zona atau pengaturan tata guna lahan).

- ✚ Pengaturan peningkatan kapasitas alam untuk dijaga kelestariannya seperti penghijauan.
- ✚ Modifikasi dampak banjir dengan penggunaan teknik mitigasi seperti asuransi, penghindaran banjir (*flood proofing*).
- ✚ Modifikasi banjir yang terjadi (pengurangan) dengan bangunan pengontrol (waduk) atau restorasi sungai.

#### **2.4.1. Restorasi Sungai**

Restorasi sungai adalah mengembalikan ukuran baik lebar maupun kedalaman sungai sesuai dengan kondisi awalnya. Menurut Kodoatie dan Sugiyanto (2002) restorasi sungai adalah bertujuan memperbesar kapasitas tampung sungai dan memperlancar aliran.

Metode ini paling sering digunakan karena mudah dalam pelaksanaannya yang menjadi hambatan bila melakukan restorasi sungai adalah apabila pada wilayah bantaran sungai yang akan direstorasi telah berubah menjadi pemukiman penduduk. Apabila restorasi tetap dilaksanakan maka Pemerintah wajib membebaskan lahan di bantaran tersebut.

#### **2.4.2. Relokasi**

Relokasi adalah memindahkan penduduk dari suatu tempat ke tempat yang lebih baik kondisinya. Relokasi dilakukan apabila suatu daerah sudah tidak mungkin lagi untuk diperbaiki karena kondisi alamnya. Untuk melakukan suatu relokasi terdapat berbagai macam hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

1. Lokasi baru yang akan ditempati
2. Sikap penduduk
3. Biaya relokasi

#### **2.4.3. Penegakan Hukum**

Permasalahan banjir adalah merupakan permasalahan umum (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002). Mengatasi banjir dengan cara penegakan hukum merupakan suatu cara pengelolaan banjir ditinjau dari aspek non-struktural. Pemahaman akan peraturan-peraturan tentang sungai, irigasi, sampah, dan tata ruang merupakan upaya preventif dalam menangani banjir. Peningkatan kesadaran masyarakat sehubungan dengan permasalahan banjir akan memudahkan untuk pengendalian banjir dan dapat menurunkan biaya.

#### 2.4.4. Pembuatan Embung

Salah satu cara menanggulangi banjir adalah menahan air pada bagian hulu selama mungkin untuk kemudian dialirkan ke bagian hilir. Menahan air dapat dilakukan dengan menggunakan embung / lumbung air. Embung berfungsi sebagai *detention* dan *retention storage*.

Selain sebagai penahan air di daerah hulu sungai, embung juga dapat dimanfaatkan untuk me-recharge air tanah. Pembuatan embung di suatu DAS tidaklah mudah, diperlukan areal yang cukup dan juga topografi yang mendukung. Apabila suatu DAS telah banyak terdapat pemukiman penduduk, maka untuk pembuatan embung dibutuhkan biaya yang cukup besar, terutama untuk pembebasan lahan pemukiman.

#### 2.4.5. Pembuatan Tanggul

Tanggul banjir adalah penghalang yang di desain untuk menahan air banjir di palung sungai untuk melindungi daerah disekitarnya (Kodoatie dan Sugiyanto,2002). Metode tanggul merupakan metode pengelolaan banjir dengan cara menaikkan elevasi tanah di bantaran sungai dengan tujuan air tidak melewati bantaran tersebut. Fungsi dari tanggul adalah untuk melokalisir banjir di sungai, sehingga tidak melimpas ke kanan dan ke kiri sungai yang merupakan daerah peruntukan (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002).

Tanggul suatu sungai dapat berupa beton, tanah, bronjong batu, atau pasangan batu. Masing-masing dari bahan pembuat tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan. Tanggul dari tanah unggul dalam segi ekonomi tetapi lemah dalam hal kekuatan dan juga tidak tahan lama. Bahan dari beton unggul dalam kekuatan namun dari segi ekonomi, bahan beton memakan biaya cukup banyak. Tanggul dari bronjong batu mempunyai keunggulan kekuatan yang cukup baik dan juga lebih ekonomis dari tanggul beton. Kelemahan tanggul bronjong batu adalah perlunya perawatan secara berkala. Sedangkan tanggul dari pasangan batu mempunyai keunggulan dari segi kekuatan namun tidak ekonomis.

Kodoatie dan Sugiyanto (2002) mengklasifikasikan tanggul menjadi 6 (enam) macam, yaitu:

##### ✚ Tanggul utama

Tanggul ini merupakan tanggul utama untuk pengendalian banjir. Maka tanggul ini dibuat memanjang dan sejajar sungai.

- ✚ Tanggul sekunder

Tanggul sekunder adalah tanggul yang dibuat di sekitar tanggul utama sebagai tanggul tambahan. Tanggul sekunder dapat dibuat pada daerah di sekitar dataran rendah untuk menambah keamanan pada saat banjir besar atau keadaan darurat.

- ✚ Tanggul terbuka

Tanggul terbuka biasanya dibuat menerus sepanjang sungai, tetapi dalam keadaan tertentu, tanggul dibuat dalam keadaan terbuka. Hal ini atas pertimbangan bahwa tanggul melewati daerah rendah yang tidak perlu dilindungi atau tanggul melewati daerah yang tinggi

- ✚ Tanggul tertutup

Tanggul tertutup dibuat pada daerah tertentu, sehubungan kondisi lapangan, supaya daerah tidak masuk pada daerah peruntukan tersebut.

- ✚ Tanggul pemisah

Tanggul pemisah biasanya dibuat pada daerah percabangan sungai. Hal ini dikarenakan kedua sungai yang bertemu mempunyai karakteristik yang berbeda.

- ✚ Tanggul pengelak

Tanggul pengelak adalah sebuah tanggul yang dibuat lebih rendah terhadap tanggul disekitarnya. Konstruksi yang lebih rendah tersebut dimaksudkan untuk mengelakkan sebagian banjir pada waktu banjir tertentu. Yang harus diperhatikan adalah bahwa tanggul tersebut harus aman terhadap gerusan.

#### 2.4.6. Pengelolaan DAS

DAS merupakan suatu kawasan yang membutuhkan suatu pengelolaan. Pengelolaan DAS yang baik dan benar dapat membantu mengatasi masalah banjir dan kekeringan yang terjadi. Sesuai fungsinya, DAS berfungsi untuk menampung, menyimpan, dan mengalirkan air secara alami.

Untuk menerapkan manajemen suatu DAS perlu diketahui terlebih dahulu mengenai karakteristik DAS tersebut. Pengelolaan DAS berhubungan erat dengan peraturan, pelaksanaan dan pelatihan (Kodoatie dan Sugiyanto, 2002).

Pengelolaan DAS mencakup aktivitas-aktivitas berikut ini:

- ✚ Pemeliharaan vegetasi di bagian hulu

- ✚ Penanaman vegetasi untuk menghindari kecepatan aliran air dan erosi tanah.

- ✚ Pemeliharaan vegetasi alam atau penanaman vegetasi tahan air yang tepat.

- ✚ Mengatur secara khusus bangunan-bangunan pengendali banjir sepanjang dasar aliran yang mudah tererosi.
- ✚ Pengelolaan khusus untuk mengantisipasi aliran sedimen yang dihasilkan dari kegiatan gunung berapi.

## **2.5. Parameter Kerentanan Banjir**

### **2.5.1. Infiltrasi Tanah**

Infiltrasi tanah adalah perjalanan air kedalam tanah sebagai akibat gaya gravitasi dan kapiler. Proses terjadinya infiltrasi melibatkan beberapa proses yang saling berhubungan yaitu proses masuknya air hujan melalui pori-pori permukaan tanah. Tertampungnya air hujan kedalam tanah dan proses mengalirnya tersebut ketempat lain yang dipengaruhi oleh tekstur, struktur, kelambaban, organisme, kedalaman, dan vegetasi (Asdak 2004).

Tekstur tanah menentukan tata air dalam tanah berupa kecepatan infiltrasi, penetrasi, dan kemampuan pengikat air oleh tanah serta merupakan satu-satunya sifat fisik tanah yang tetap dan tidak mudah diubah oleh tangan manusia jika tidak ditambah dari tempat lain. Besarnya laju infiltrasi tanah pada lahan tak bervegetasi tidak akan pernah melebihi laju intensitas hujan. Sedangkan pada kawasan lahan bervegetasi besarnya laju infiltrasi tidak akan pernah melebihi laju intensitas curah hujan efektif (Asdak 2004).

### **2.5.2. Kemiringan Lereng**

Kemiringan lereng mempengaruhi jumlah dan kecepatan limpasan permukaan, drainase permukaan, penggunaan lahan, dan erosi. Diasumsikan semakin landai kemiringan lerengnya maka aliran limpasan permukaan akan menjadi lambat dan kemungkinan

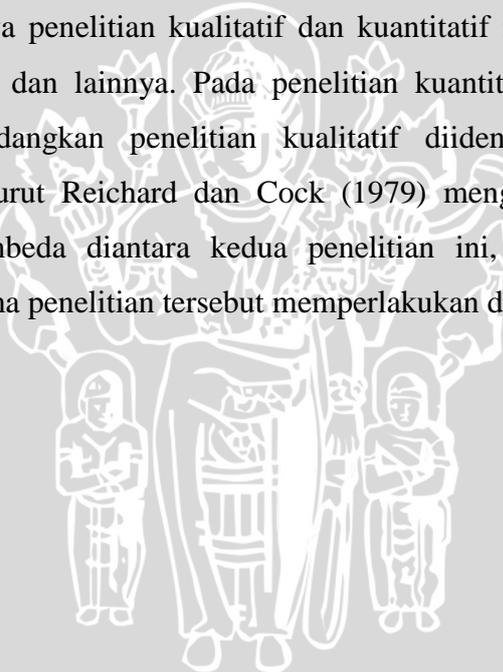
### **2.5.3. Penggunaan Lahan**

Jika dihubungkan dengan proses hidrologi, vegetasi penutup merupakan nilai koefisien air larian (C) yang merupakan penentu besar kecilnya debit aliran, sehingga banyak lahan yang digunakan akan berpengaruh pada debit.

## 2.6. Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi Budaya

Obyek dari ilmu pengetahuan sosial (*social science*) adalah manusia dan fenomena-fenomena manusiawi. Material dari ilmu pengetahuan sosial antara lain hasil karya manusia, barang-barang peninggalan historis, tingkah laku perbuatan manusia dalam berbagai ekspresi, dan hasil kebudayaan yang seluruhnya dipikirkan oleh manusia. Ilmu pengetahuan sosial yang memikirkan segala tingkah laku manusia dengan hubungannya dengan lingkungan sekitarnya yang bersifat psikologis-filsafiantropologis dan tidak melulu biologis dan mekanistik saja. Jadi yang diperlukan dalam ilmu pengetahuan sosial bukanlah obyektifitas dan ketepatan setinggi-tingginya melainkan masalah efek atau pengaruh serta kegunaannya bagi manusia. Di sini ada penentuan kualitas dan kuantitas, yang bersifat normatif dan subyektif.

Harus diakui bahwa penelitian kualitatif dan kuantitatif memiliki karakteristik yang berbeda antara satu dan lainnya. Pada penelitian kuantitatif digunakan istilah *scientific paradigm*, sedangkan penelitian kualitatif diidentikan dengan istilah *naturalistic inquiry*. Menurut Reichard dan Cock (1979) mengidentifikasi beberapa perbedaan mengenai pembeda diantara kedua penelitian ini, yakni memfokuskan bagaimana kedua paradigma penelitian tersebut memperlakukan data.



Aspek	Penelitian Kualitatif	Penelitian Kuantitatif
-------	-----------------------	------------------------

Tabel 2.2. Perbedaan Paradigma

No	Paradigma Kualitatif	Paradigma Kuantitatif
1.	Menganjurkan pemakaian metode kualitatif	Menganjurkan pemakaian metode kuantitatif
2.	Bersandar pada fenomenologis dan <i>verstehen</i>	Bersandar pada logika positif
3.	Perhatian tertuju pada pemahaman tingkah laku manusia dari sudut pelaku	Mencari fakta-fakta dan sebab-sebab dari gejala sosial dengan mengesampingkan keadaan individu-individu
4.	Pengamatan bersifat alamiah dan tidak dikendalikan	Pengamatan ditandai dengan pengukuran yang dikendalikan
5.	Bersifat subyektif	Bersifat obyektif
6.	Bertolak dari perspektif dalam individu atau subyek yang diteliti	Bertolak dari sudut pandang dari luar
7.	Penelitian bersifat mendasar ( <i>grounded</i> )	Penelitian bersifat tidak mendasar ( <i>ungrounded</i> )
8.	Ditujukan pada penemuan ( <i>discovery oriented</i> )	Ditujukan pada pengujian ( <i>verification oriented</i> )
9.	Menekan pada perluasan	Menekan pada penegasan
10.	Bersifat deskriptif dan Induktif	Bersifat inferensial, deduktif, hipotetik
11.	Berorientasi pada proses	Berorientasi pada hasil
12.	Data bersifat mendalam, kaya, dan nyata	Data dapat diulang
13.	Tidak dapat digeneralisasikan	Dapat digeneralisasikan
14.	Studi terhadap kasus tunggal	Studi terhadap banyak kasus
15.	Realitas yang bersifat dinamik	Realitas yang bersifat stabil
16.	Bersifat holistik	Bersifat partikularistik

Sumber : Rianse, Usman, 2009 : 7

Sedangkan Brannen memberikan gambaran sistematis tentang perbedaan paradigma kualitatif dan kuantitatif sebagaimana tabel berikut

Tabel 2.3. Perbedaan Penelitian

1. Masalah yang diteliti	Menekankan pada semua variabel, jika dimungkinkan dijadikan permasalahan yang diteliti lebih mendalam	Menekankan pada beberapa variabel
2. Tujuan	Mengembangkan kepekaan konsep dan penggambaran realitas yang tidak tunggal	Menguji teori dan fakta-fakta
3. Pola	Ke lapangan → mencari dan menemukan data → data dicocokkan dengan teori → teori bersifat <i>bottom up</i>	Ada masalah → berteori → berhipotesis → ke lapangan → mencari dan mengumpulkan data → menguji hipotesis → teori bersifat <i>top down</i>
4. Sifatnya	Deskriptif	Deskriptif, komparatif, asosiatif
5. Kebenaran	Emik	Etik
6. Asumsi	Realitas bersifat dinamis	Realitas bersifat statis
7. Obyek yang diteliti	Perilaku manusia, proses kerja	Perilaku manusia, proses kerja, dan fenomena alam
8. Desain penelitian	Studi kasus	Survey, studi kasus, eksperimen
9. Responden dan sampel	Diambil secara <i>purposive</i> , umumnya jumlah sampel kecil sehingga tidak representatif dengan tujuan tertentu	Diambil secara <i>random/acak</i> , jumlah sampel besar, memiliki kelompok kontrol yang dipilih secara <i>random</i> dengan pertimbangan strata yang ada atau tanpa strata
10. Kedekatan peneliti dengan data atau informan	Sangat dekat dengan data yang diambil, peneliti mengikuti aktivitas keseharian informan	Agak jauh dari data yang diambil, peneliti mengambil jarak dengan informan atau responden yang diteliti
11. Metode pengumpulan data	Lebih menekankan pada wawancara atau observasi	Angket, wawancara, observasi
12. Bentuk data	Berupa kata-kata, kalimat, gambar, perilaku	Berupa angka atau data kualitatif yang dikuantitatifkan (data nominal dan ordinal)
13. Analisisnya	Tidak menguji hipotesis, tetapi menjawab masalah	Menguji hipotesis untuk menjawab masalah
14. Hasil penelitian	Lebih menekankan pada makna dan tidak dapat digeneralisasikan	Dapat digeneralisasikan

Sumber : Rianse, Usman, 2009 : 8

## **2.7. Pedoman Teknis Manajemen Banjir**

### **2.7.1. Latar Belakang**

Banjir merupakan kejadian alam yang dapat terjadi setiap saat dan menimbulkan korban jiwa serta kerugian harta maupun benda. Kejadian banjir tidak dapat dicegah namun hanya dikendalikan dan dikurangi dampak kerugiannya. Karena datangnya relatif cepat, untuk mengurangi kerugian akibat bencana tersebut perlu dipersiapkan penanganan secara cepat, tepat, dan terpadu.

Dinas dan atau Badan Hukum yang mengelola Wilayah Sungai adalah melaksanakan pengendalian banjir dan penanggulangan kekeringan. Untuk mendukung pelaksanaan tugas tersebut diperlukan Pedoman Teknis Manajemen Banjir.

### **2.7.2. Maksud, Tujuan, dan Ruang Lingkup**

Maksud dari pedoman teknis manajemen banjir adalah sebagai acuan kerja dinas atau badan hukum yang mengatur serta mengelola wilayah sungai dan instansi lain dalam menyelenggarakan kegiatan manajemen banjir agar dapat dilaksanakan secara cepat, tepat, dan berhasil guna sesuai dengan pola pengelolaan wilayah sungai.

Tujuan dari pedoman ini adalah terselenggaranya manajemen banjir yang menyeluruh dan terpadu dalam sistem wilayah sungai sehingga korban jiwa, kerusakan atau kerugian harta benda dapat dicegah dan dihindari.

Ruang lingkup pedoman ini mencakup pengendalian banjir dan penanggulangan bencana banjir terdiri dari pokok bahasan yang menyangkut pengertian, kelembagaan, manajemen, pendanaan, dan koordinasi.

(draft lengkap dilihat di lampiran)

## **2.8. Peran Serta Masyarakat**

Dalam Undang-undang No 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air tersirat bahwa dalam meningkatkan kinerja pengelolaan sumber daya air, peran serta masyarakat merupakan bagian yang tidak terpisahkan. Kebijakan sektoral, sentralistik, dan *top-down* tanpa melibatkan masyarakat sudah tidak sesuai dengan perkembangan global yang menuntut desentralisasi, demokrasi, dan partisipasi *stakeholder*, terutama masyarakat yang terkena bencana.

Partisipasi masyarakat merupakan proses teknis untuk member kesempatan dan wewenang lebih luas kepada masyarakat, agar masyarakat mampu memecahkan berbagai persoalan bersama-sama. Pembagian kewenangan ini dilakukan berdasarkan tingkat keikutsertaan (*level of involvement*) masyarakat dalam kegiatan tersebut. Partisipasi masyarakat bertujuan untuk mencari solusi permasalahan lebih baik dalam suatu komunitas, dengan membuka lebih banyak kesempatan bagi masyarakat untuk memberi kontribusi sehingga implementasi kegiatan berjalan lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

Sejalan dengan tuntutan masyarakat akan keterbukaan dalam program-program pemerintah, maka akuntabilitas pemerintah dapat dinilai dari sejauh mana partisipasi masyarakat dan pihak terkait (*stakeholder*) dalam program pembangunan. Partisipasi masyarakat, mulai dari tahap kegiatan pembuatan konsep, konstruksi, operasional pemeliharaan, serta evaluasi dan pengawasan.

Semua proses dilakukan dengan mempromosikan kegiatan pembelajaran dan peningkatan potensi masyarakat, agar secara aktif berpartisipasi, serta menyediakan kesempatan untuk ikut ambil bagian, dan memiliki kewenangan dalam proses pengambilan keputusan dan alokasi sumber daya dalam kegiatan penanggulangan banjir.

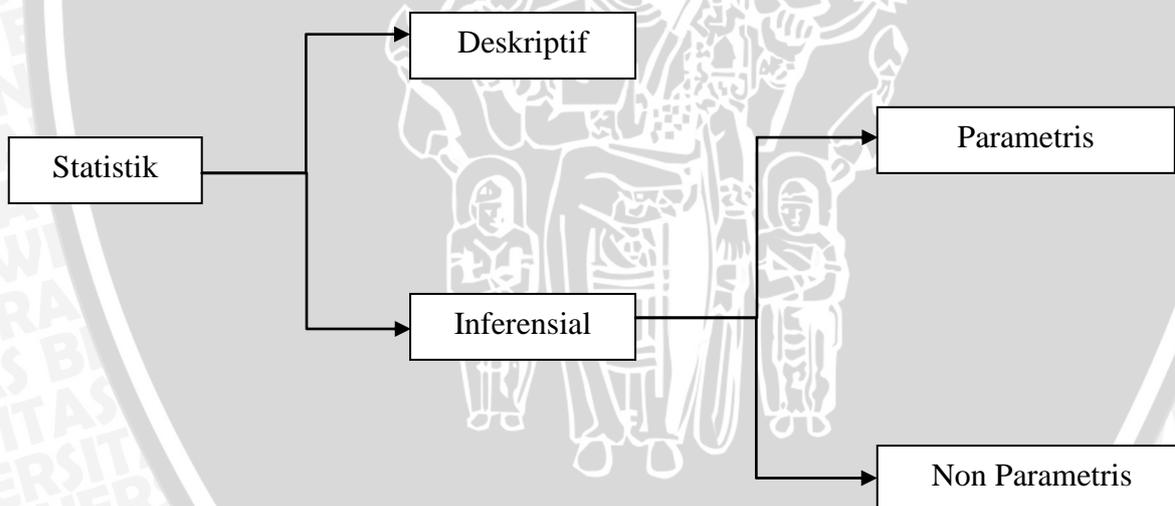
Tingkat partisipasi masyarakat dalam kegiatan penanggulangan banjir terdiri dari tujuh tingkat yang didasarkan pada mekanisme interaksinya, yaitu:

1. Penolakan (*resistance/opposition*);
2. Pertukaran informasi (*informationsharing*);
3. Konsultasi (*consultation with no commitment*);
4. Konsensus dan pengambilan kesepakatan bersama (*concensus building and agreement*);
5. Kolaborasi (*collaboration*);
6. Pemberdayaan dengan pembagian risiko (*empowerment-risk sharing*);
7. Pemberdayaan dan kemitraan (*empowerment and partnership*).

## **2.9. Teori Analisa Statistik**

### **2.9.1. Umum**

Statistik dalam arti sempit dapat diartikan sebagai data, namun dalam arti luas dapat diartikan sebagai alat. Alat untuk analisis dan alat untuk membuat sebuah keputusan. Statistik dibedakan menjadi dua, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis hasil penelitian, tetapi tidak bertujuan membuat kesimpulan yang lebih luas (inferensi). Statistik inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi di mana sampel itu diambil, terdapat dua macam statistik inferensial, yaitu statistik inferensial parametris dan statistik inferensial nonparametris. Statistik inferensial parametris digunakan untuk menganalisis data interval atau rasio yang diambil dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan statistik inferensial nonparametris digunakan untuk menganalisis data nominal dan ordinal dari populasi yang bebas berdistribusi, jadi tidak harus normal. Dalam hal ini teknik korelasi dan regresi dapat berperan sebagai statistik inferensial. Macam-macam statistik dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1. Macam-macam Statistik  
 Sumber : Sugiyono,2011

Adapun peranan lain statistik yang berhubungan dengan penelitian adalah :

1. Alat untuk menghitung anggota sampel yang diambil dari suatu populasi, dengan demikian jumlah sampel yang diperlukan lebih dapat dipertanggungjawabkan.

2. Alat untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen. Sebelum instrumen digunakan untuk penelitian, maka harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu.
3. Teknik-teknik untuk menyajikan data sehingga data lebih komunikatif. Teknik penyajiannya antara lain tabel, grafik, diagram, dan pictogram.

Dari data statistik tersebut terdapat bagian-bagian untuk melengkapi data sehingga menjadi data yang utuh. Bagian tersebut antara lain :

1. Populasi
2. Sampel
3. Teknik Sampling

Teknik Sampling sendiri juga terdiri dari dua bagian yaitu probability sampling dan nonprobability sampling. Probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi *simple random sampling*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random*, dan *sampling area*. Sedangkan nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi *sampling sistematis*, *kuota*, *aksidental*, *purpose*, *jenuh*, *snowball*.

Kedua sampling tersebut digunakan dalam mengolah data yang diambil dari penyebaran angket di 3 kabupaten. Dari angket-angket itu akan direkap dan hasil dari rekapitan angket tersebut dapat menentukan langkah selanjutnya yang akan dikerjakan.

### **2.9.2. Analisa Regresi Logistik**

Teori analisa statistik yang digunakan di penelitian ini adalah analisa regresi logistik biner. Teori ini dipakai untuk mengetahui pengaruh antara *gender* atau jenis kelamin, pengalaman, umur, pendidikan, dan penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penelitian ini dilakukan pada 3 lokasi, yakni Kalidawir, Mojokerto, dan Nganjuk. Oleh karena itu, proses analisa dengan regresi logistik dilakukan pada ketiga lokasi tersebut

Pengujian regresi logistik dilakukan dengan menggunakan 3 metode pengujian yaitu *goodness of fit* model logistik, pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan, dan pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial.

Regresi logistik adalah suatu model dalam statistik yang berguna untuk memprediksi seberapa jauh perubahan nilai variabel dependen (variabel terikat) terhadap variabel independen (variabel bebas). Dalam regresi logistik terdapat metode *goodness of fit* model logistik yaitu pengujian yang dilakukan untuk menguji kesesuaian model logistik dengan data. Apabila terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik hasil analisis dapat digunakan. Sebaliknya, jika tidak terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik kurang baik untuk digunakan. Terdapat beberapa metode untuk menguji *goodness of fit* model logistik. Pengujian *goodness of fit* model logistik dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model yang melibatkan variabel bebas (*saturated model*) dengan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model awal (*fitted model*). *Saturated model* adalah model logistik yang melibatkan variabel bebas dan konstanta, sedangkan *fitted model* adalah model regresi logistik yang hanya melibatkan konstanta. Jika terdapat penurunan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada *saturated model*, maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Selain itu, pengujian *goodness of fit* model dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Hosmer-Lemeshow*. Uji *Hosmer-Lemeshow* adalah teknik pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan nilai signifikansi. Jika didapat signifikansi lebih dari  $\alpha$  maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Namun, jika didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha$ , maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data belum terpenuhi. *Goodness of fit* model logistik dapat menentukan *R-square*. *R-square* berfungsi mencari pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Parameter yang digunakan adalah *chi-square*. *Chi-square* adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis. Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0 =$  model sama dengan data asli sedangkan  $H_1 =$  model tidak sama dengan data asli.

Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh secara simultan/bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan dilakukan dengan menggunakan *Omnibus Test*. *Omnibus Test* adalah metode pengujian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh simultan variabel bebas terhadap variabel terikat secara bersamaan. Jika hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara

variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Sebaliknya, jika dari hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha$ , maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Parameter yang digunakan yaitu *chi-square* dengan kriteria signifikansi lebih besar dari  $\alpha$  yaitu terdapat pengaruh yang signifikan. Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0 : \beta_i = 0$  yaitu  $i =$  jumlah variabel bebas yang digunakan, untuk  $H_1 : \beta_i \neq 0$ .

Metode yang terakhir adalah pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial yaitu pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan Uji *Wald*. Uji *Wald* adalah metode pengujian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial atau sendiri-sendiri. Jika hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika dari hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha$ , maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Dalam metode parsial terdapat pula nilai *odd ratio* yaitu nilai yang memperkirakan berapa besar kecenderungan pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Parameter yang digunakan sama dengan metode *goodness of fit* dan simultan yaitu *chi-square*. Hipotesis yang digunakan adalah  $H_0 =$  variabel bebas pertama,  $H_1 =$  variabel bebas kedua (hipotesis di metode parsial bergantung jumlah variabel bebas).

### 2.9.3. Teknik Sampling

Ada 3 kabupaten yang dipilih untuk penelitian ini, dari 3 kabupaten tersebut pengambilan *sample* data dilakukan dengan wawancara oleh peneliti dibantu pewawancara lain. Metode *stratified random sampling* diterapkan karena dari metode ini memiliki keuntungan dibanding *completely random sampling*. Dengan menggunakan metode *stratified random sampling* dapat memastikan bahwa semua kelompok yang memiliki kepentingan dalam penelitian ini telah mendapat representasi yang cukup.

Ada 3 daerah yang dipilih yaitu Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, dan Kalidawir-Kabupaten Tulungagung. Tiga daerah tersebut dipilih dengan mempertimbangkan berbagai faktor antara lain faktor sosial, ekonomi, dan budaya terhadap kesadaran mengenai bahaya banjir. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa

masyarakat yang diwawancara merasa lebih intrusif (terganggu) dan mengakibatkan potensi merugikan akibat terjadinya bencana banjir. Durasi wawancara berlangsung 15 menit sampai 30 menit. Masyarakat yang diwawancarai berasal dari berbagai latar belakang dan profesi. Untuk informasi lebih lengkapnya lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.4-2.6 (ukuran sampel).

**Tabel 2.4 Ukuran Sampel Kabupaten Mojokerto**

Area	Ukuran Sample	Presentase Distribusi Total
Mojosari	15	25%
Salen	6	10%
Sooko	16	27%
Tinggarbuntut	10	17%
Wonoayu	13	22%
Jumlah	60	100%

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 2.5 Ukuran Sampel Kabupaten Nganjuk**

Area	Ukuran Sample	Presentase Distribusi Total
Ganung	12	20%
Kapas	12	20%
Ngelinggo	14	23%
Payaman	9	15%
Sumberejo	13	22%
Jumlah	60	100%

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 2.6 Ukuran Sampel Kalidawir-Kabupaten Tulungagung**

Area	Ukuran Sample	Presentase Distribusi Total
Jabon	4	8%
Jeruk	5	10%
Kalidawir	26	54%
Tunggangri	13	27%
Jumlah	48	100%

Sumber : Hasil Survey

Detail tentang profil responden survei ditunjukkan pada Tabel 2.7-2.9. Jumlah total responden tidak sama pada setiap kabupaten, hal ini dilakukan untuk menghindari persepsi masyarakat yang *homogen* di lokasi bencana banjir. Umur responden berkisar antara 16 sampai 60 tahun serta memiliki pekerjaan antara lain sebagai petani pemilik lahan, buruh tani, PNS, pegawai swasta, dan lain-lain. Lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah berikut.

**Tabel 2.7 Profil Demografik dari Responden Survei Kabupaten Mojokerto**

No	Jumlah Total Responden	Total n=60	Presentase 100%	
1	Gender	Pria	39	65%
		Wanita	21	35%
2	Umur	16-24	4	7%
		25-41	22	37%
		diatas 42	34	57%
3	Pekerjaan	Petani Pemilik Lahan	7	12%
		Buruh Tani	19	32%
		PNS	3	5%
		Pegawai Swasta	4	7%
		Buruh Lepas	0	0%
		Belum Bekerja	0	0%
		Wiraswasta	10	17%
		Pelajar/Mahasiswa	0	0%
4	Penghasilan Bulanan	Lainnya	17	28%
		Dibawah 1 juta	37	62%
		1 juta sampai 2 juta	22	37%
		Diatas 2 juta	1	2%
5	Pendidikan	Tidak Sekolah	0	0%
		SD	16	27%
		SMP	27	45%
		SMA	17	28%
		Kuliah	0	0%
6	Hidup di Daerah Banjir	Ya	60	100%
		Tidak	0	0%

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 2.8 Profil Demografik dari Responden Survei Kabupaten Nganjuk**

No	Jumlah Total Responden	Total n=60	Presentase 100%
1	Gender	Pria	28 47%
		Wanita	32 53%
2	Umur	16-24	11 18%
		25-41	16 27%
		diatas 42	33 55%
3	Pekerjaan	Petani Pemilik Lahan	6 10%
		Buruh Tani	7 12%
		PNS	4 7%
		Pegawai Swasta	6 10%
		Buruh Lepas	0 0%
		Belum Bekerja	2 3%
		Wiraswasta	14 23%
		Pelajar/Mahasiswa	3 5%
		Lainnya	18 30%
4	Penghasilan Bulanan	Dibawah 1 juta	29 48%
		1 juta sampai 2 juta	27 45%
		Diatas 2 juta	4 7%
5	Pendidikan	Tidak Sekolah	0 0%
		SD	21 35%
		SMP	17 28%
		SMA	19 32%
		Kuliah	3 5%
6	Hidup di Daerah Banjir	Ya	60 100%
		Tidak	0 0%

Sumber : Hasil Survey

**Tabel 2.9 Profil Demografik dari Responden Survei Kalidawir-Kabupaten Tulungagung**

No	Jumlah Total Responden		Total n=48	Presentase 100%
1	Gender	Pria	24	50%
		Wanita	24	50%
2	Umur	16-24	5	10%
		25-41	13	27%
		diatas 42	30	63%
3	Pekerjaan	Petani Pemilik Lahan	13	27%
		Buruh Tani	20	42%
		PNS	0	0%
		Pegawai Swasta	1	2%
		Buruh Lepas	3	6%
		Belum Bekerja	0	0%
		Wiraswasta	11	23%
		Pelajar/Mahasiswa	0	0%
		Lainnya	0	0%
4	Penghasilan Bulanan	Dibawah 1 juta	34	71%
		1 juta sampai 2 juta	10	21%
		Diatas 2 juta	6	13%
5	Pendidikan	Tidak Sekolah	0	0%
		SD	17	35%
		SMP	25	52%
		SMA	6	13%
		Kuliah	0	0%
6	Hidup di Daerah Banjir	Ya	48	100%
		Tidak	0	0%

Sumber : Hasil Survey

#### 2.9.4. Proses Pengolahan Data

1. Rekap data kuisioner dilakukan di program *Microsoft Excel* sebagai berikut :

data kalidawir pake y2k.xlsx - Microsoft Excel

no	nama	alamat	umur	jenis kelamin	1	2	3	4	5	1	2	1	2	1	3	2	4	5	1	2	1	2	3	
1	ajayati	jabon	31	p	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	amin	jabon	43	p	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	ananiwati	kalidawir	28	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	binti	kalidawir	34	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	binah	kalidawir	50	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	dakul	kalidawir	55	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	endi mustafa	tunggangri	23	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	fatoyah	kalidawir	35	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	mayan	tunggangri	34	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	jaelan	tunggangri	39	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	khairi nimah	kalidawir	42	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	kholidah	tunggangri	32	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	muhammad yunus	tunggangri	35	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	makali	tunggangri	43	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	maklum	jeruk	75	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	marjan	jeruk	73	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	miabakul	kalidawir	34	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	mohagi	tunggangri	48	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	mujipto	tunggangri	75	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	mulharj	jeruk	69	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	mutiara	kalidawir	75	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	rokhmani	tunggangri	50	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	nuraini	tunggangri	29	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	nurdiana	kalidawir	25	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	nurkalis	kalidawir	52	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	nuri	tunggangri	31	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	sidi	jeruk	80	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	rofiyah	tunggangri	45	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	saful anam	tunggangri	37	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	salim	tunggangri	45	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	sapowan	jabon	75	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	siti	tunggangri	38	p	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	sonardji	jeruk	45	p	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	sukur	jabon	62	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	sulis	kalidawir	28	p	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2. Dari rekam data kuisisioner didapat data yang akan menjadi *input* program SPSS dikelompokkan sebagai berikut :

data kalidawir pake y2k.xlsx - Microsoft Excel

	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan	Tingkat Kewaspadaan	Kesiagaan dan Pengetahuan	Penanggulangan Bencana	Total
5	1	2							
7	1	3	31	2	2	1	6	4	10
8	0	1	43	43	2	2	5	4	8
9	0	1	28	28	1	1	7	3	9
10	0	1	4	34	2	2	0	1	6
11	0	1	80	80	2	1	7	0	7
12	0	1	65	65	2	1	6	3	9
13	1	0	23	23	1	1	6	4	10
14	0	1	10	35	1	1	0	1	7
15	0	1	34	34	2	1	9	2	11
16	0	1	39	39	3	1	8	1	9
17	1	0	42	42	2	3	8	4	12
18	0	1	32	32	1	1	9	2	11
19	0	1	35	35	2	1	9	3	12
20	1	0	43	43	1	1	9	4	13
21	1	0	75	75	1	2	8	4	12
22	0	1	73	73	2	1	7	2	9
23	0	1	15	34	2	2	0	0	6
24	1	0	46	46	2	1	5	0	7
25	0	1	75	75	2	1	4	2	6
26	1	0	69	69	1	1	6	4	10
27	1	0	71	75	3	2	6	2	8
28	0	1	50	50	1	1	8	3	11
29	1	0	29	29	2	1	6	3	9
30	0	1	26	26	1	2	0	2	6
31	0	1	52	52	1	3	5	0	9
32	0	1	31	31	2	1	7	2	9
33	0	1	80	80	2	3	5	1	6
34	0	1	45	45	1	0	7	0	7
35	0	1	37	37	1	1	6	3	9

3. Dari data pengelompokan tersebut dipindahkan ke program SPSS melalui cara *copy-paste* dan didapat lembar *Data View* dari *SPSS Data Editor* pada gambar sebagai berikut :

regresi logistik Kalidawir.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : Gender 2 Visible: 6 of 6 Variables

	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan	Kewaspadaan	var	var	var	var	var	var
1	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
2	2,00	43,00	43,00	2,00	2,00	,00						
3	2,00	28,00	28,00	1,00	1,00	1,00						
4	2,00	4,00	34,00	2,00	2,00	,00						
5	2,00	80,00	80,00	2,00	1,00	,00						
6	1,00	65,00	65,00	2,00	1,00	1,00						
7	1,00	23,00	23,00	1,00	1,00	1,00						
8	2,00	10,00	35,00	1,00	1,00	,00						
9	2,00	34,00	34,00	2,00	1,00	1,00						
10	1,00	39,00	39,00	3,00	1,00	1,00						
11	2,00	42,00	42,00	2,00	3,00	1,00						
12	2,00	32,00	32,00	1,00	1,00	1,00						
13	1,00	35,00	35,00	2,00	1,00	1,00						
14	1,00	43,00	43,00	1,00	1,00	1,00						
15	1,00	75,00	75,00	1,00	2,00	1,00						
16	1,00	73,00	73,00	2,00	1,00	1,00						
17	1,00	15,00	34,00	2,00	2,00	,00						
18	1,00	46,00	46,00	2,00	1,00	,00						
19	1,00	75,00	75,00	2,00	1,00	,00						
20	1,00	69,00	69,00	1,00	1,00	1,00						
21	2,00	71,00	75,00	3,00	2,00	,00						
22	2,00	50,00	50,00	1,00	1,00	1,00						
23	1,00	29,00	29,00	2,00	3,00	1,00						
24	2,00	26,00	26,00	1,00	2,00	,00						
25	2,00	52,00	52,00	1,00	3,00	,00						
26	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
27	2,00	80,00	80,00	2,00	3,00	,00						
28	2,00	45,00	45,00	1,00	1,00	,00						
29	1,00	37,00	37,00	1,00	1,00	1,00						
30	1,00	11,00	45,00	3,00	1,00	1,00						
31	1,00	75,00	75,00	2,00	2,00	nn						

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

4. Kemudian klik *Analyze* → *Regression* → *Binary Logistic* sebagai berikut :

\*regresi logistik Kalidawir.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : Gender Visible: 6 of 6 Variables

	Gender	Pengalar	Penghasilan	Kewaspadaan	var	var	var	var	var	var	var
1	2,00	3	1,00	1,00							
2	2,00	4	2,00	,00							
3	2,00	2	1,00	1,00							
4	2,00	2									
5	2,00	8									
6	1,00	6									
7	1,00	2									
8	2,00	1									
9	2,00	3									
10	1,00	3									
11	2,00	4									
12	2,00	3									
13	1,00	3									
14	1,00	4									
15	1,00	7									
16	1,00	73,00	73,00	2,00	1,00	1,00					
17	1,00	15,00	34,00	2,00	2,00	,00					
18	1,00	46,00	46,00	2,00	1,00	,00					
19	1,00	75,00	75,00	2,00	1,00	,00					
20	1,00	69,00	69,00	1,00	1,00	1,00					
21	2,00	71,00	75,00	3,00	2,00	,00					
22	2,00	50,00	50,00	1,00	1,00	1,00					
23	1,00	29,00	29,00	2,00	3,00	1,00					
24	2,00	26,00	26,00	1,00	2,00	,00					
25	2,00	52,00	52,00	1,00	3,00	,00					
26	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00					
27	2,00	80,00	80,00	2,00	3,00	,00					
28	2,00	45,00	45,00	1,00	1,00	,00					
29	1,00	37,00	37,00	1,00	1,00	1,00					
30	1,00	11,00	45,00	3,00	1,00	1,00					
31	1,00	75,00	75,00	2,00	2,00	nn					

Data View Variable View

Logistic Regression

SPSS Processor is ready

start y2k analisis Microsoft Excel - data... Bab 2.doc [Compatibil... \*regresi logistik Kalid... Output kalidawir.spo ... EN 3:04

5. Kemudian didapat tampilan sebagai berikut :

\*regresi logistik Kalidawir.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

1 :	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan	Kewaspadaan	var	var	var	var	var	var
1	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
2	2,00	43,00	43,00	2,00	2,00	,00						
3	2,00	28,00	28,00	1,00	1,00	1,00						
4	2,00	4,00	34,00	2,00	2,00	,00						
5	2,00	80,00	80,00	2,00	1,00	,00						
6	1,00	65,00										
7	1,00	23,00										
8	2,00	10,00										
9	2,00	34,00										
10	1,00	39,00										
11	2,00	42,00										
12	2,00	32,00										
13	1,00	35,00										
14	1,00	43,00										
15	1,00	75,00										
16	1,00	73,00										
17	1,00	15,00										
18	1,00	46,00										
19	1,00	75,00										
20	1,00	69,00										
21	2,00	71,00										
22	2,00	50,00										
23	1,00	29,00										
24	2,00	26,00	26,00	1,00	2,00	,00						
25	2,00	52,00	52,00	1,00	3,00	,00						
26	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
27	2,00	80,00	80,00	2,00	3,00	,00						
28	2,00	45,00	45,00	1,00	1,00	,00						
29	1,00	37,00	37,00	1,00	1,00	1,00						
30	1,00	11,00	45,00	3,00	1,00	1,00						
31	1,00	75,00	75,00	2,00	2,00	,00						

Logistic Regression

Dependent:

Covariates: Gender, Pengalaman, Umur, Pendidikan, Penghasilan

Method: Enter

6. Pindahkan variable **Kewaspadaan** ke dalam kotak berjudul *Dependent* dan pindahkan variable **Gender, Pengalaman, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan** ke dalam kotak berjudul *Covariates* sehingga terlihat sebagai berikut :

\*regresi logistik Kalidawir.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

1 :	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan	Kewaspadaan	var	var	var	var	var	var
1	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
2	2,00	43,00										
3	2,00	28,00										
4	2,00	4,00										
5	2,00	80,00										
6	1,00	65,00										
7	1,00	23,00										
8	2,00	10,00										
9	2,00	34,00										
10	1,00	39,00										
11	2,00	42,00										
12	2,00	32,00										
13	1,00	35,00										
14	1,00	43,00										
15	1,00	75,00										
16	1,00	73,00										
17	1,00	15,00										
18	1,00	46,00										
19	1,00	75,00										
20	1,00	69,00	69,00	1,00	1,00	1,00						
21	2,00	71,00	75,00	3,00	2,00	,00						
22	2,00	50,00	50,00	1,00	1,00	1,00						
23	1,00	29,00	29,00	2,00	3,00	1,00						
24	2,00	26,00	26,00	1,00	2,00	,00						
25	2,00	52,00	52,00	1,00	3,00	,00						
26	2,00	31,00	31,00	2,00	1,00	1,00						
27	2,00	80,00	80,00	2,00	3,00	,00						
28	2,00	45,00	45,00	1,00	1,00	,00						
29	1,00	37,00	37,00	1,00	1,00	1,00						
30	1,00	11,00	45,00	3,00	1,00	1,00						
31	1,00	75,00	75,00	2,00	2,00	,00						

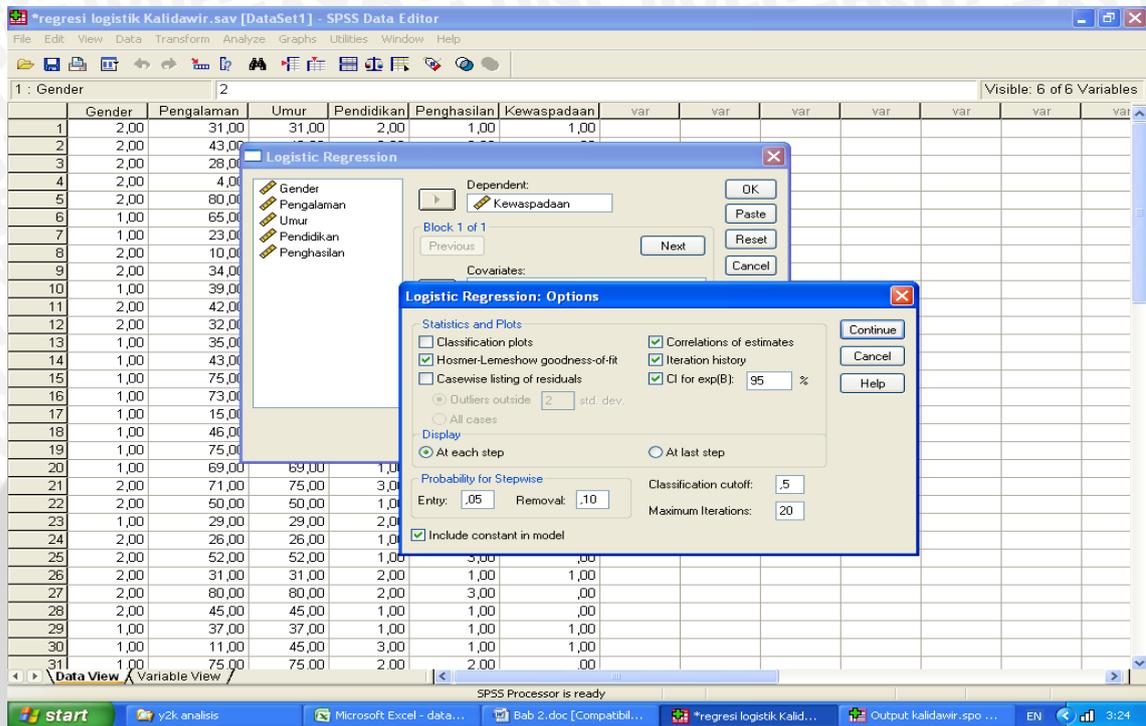
Logistic Regression

Dependent: Kewaspadaan

Covariates: Gender, Pengalaman, Umur, Pendidikan, Penghasilan

Method: Enter

7. Kemudian pilih *Option* kemudian centang bagian *Hosmer-Lemeshow goodness of fit, Correlations of estimates, Iteration history, dan CI for exp(B)* seperti gambar berikut :



8. Kemudian tekan *Continue* → *Ok* maka didapat hasil seperti berikut :

### Logistic Regression

#### Case Processing Summary

Unweighted Cases <sup>a</sup>		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	48	100,0
	Missing Cases	0	,0
	Total	48	100,0
Unselected Cases		0	,0
Total		48	100,0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

#### Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Tidak Waspada	0
Waspada	1

## Block 0: Beginning Block

Iteration History<sup>a,b,c</sup>

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients	
		Constant	
Step 1	65,203	,333	
0 2	65,203	,336	
3	65,203	,336	

- Constant is included in the model.
- Initial -2 Log Likelihood: 65,203
- Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than ,001.

Classification Table<sup>a,b</sup>

Observed		Predicted			
		Kewaspadaan		Percentage Correct	
		Tidak Waspada	Waspada		
Step 0	Kewaspadaan	Tidak Waspada	0	20	,0
		Waspada	0	28	100,0
Overall Percentage					58,3

- Constant is included in the model.
- The cut value is ,500

Variables in the Equation

	B	S. E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	,336	,293	1,321	1	,250	1,400

Variables not in the Equation

Step	Variables	Score	df	Sig.
0	Gender	3,086	1	,079
	Pengalaman	,555	1	,456
	Umur	3,327	1	,068
	Pendidikan	,035	1	,852
	Penghasilan	5,854	1	,016
Overall Statistics		18,554	5	,002

## Block 1: Method = Enter

Iteration History<sup>a,b,c,d</sup>

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients					
		Constant	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan
Step 1	44,912	5,131	-1,061	,083	-,128	,375	-,963
1 2	42,944	7,305	-1,553	,112	-,177	,582	-1,392
3	42,817	8,007	-1,712	,121	-,193	,665	-1,542
4	42,816	8,068	-1,725	,122	-,194	,674	-1,556
5	42,816	8,069	-1,726	,122	-,194	,674	-1,557

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 65,203
- d. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	22,386	5	,000
Block	22,386	5	,000
Model	22,386	5	,000

### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	42,816 <sup>a</sup>	,373	,502

- a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	8,235	8	,411

**Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test**

		Kewaspadaan = Tidak Waspada		Kewaspadaan = Waspada		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	5	4,683	0	,317	5
	2	3	4,124	2	,876	5
	3	3	3,487	2	1,513	5
	4	4	2,674	1	2,326	5
	5	3	1,952	2	3,048	5
	6	1	1,408	4	3,592	5
	7	0	,827	5	4,173	5
	8	0	,488	5	4,512	5
	9	1	,292	4	4,708	5
	10	0	,065	3	2,935	3

**Classification Table**

Observed		Predicted			
		Kewaspadaan		Percentage Correct	
		Tidak Waspada	Waspada		
Step 1	Kewaspadaan	Tidak Waspada	15	5	75,0
		Waspada	4	24	85,7
Overall Percentage					81,3

a. The cut value is ,500

**Variables in the Equation**

Step		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	Gender	-1,726	,852	4,103	1	,043	,178	,034	,946
	Pengalaman	,122	,047	6,723	1	,010	1,130	1,030	1,240
	Umur	-,194	,062	9,670	1	,002	,824	,729	,931
	Pendidikan	,674	,708	,906	1	,341	1,961	,490	7,852
	Penghasilan	-1,557	,616	6,395	1	,011	,211	,063	,705
	Constant	8,069	2,807	8,261	1	,004	3193,100		

a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Pengalaman, Umur, Pendidikan, Penghasilan.



**Correlation Matrix**

		Constant	Gender	Pengalaman	Umur	Pendidikan	Penghasilan
Step 1	Constant	1,000	-,734	,352	-,582	-,244	-,523
	Gender	-,734	1,000	-,295	,385	,057	,171
	Pengalaman	,352	-,295	1,000	-,912	,333	-,358
	Umur	-,582	,385	-,912	1,000	-,345	,457
	Pendidikan	-,244	,057	,333	-,345	1,000	-,263
	Penghasilan	-,523	,171	-,358	,457	-,263	1,000



## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi merupakan penjelasan bagaimana penelitian ini dilakukan dan menunjukkan suatu pola pikir atau analisa mulai dari pengolahan data sampai langkah-langkah penyelesaian dalam penelitian ini. Dalam bab ini menjelaskan tentang deskripsi daerah, jenis data, dan prosedur pengolahan data yang diuraikan sebagai berikut :

#### 3.1. Lokasi Penelitian

Wilayah studi penelitian ini dilaksanakan di 3 lokasi yaitu :

1. Kabupaten Mojokerto terletak pada  $112^{\circ}19'39''$  sampai  $112^{\circ}39'54''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}18'35''$  sampai  $7^{\circ}47'30''$  Lintang Selatan dengan luas wilayah  $969,39 \text{ Km}^2$ . Batas administrasi Kabupaten Mojokerto yang dibatasi oleh :

Sebelah utara : Kabupaten Gresik dan Kabupaten Lamongan  
Sebelah selatan : Kabupaten Malang  
Sebelah timur : Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Pasuruan  
Sebelah barat : Kabupaten Jombang

Desa yang akan disurvei adalah :

1. Desa Jotangan Kecamatan Mojosari
2. Desa Kepuhanyar Kecamatan Mojoanyar
3. Desa Daleman Kecamatan Sooko
4. Desa Salen Kecamatan Bangsal
5. Desa Tinggar Buntut Kecamatan Bangsal

2. Kabupaten Tulungagung terletak pada  $111^{\circ}01'43''$  sampai  $111^{\circ}02'07''$  Bujur Timur dan  $7^{\circ}51'00''$  sampai  $8^{\circ}08'00''$  Lintang Selatan dengan luas wilayah  $1055,65 \text{ Km}^2$ . Batas administrasi Kabupaten Tulungagung yang dibatasi oleh :

Sebelah utara : Kabupaten Kediri dan Kabupaten Nganjuk  
Sebelah selatan : Samudra Indonesia  
Sebelah timur : Kabupaten Blitar  
Sebelah barat : Kabupaten Trenggalek

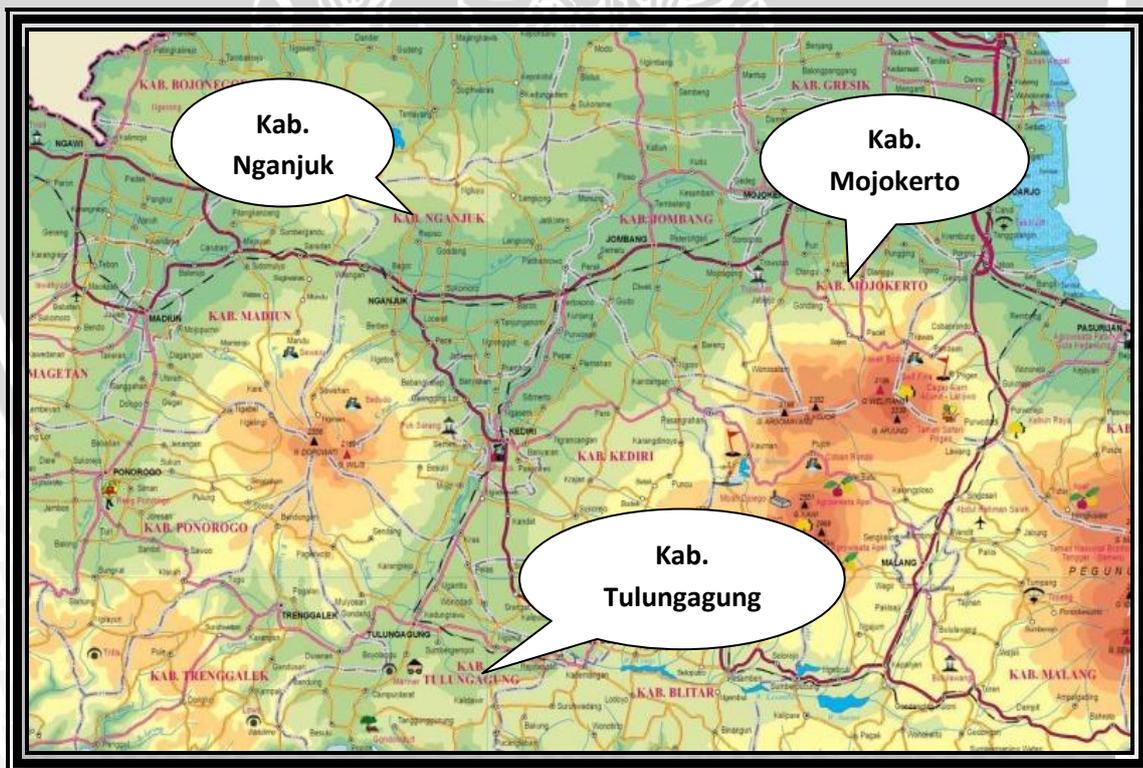
Desa yang akan disurvei adalah :

1. Desa Kalidawir Kecamatan Kalidawir
2. Desa Tunggagri Kecamatan Kalidawir
3. Kabupaten Nganjuk terletak pada 111°10'05'' sampai 111°20'13'' Bujur Timur dan 7°02'00'' sampai 7°59'00'' Lintang Selatan dengan luas wilayah 1182,04 Km<sup>2</sup>. Batas administrasi Kabupaten Nganjuk yang dibatasi oleh :

Sebelah utara : Kabupaten Bojonegoro  
 Sebelah selatan : Kabupaten Kediri dan Kabupaten Ponorogo  
 Sebelah timur : Kabupaten Jombang  
 Sebelah barat : Kabupaten Madiun

Desa yang akan disurvei adalah :

1. Desa Nglinggo Kecamatan Gondang
2. Desa Sumberjo Kecamatan Gondang
3. Desa Ganung Kecamatan Nganjuk
4. Desa Kapas Kecamatan Sukomoro
5. Desa Payaman Kecamatan Nganjuk



Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian  
 Sumber : BAKOSURTAL (2011)

### 3.2. Pengumpulan Data

Setelah mengetahui kondisi daerah penelitian, maka dilakukan pengumpulan data-data dari instansi yang terkait sebagai sumber data untuk keperluan penelitian ini.

Data-data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah :

1. Data keadaan sosial, ekonomi, dan budaya pada masyarakat setempat (dalam bentuk kuisioner)
2. Data banjir historis di Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung.

### 3.3. Rancangan Penelitian

#### 1. Variabel

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian biasanya terdiri dari dua variabel. Yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Definisi dua variabel diuraikan di bawah ini.

##### a. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan suatu variabel berpengaruh terhadap variabel terikat. Variabel ini dapat divariasikan.

Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah *gender* atau jenis kelamin, pengalaman, umur, pendidikan, dan penghasilan.

##### b. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan suatu variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel ini diharapkan memberikan informasi adanya pengaruh dari perlakuan pada variasi variabel bebas.

Variabel pada penelitian ini adalah tingkat kewaspadaan (*awareness*).

#### 2. Variabel yang diteliti

Variabel apa saja yang akan diteliti adalah :

- a. Kapan dan frekuensi bencana banjir setiap tahunnya.
- b. Intensitas bencana yang pernah terjadi.
- c. Upaya yang dilakukan pada saat terjadi bencana banjir.

#### 3. Langkah-langkah penelitian adalah :

- a. Survei lokasi
- b. Menyebarkan kuisioner ke warga setempat
- c. Melihat keadaan sungai daerah yang disurvei

- d. Analisa hasil penelitian
- e. Kesimpulan

### 3.4. Penentuan Penyebaran Kuisioner

Kuisioner yang disebarakan terdiri dari 64 pertanyaan dan diklasifikasikan ke dalam 3 grup yaitu 13 pertanyaan tentang kondisi dari responden (kondisi rumah, harta benda yang dimiliki, jumlah keluarga, dan lain-lain), 28 pertanyaan tentang persiapan apa yang dilakukan jika bencana banjir datang, dan 23 pertanyaan tentang kerusakan yang akan ditimbulkan serta evakuasi pasca bencana banjir tersebut.

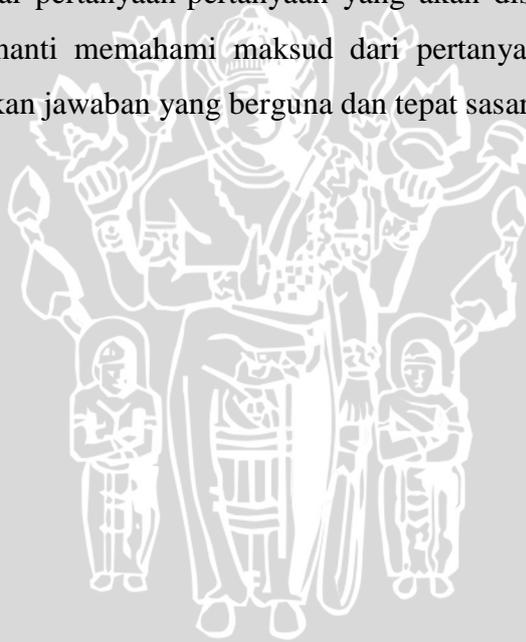
Penyabaran kuisioner yang dilakukan adalah dengan cara mengambil sample penduduk dari masing-masing desa yang terkena dampak bencana (semisal dari desa A diambil 10 orang). Penyebaran kuisioner juga melihat dari *gender* atau jenis kelamin, pengalaman tinggal di lokasi bencana banjir, umur, pendidikan, dan penghasilan sehingga hasil kuisioner akan variatif dan tidak terjadi kesamaan hasil.

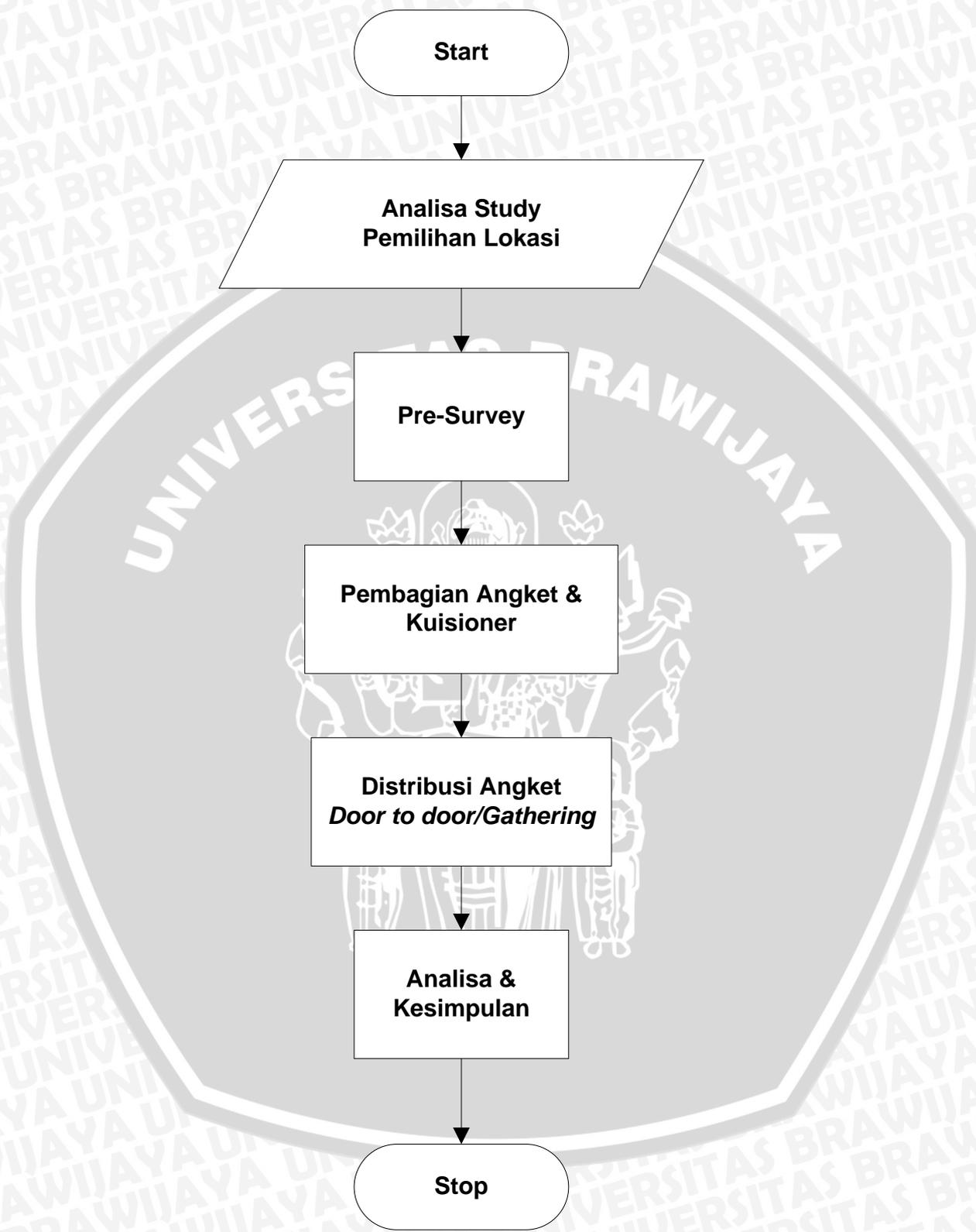
Metode yang akan digunakan adalah investigasi lapangan dan wawancara, survei ini untuk memetakan masyarakat persepsi akan bahaya banjir. Data primer tentang respons masyarakat dan adaptif kapasitas akan diperoleh dari kuisioner serta diskusi kelompok yang fokus namun tidak resmi. Cara lain investigasi seperti wawancara tidak resmi dengan pemerintah setempat (perangkat desa setempat atau orang yang dituakan di daerah tersebut bertujuan untuk mengungkapkan sejarah banjir di daerah tersebut). Pengamatan-pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tambahan terkait dengan banjir serta tindakan-tindakan balasan dalam upaya pencegahan banjir di waktu nantinya. Ada faktor tertentu yang bisa dan telah mempengaruhi siapa yang menyelesaikan kuisioner itu, responden adalah orang yang ditugaskan mengisi kuisioner dengan pertanyaan-pertanyaan yang terdiri dari kelompok-kelompok demografis berdasarkan variabel-variabel seperti usia, jenis kelamin detail-detail rumah tangga, tingkat kehidupan dan jenis perumahan. Beberapa pertimbangan akan menentukan responden-responden adalah sebagai berikut :

1. Siapa yang hidup di wilayah yang terkena dampak banjir langsung sekurang-kurangnya 1 tahun.
2. Berimbangnja jenis kelamin yang akan diwawancarai.
3. Syarat usia minimal 16 tahun.

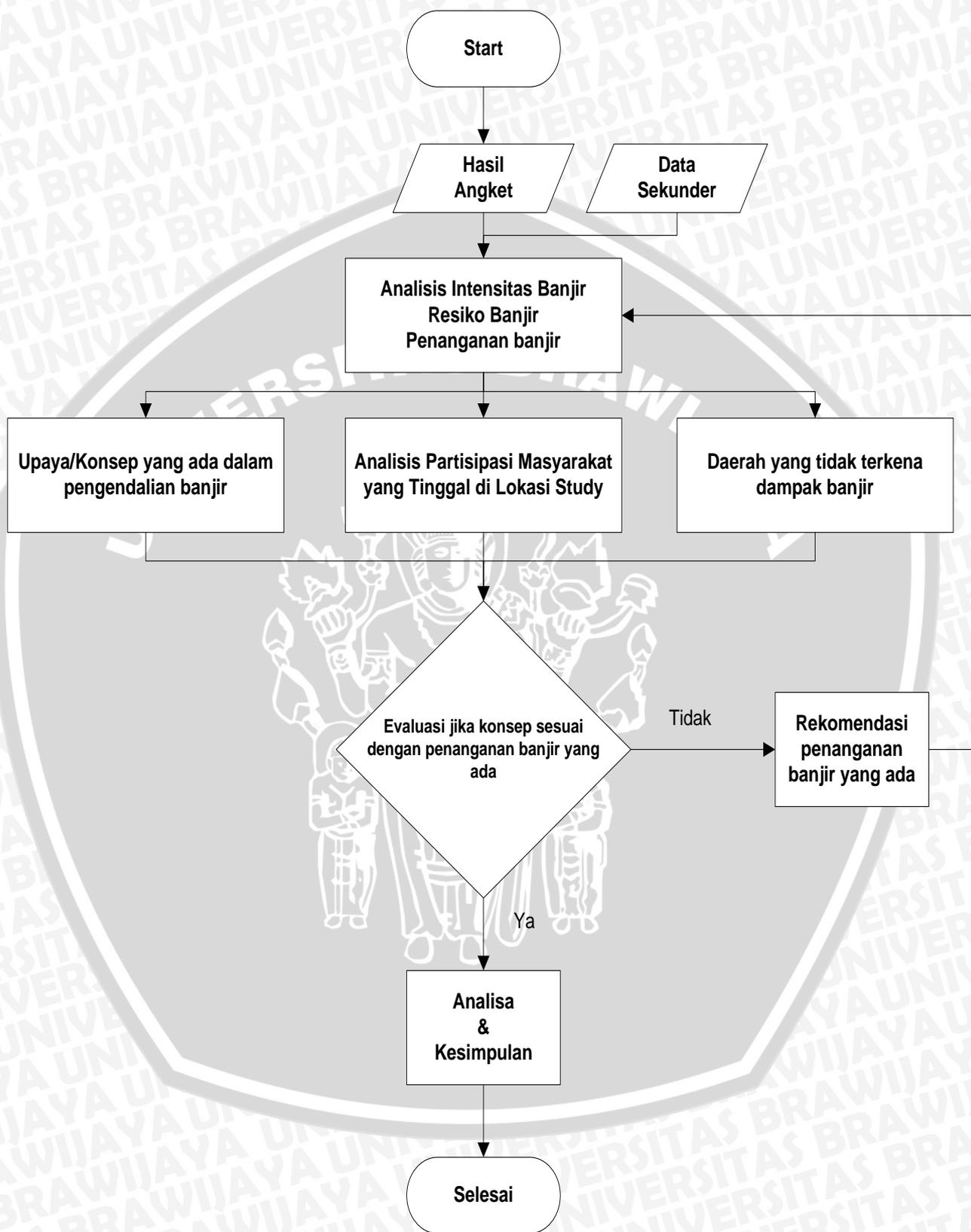
4. Pemerataan tingkat pendidikan.
5. Keadaan perekonomian keluarga yang disurvei.

Namun dari syarat telah ditentukan, tidak semuanya dapat dilaksanakan sesuai dengan benar. Mengingat keadaan di lapangan terkadang beda dari yang telah direncanakan semula. Langkah terakhir dalam desain kuisioner adalah praujian. Praujian memiliki sasaran utama menguji kuisioner dengan sejumlah kecil terwawancara sebelum melaksanakan kerja lapangan aktual. Langkah ini akan membantu dalam pengumpulan suara yang menentukan kekuatan dan kelemahan-kelemahan kuisioner seperti keterandalan dan kebenaran. Proses ini akan diselesaikan sebelum menampilkan hasil yang sebenarnya. Ada semacam prosedur lain untuk mengungkapkan masalah-masalah tertentu yang tidak diantisipasi dalam pertanyaan yang ada di kuisioner. Perlu ada petunjuk khusus mengenai pertanyaan-pertanyaan yang akan disampaikan mengingat tidak semua responden nanti memahami maksud dari pertanyaan tersebut sehingga responden akan memberikan jawaban yang berguna dan tepat sasaran.





Gambar 3.2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.3. Diagram Alir Pengerjaan Skripsi

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Umum

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperlukan adanya analisa data dan pembahasan. Pembahasan dilakukan untuk menjawab formulasi masalah sekaligus tujuan dari penelitian ini.

#### 4.2. Analisa Banjir

Analisa banjir yang terjadi di Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, dan Kabupaten Tulungagung adalah :

##### 4.2.1. Kabupaten Mojokerto

Kabupaten yang terletak di sebelah utara Kabupaten Malang memiliki jumlah penduduk 828.215 jiwa dengan luas wilayah 1.646,5 Ha. Wilayah Mojokerto dilalui Sungai Brantas yang bermuara di Laut Jawa. Sungai Brantas menjadi pusat dari kegiatan pertanian yang ada di wilayah Kabupaten Mojokerto. Kondisi hidrologis yang cukup basah dengan intensitas hujan 1-2 meter pada saat musim hujan dan 8-10 meter pada saat musim kemarau membuat Mojokerto cukup subur. Mojokerto beriklim tropis, dengan temperatur berkisar 25°- 28°C, dibedakan atas 2 musim yaitu musim hujan dan musim kemarau.

Masyarakat Kabupaten Mojokerto menurut mata pencahariannya dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Pegawai Negeri/TNI : 9.646 (jiwa)
2. Pegawai perusahaan swasta : 41.431 (jiwa)
3. Pedagang/pengusaha : 6.370 (jiwa)
4. Petani/peternak : 769.346 (jiwa)
5. Lainnya (pertambangan, TKI) : 1422 (jiwa)

##### 1. Desa Jotangan Kecamatan Mojosari

Desa Jotangan merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Mojosari, terdiri dari beberapa dusun yang salah satunya adalah Dusun Gembongan. Terletak di tepi Kali Sadar dan kali Brantas, Dusun Gembongan merupakan daerah rawan banjir. Menurut keterangan warga, setiap tahun

daerahnya selalu tergenang banjir yang kebanyakan merupakan banjir kiriman dari wilayah bangsal. Ditambah lokasi pemukiman penduduk yang hanya berjarak 1-2 meter dari tepi Kali Sadar sehingga ketika debit hujan tinggi daerah tersebut pasti tergenang banjir. Banjir terparah pernah terjadi pada tahun 1976, 2002 dan 2008, sedangkan banjir terakhir terjadi pada bulan Januari 2011. Lokasi daerah Gembongan merupakan daerah dataran rendah jika dibandingkan daerah disekitarnya, oleh karena itu banjir selalu menggenangi daerah tersebut setiap tahun. Rata-rata banjir tahunan terjadi setiap setahun 2 kali dengan periode waktu lama banjir menggenangi daerah tersebut 1-2 minggu. Upaya yang dilakukan dalam menangani banjir hingga saat ini dengan perbaikan tanggul, penambahan saluran pembuang serta pengurukan (penimbunan) jalan yang berada di daerah tersebut.



Gambar 4.1 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.2 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

## 2. Desa Salen Kecamatan Bangsal

Desa Salen memiliki 4 dukuan yang satu dukumannya adalah Dusun Salen. Terbagi dalam 196 KK dan terdiri dari kurang lebih 1000 penduduk. Mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Dusun Salen merupakan daerah rawan banjir, karena daerahnya dikelilingi oleh Kali Tangkis. Sebelah utara dan barat terdapat Kali Tekuk dan sebelah timur dibatasi oleh Kali Ngrayung. Kali tersebut mengalir dan bermuara di Kali Sadar yang kemudian bertemu dengan kali Brantas. Meskipun Kali Tekuk dan Kali Ngrayung tidak terlalu besar, tetapi banjir kerap terjadi pada daerah tersebut. Banjir rata-rata terjadi pada setiap tahun dan rata-rata menggenangi daerah tersebut selama 2-3 hari. Banjir terparah pernah terjadi pada periode tahun 1975/1976 dengan ketinggian mencapai 5 meter lebih. Upaya perbaikan saat ini dilakukan dengan perbaikan tanggul pada daerah tersebut, akan tetapi dalam perbaikan tanggul di Kali Tekuk seringkali terhambat masalah material.



Gambar 4.3 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.4 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

### 3. Desa Kepuhanyar Kecamatan Mojoanyar

Kecamatan Mojoanyar merupakan hasil dari pemekaran daerah Kecamatan Bangsal dan Kecamatan Puri. Terbagi dalam beberapa desa dan salah satunya adalah Desa Kepuhanyar yang dilalui Kali Sadar. Daerah

Kepuhanyar terbagi dalam beberapa dukuan (Dukuh Grogolgede, Dukuh Gebangmalang, Dukuh Pasinan dan Dukuh Wonoayu). Wonoayu merupakan daerah yang rawan banjir karena dukuannya terletak di bantaran Kali Sadar dan menurut keterangan warga lokasinya berupa ledokan. Banjir di daerah tersebut juga bisa disebabkan karena banjir kiriman dari hulu Kali Sadar. Pada daerah Wonoayu terdapat sebuah pintu air yang digunakan sebagai alat untuk mengatur debit air hujan, akan tetapi pintu air tersebut tidak berfungsi jika terjadi banjir kiriman atau debit hujan yang tinggi. Daerahnya yang merupakan daerah ledokan, maka di beberapa titik pada daerah tersebut terdapat semacam genangan air yang berada di sekitar rumah warga. Batas pemukiman warga dengan tepi sungai hanya berjarak sekitar 2-3 meter. Terbagi dalam kurang lebih 212 KK yang tersebar dalam 4 RT. Penduduknya mayoritas bekerja sebagai petani sawah yang berada di sekeliling rumah penduduk. Upaya perbaikan belum dilakukan dengan baik, karena tanggul di daerah tersebut masih alami sehingga ketika musim hujan turun maka daerah tersebut pasti tergenang banjir.



Gambar 4.5 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.6 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

#### 4. Desa Daleman Kecamatan Sooko

Dusun Daleman gang enam, Dusun Sooko gang satu Kecamatan Sooko merupakan daerah rawan banjir yang diakibatkan oleh luapan dari Kali Brangkal yang berhulu di daerah pacet. Daerah Sooko terletak di pinggiran Kota Mojokerto, daerahnya merupakan daerah dataran rendah. Jarak rumah penduduk dengan Kali Brangkal hanya sekitar 2-3 meter. Mayoritas penduduk bekerja sebagai swata/pabrik. Kali Brangkal tidak mengarah ke Kali Sadar melainkan langsung bermuara di Kali Brantas. Tanggul di Sooko dan Daleman pernah mengalami kerusakan pada tahun 2002 dan pada tahun yang sama tanggul di daerah ini diperbaiki oleh dinas PU pengairan dengan meninggikan elevasi tanggul menjadi 1 m dari tinggi tanggul yang sebelumnya. Daerah ini pernah mengalami banjir bandang ketika di hulu Kali Brangkal terjadi longsor pada tahun 2003 dan dua bulan yang lalu tepatnya Bulan Maret ada LSM JIKA yang memberikan bantuan berupa sirine banjir yang terpasang di gang satu Dusun Sooko.



Gambar 4.7 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.8 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

## 5. Desa Tinggarbuntut Kecamatan Bangsal

Dusun Tinggar, Dusun Buntut Desa Tinggarbuntut Kecamatan Bangsal merupakan daerah banjir yang diakibatkan oleh meluapnya air dari Kali Ledeng yang berada tepat disebelah Kali Sadar. Banjir yang melanda daerah ini adalah

banjir musiman. Banjir tersebut terjadi karena kapasitas Kali Ledeng yang tidak sebanding dengan debit hujan yang terjadi, sehingga ketika debit hujan tinggi maka daerah tersebut pasti tergenang banjir. Dusun Tinggar sendiri ditempati sekitar 360 KK dan Dusun Buntut ditempati sekitar 145 KK. Tidak seperti desa yang dialiri Kali Sadar, pada tahun 2003 pada saat hulu Kali Sadar mengalami banjir besar daerah ini tidak terjadi banjir tetapi hanya terjadi kenaikan tinggi muka air yang signifikan dan tidak sampai meluap ke permukiman penduduk. DAM yang terletak di Daerah Tinggarbuntut merupakan DAM terbesar sepanjang aliran Kali Sadar. DAM tersebut dibangun atas swadaya masyarakat dan awalnya digunakan untuk mengairi irigasi hanya didua desa. Dinamakan DAM siluman karena pada saat banjir DAM tersebut tenggelam sehingga tidak terlihat bentuknya. Mengalami renovasi oleh dinas PU Pengairan pada tahun 1990 sehingga air di DAM tersebut dapat digunakan untuk mengairi sebelas desa. Banjir terbesar yang pernah terjadi adalah banjir setinggi 2 meter pada tahun 1975. Rata rata banjir di daerah ini berkisar antara 1 meter masuk di rumah warga.



Gambar 4.9 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.10 Tinggi Banjir  
Sumber : Survey (2011)

#### 4.2.2. Kabupaten Nganjuk

Kabupaten Nganjuk merupakan wilayah yang kondisi topografinya cenderung bervariasi dari daerah yang datar (0-2%), landai (2-15%). Sebagian besar wilayah Nganjuk merupakan daerah datar, khususnya dibagian tengah kota, sedangkan lainnya secara umum memiliki kemiringan lebih dari 2%. Kabupaten Nganjuk secara keseluruhan berada pada dataran rendah dan hampir seluruhnya rata dengan kemiringan rata-rata kearah timur dengan ketinggian 56 meter diatas permukaan air laut, dengan kemiringan kearah timur berkisar 0-8%, sangat menguntungkan pengembangan kota kesegala arah, terlebih kondisi tanah *alluvial hydromorf* yang kurang baik untuk pertanian karena sulit menyerap air.

Wilayah Nganjuk dilalui oleh 2 sungai besar Sungai Kucir Tangan terletak di bagian timur dan Sungai Kucir Kiri di belahan barat, keduanya bertemu ke arah timur masuk ke Sungai Widas. Sedangkan kondisi hidrologisnya cukup basah, karena memiliki muka air tanah yang cukup dangkal, dengan permukaan air tanah cukup rendah antara 1-2 meter pada saat musim hujan dan 8-10 meter pada saat musim kemarau. Wilayah Nganjuk beriklim tropis, dengan temperatur berkisar 23°C, dibedakan atas 2 musim yaitu musim hujan dan musim kemarau.

Jumlah penduduk di Kabupaten Nganjuk adalah 66.582 jiwa dengan pembagian sebagai berikut :

1. Pegawai Negeri/TNI : 17.357(jiwa)
2. Pedagang/pengusaha : 15.536 (jiwa)
3. Petani/peternak : 15.061(jiwa)
4. Lainnya: 18.628 (jiwa)

### 1. Desa Ngelinggo Kecamatan Gondang

Desa Ngelinggo Kecamatan Gondang merupakan suatu desa yang terletak di tepi wilayah Kali Widas. Terdiri kurang lebih 195 KK yang terbagi dalam 4 RT dan 2 RW merupakan kawasan yang dulunya rawan banjir dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Sebelum ada pelurusan Kali Widas dan Kali Kedungsooko, kawasan tersebut selalu tergenangi banjir. Pada kurun waktu tahun 1966 pernah terjadi banjir besar hingga ketinggian atap rumah warga. Akan tetapi setelah pelurusan kedua kali tersebut, tepatnya pada tahun 2000 banjir di Desa Nglinggo sudah jarang terjadi. Banjir terjadi sekarang hanya menenggelamkan sawah yang ada di sekitar rumah penduduk. Pada periode sekitar tahun 2000 sebelum adanya pelurusan Kali widas dan Kali Kedungsooko pernah terjadi banjir besar dengan ketinggian sekitar lutut orang dewasa.



Gambar 4.11 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.12 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

## 2. Desa Sumberejo Kecamatan Gondang

Desa Sumberejo merupakan daerah yang terletak di kawasan Kecamatan Gondang yang terbagi dalam 180 KK. Merupakan salah satu desa yang berbatasan langsung dengan Kali Widias khususnya Desa Sumberejo yang terletak di sebelah kiri arah aliran. Desa Sumberejo juga dibagi dalam 36 RT dan 9 RW dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Kawasan tersebut dulunya pernah terjadi banjir besar karena luapan Kali Widias pada kurun waktu 2000. Akan tetapi setelah ada perbaikan kali Widias (penagguhan), bisa dikatakan sudah tidak terjadi banjir lagi. Dalam kurun waktu 1 tahun terakhir (2010), kawasan tersebut sudah tidak digenangi banjir. Tahun sebelumnya pernah terjadi banjir yang menggenangi tempat mereka selama kurang lebih 2 hari.



Gambar 4.13 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.14 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

### 3. Desa Kapas Kecamatan Sukomoro

Desa Kapas terdiri dari kurang lebih 179 KK yang tersebar dalam 34 RT dan 8 RW dalam Kecamatan Sukomoro. Desa Kapas termasuk daerah yang dialiri Kali Kuncir Kanan yang berhulu di Daerah Loceret. Pernah terjadi banjir besar karena luapan Kali Kuncir Kanan pada kurun waktu 1978/1979. Akan

tetapi setelah adanya normalisasi Kali Kuncir Kanan, banjir sudah tidak terjadi lagi. Dalam kurun waktu dua tahun terakhir Desa Kapas yang dulunya daerah rawan banjir besar sudah tidak terjadi lagi. Meskipun masih ada banjir yang menggenangi tempat mereka jika terjadi hujan intensitas tinggi sehingga terjadi luapan Kali Kuncir Kanan, tetapi banjir tersebut hanya menggenangi rumah penduduk paling lama 1 hari. Dibelakang rumah warga yang berbatasan langsung dengan Kali Kuncir Kanan hingga saat ini masih ada yang dibentengi dengan tanggul buatan dari pasir dan karung sebagai alternatif pencegahan jika terjadi banjir.



Gambar 4.15 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.16 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

#### 4. Desa Ganung Kecamatan Nganjuk

Desa Ganung terletak di wilayah pinggiran Nganjuk kota yang terdiri dari 193 KK. Profesi penduduk bervariasi mulai pedagang, pegawai swasta, petani dll karena lokasinya yang terletak di pinggiran kota. Desa Ganung selain terletak di pinggiran Kota Nganjuk juga dialiri Kali Kuncir. Banjir pernah melanda kawasan tersebut pada tahun 2008 yang diakibatkan karena longsoran tebing sehingga aliran Kali Kuncir menjadi sempit dan berakibat luapan kali tersebut ke rumah penduduk. Banjir tersebut bisa dikatakan parah karena menggenangi kawasan tersebut selama kurang lebih 1 minggu. Hingga saat ini, belum ada penanggulangan yang berarti dari kejadian tersebut meskipun Desa Ganung merupakan desa yang juga padat penduduk.



Gambar 4.17 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.18 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

## 5. Desa Payaman Kecamatan Nganjuk

Desa Payaman terletak di wilayah Kota Nganjuk, sehingga merupakan salah satu pusat keramaian kota tersebut. Berbatasan langsung dengan Desa Ganung dan juga sama-sama dialiri dengan Kali Kuncir, kawasan tersebut juga tidak terlepas dengan daerah rawan banjir. Menurut beberapa keterangan warga, Desa Payaman merupakan daerah terparah yang pernah terkena banjir pada tahun 2008. Bisa dibilang semua kawasan tergenangi banjir yang dikaibatkan longsoran tebing yang berakibat pada terjadinya luapan Kali Kuncir. Sama halnya dengan Desa Ganung, belum ada penanggulangan yang bisa dikatakan sebagai upaya pencegahan banjir pada daerah tersebut.



Gambar 4.19 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.20 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

### 4.2.3. Kabupaten Tulungagung

Wilayah Kota Tulungagung terletak pada ketinggian  $\pm 85$  m diatas permukaan laut. Daerah ini merupakan dataran yang dikelilingi oleh pegunungan tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa Kota Tulungagung berada pada suatu cekungan/wadah yang menampung curahan hujan yang mengalir dari daerah sekitarnya. Dengan kondisi yang seperti ini, Kota Tulungagung potensial terjadi banjir/genangan pada musim penghujan. Kota Tulungagung berada pada suatu cekungan DAS Brantas, mempunyai jenis tanah *Alluvial hidromorf*. Jenis tanah *Alluvial hidromorf* mempunyai ciri-ciri fisik warna kelabu, bertekstur liat, dan memiliki permiabilitas (*water run off*) lambat. Ditinjau dari tingkat erosi air, memiliki tingkat kecenderungan pengikisan tinggi (*erosif*). Jenis tanah alluvial ini potensial bagi pengembangan kegiatan pertanian, baik untuk tanaman padi sawah, polowijo dan perikanan darat. Disamping itu juga potensial bagi pengembangan perkotaan karena umumnya daerah *alluvial* ini relatif datar. Dalam wilayah Kota Tulungagung terdapat Sungai Ngrowo yang terletak pada bagian barat kota, selain itu masih terdapat beberapa sungai-sungai kecil yakni saluran Drainase Lodagung, Sungai Tawangsari, Sungai Mosokerep, Sungai Jenes, Sungai Kalisong, dan Sungai Gangsir.

Keadaan air pada musim kemarau rata-rata mempunyai debit yang sedikit menurun jika dibandingkan dengan musim penghujan, sedangkan kedalaman sungai pada musim penghujan berkisar antara 2-8 meter. Adapun sumber air minum penduduk kebanyakan menggunakan air yang berasal dari sumber dengan kedalaman antara 3-12 meter . Kualitas air relatif cukup baik dan tawar, sedangkan untuk musim kemarau persediaan air tanah cenderung menurun namun demikian dirasakan masih cukup dan sumur tidak sampai menjadi kering kehabisan air. Kota Tulungagung beriklim tropis dan mempunyai curah hujan rata-rata pertahun kurang dari 2000 mm pertahun atau rata-rata sebesar 1.682 mm/tahun dengan bulan kering selama 6 bulan. Angin berhembus dengan kecepatan rata-rata antara 15-20 knots ke arah barat laut. Sedangkan temperatur rata-rata untuk wilayah kota berkisar antara 28°-31°C

## 1. Desa Kalidawir Kecamatan Kalidawir Tulungagung

Desa Kalidawir terletak di Kabupaten Tulungagung. Desa Kalidawir bersebelahan dengan Desa Karangtalun, namun Desa Kalidawir yang terkena dampak banjir Sungai Kalidawir. Pada tahun 2010 Desa Kalidawir terkena dampak banjir, sehingga banyak lahan pertanian yang terendam dan menimbulkan kerugian bagi masyarakat.



Gambar 4.21 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.22 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

## 2. Desa Tunggangri Kecamatan Kalidawir Tulungagung

Desa Tunggangri terletak di wilayah Kabupaten Tulungagung, dialiri oleh Sungai Kalidawir. Bersebelahan dengan Desa Jabon, kawasan tersebut juga tidak terlepas dengan daerah rawan banjir. Menurut beberapa keterangan warga, desa setempat banjir terparah terjadi pada tahun 2010. Bisa dibilang semua kawasan tergenangi banjir yang dikaibatkan longsor tebing yang berakibat pada terjadinya banjir. Belum ada penanggulangan banjir yang bisa mencegah terjadinya banjir terjadi lagi di masa mendatang.



Gambar 4.23 Wawancara Dengan Warga  
*Sumber : Survey (2011)*



Gambar 4.24 Tinggi Banjir  
*Sumber : Survey (2011)*

### 4.3. Pengolahan Data

#### 4.3.1. Analisa Data Statistik Di Lokasi Yang Terkena Dampak Banjir Langsung

Pengujian secara multivariat dengan menggunakan analisis regresi logistik dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara *Gender* atau jenis kelamin, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penelitian ini dilakukan pada 3 lokasi, yakni Kalidawir-Tulungagung, Mojokerto, dan Nganjuk. Oleh karena itu, proses analisa dengan regresi logistik dilakukan pada ketiga lokasi tersebut. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan analisis regresi logistik :

##### 1. Pengujian *Goodness of Fit* Model Logistik

Pengujian *goodness of fit* model regresi logistik dilakukan untuk menguji kesesuaian model logistik dengan data. Apabila terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik hasil analisis dapat digunakan. Sebaliknya, jika tidak terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik kurang baik untuk digunakan. Terdapat beberapa metode untuk menguji *goodness of fit* model logistik. Pengujian *goodness of fit* model logistik dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model yang melibatkan variabel bebas (*saturated model*) dengan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model awal (*fitted model*). Jika terdapat penurunan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada *saturated model*, maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Selain itu, pengujian *goodness of fit* model dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Hosmer-Lemeshow*. Jika dari hasil uji *Hosmer-Lemeshow* didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Sebaliknya, jika didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data belum terpenuhi. Berikut hasil penghitungan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  dan Uji *Hosmer-Lemeshow* pada ketiga model logistik :

Tabel 4.1 Pengujian *Goodness Of Fit* Model Logistik

Lokasi	-2 Log Likelihood		Hosmer-Lemeshow Test		R-Square
	Fitted Model	Saturated Model	Chi-Square	Signifikansi	
Kalidawir	65,203	42,816	8,235	0,411	0,502
Mojokerto	83,111	64,491	8,784	0,361	0,356
Nganjuk	82,108	19,702	1,519	0,992	0,867

Sumber : Perhitungan

Berdasarkan hasil pengujian *goodness of fit* ketiga model logistik, didapatkan bahwa nilai *-2 log likelihood* pada *saturated model* lebih rendah daripada *fitted model*. Hal ini mengindikasikan bahwa *saturated model* lebih baik daripada *fitted model*. Dari hasil uji *Hosmer-Lemeshow*, ketiga model logistik memiliki nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Dari pengujian *goodness of fit* ini dapat disimpulkan bahwa kesesuaian ketiga model logistik dengan data telah terpenuhi.

Model logistik untuk lokasi Kalidawir, didapatkan *R-Square* sebesar 0,502. Hal ini mengindikasikan bahwa besarnya pengaruh yang mampu dijelaskan oleh *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir adalah sebesar 50,2%. Sedangkan sisanya sebesar 49,8% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian.

Model logistik untuk lokasi Mojokerto, didapatkan *R-Square* sebesar 0,356. Hal ini mengindikasikan bahwa besarnya pengaruh yang mampu dijelaskan oleh *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir adalah sebesar 35,6%. Sedangkan sisanya sebesar 64,4% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian.

Model logistik untuk lokasi Nganjuk, didapatkan *R-Square* sebesar 0,867. Hal ini mengindikasikan bahwa besarnya pengaruh yang mampu dijelaskan oleh *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir adalah

sebesar 86,7%. Sedangkan sisanya sebesar 13,3% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian.

## 2. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Simultan

Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh secara simultan/bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan dilakukan dengan menggunakan *Omnibus Test*. Jika hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Sebaliknya, jika dari hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan *Omnibus Test* :

**Tabel 4.2 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Simultan**

Lokasi	Chi-square	df	Sig.
Kalidawir	22,386	5	0,000
Mojokerto	18,620	5	0,002
Nganjuk	62,406	5	0,000

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara simultan dengan *Omnibus Test*, pada ketiga model logistik didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana , Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir.

## 3. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Parsial pada Model Kalidawir

Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan *Uji Wald*. Jika hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Sebaliknya, jika dari hasil pengujian

didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan uji Wald :

**Tabel 4.3 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Kalidawir**

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.	Odd Rasio	Keterangan
Gender	-1,726	4,103	0,043	0,178	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana	0,122	6,723	0,010	1,130	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Umur	-0,194	9,670	0,002	0,824	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pendidikan	0,674	0,906	0,341	1,961	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Penghasilan	-1,557	6,395	0,011	0,211	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara parsial di atas, didapatkan model regresi logistik sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)}\right) \\ = 8,069 - 1,726 X_1 + 0,122 X_2 - 0,194 X_3 + 0,674 X_4 - 1,557 X_5 \end{aligned}$$

Dimana :

X1 : Gender

X2 : Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana

X3 : Umur

X4 : Pendidikan

X5 : Penghasilan

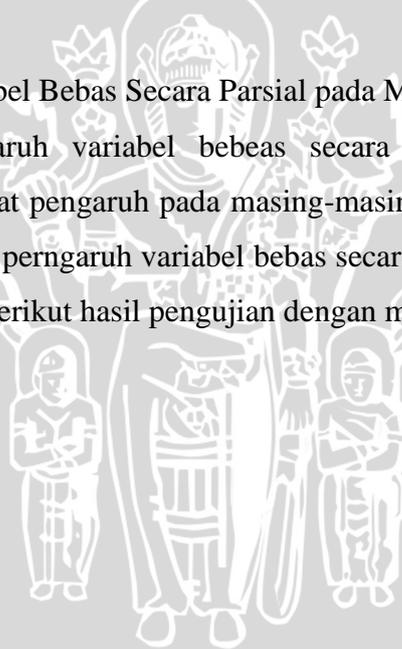
- a) *Gender* memiliki koefisien sebesar -1,726 dengan signifikansi sebesar 0,043. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *Gender* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang negatif mengindikasikan bahwa penduduk perempuan memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih rendah daripada penduduk laki-laki. *Odd ratio* sebesar 0,178 berarti bahwa peluang penduduk perempuan untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar  $1/0,178 = 5,62$  kali lebih rendah daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk perempuan lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah.
- b) Pengalaman tinggal di lokasi bencana memiliki koefisien sebesar 0,122 dengan signifikansi sebesar 0,010. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pengalaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih berpengalaman terhadap banjir memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi. *Odd ratio* sebesar 1,130 berarti bahwa peluang penduduk yang berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,13 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang lebih berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi.
- c) Umur memiliki koefisien sebesar -0,194 dengan signifikansi sebesar 0,002. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Umur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang negatif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih tua, lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. *Odd ratio* sebesar 0,824 berarti bahwa peluang penduduk berusia tua untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar  $1/0,824 = 1,21$  kali lebih rendah daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang berusia tua lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah.
- d) Pendidikan memiliki koefisien sebesar 0,674 dengan signifikansi sebesar 0,341. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat

kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.

- e) Penghasilan memiliki koefisien sebesar -1,557 dengan signifikansi sebesar 0,011. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Penghasilan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang negatif mengindikasikan bahwa penduduk berpenghasilan tinggi, lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. *Odd ratio* sebesar 0,211 berarti bahwa peluang penduduk berpenghasilan lebih tinggi untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar  $1/0,211 = 4,74$  kali lebih rendah daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang berpenghasilan tinggi lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah.

#### 4. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Parsial pada Model Mojokerto

Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan Uji *Wald*. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan uji *Wald*



**Tabel 4.4 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Mojokerto**

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.	Odd Rasio	Keterangan
Gender	-1,154	2,940	0,086	0,315	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana	0,083	6,135	0,013	1,086	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Umur	-0,037	0,761	0,383	0,964	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pendidikan	-0,094	0,051	0,821	0,910	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Penghasilan	-0,303	0,231	0,631	0,739	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara parsial di atas, didapatkan model regresi logistik sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Ln} \left( \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)} \right) \\ = 0,598 - 1,154 X_1 + 0,083 X_2 - 0,037 X_3 - 0,094 X_4 - 0,303 X_5 \end{aligned}$$

Dimana :

X1 : Gender

X2 : Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana

X3 : Umur

X4 : Pendidikan

X5 : Penghasilan

- a) *Gender* memiliki koefisien sebesar -1,154 dengan signifikansi sebesar 0,086. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *Gender* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat

kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penduduk laki-laki dengan perempuan memiliki tingkat kewaspadaan yang relatif sama.

- b) Pengalaman tinggal di lokasi bencana memiliki koefisien sebesar 0,083 dengan signifikansi sebesar 0,013. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pengalaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih berpengalaman terhadap banjir memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi. *Odd ratio* sebesar 1,086 berarti bahwa peluang penduduk yang berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,086 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang lebih berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi.
- c) Umur memiliki koefisien sebesar -0,037 dengan signifikansi sebesar 0,390. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Umur tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penduduk yang lebih tua maupun yang lebih muda, memiliki tingkat kewaspadaan terhadap terjadinya banjir yang relatif sama.
- d) Pendidikan memiliki koefisien sebesar -0,094 dengan signifikansi sebesar 0,821. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- e) Penghasilan memiliki koefisien sebesar -0,303 dengan signifikansi sebesar 0,631. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Penghasilan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi penghasilan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.

##### 5. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Parsial pada Model Nganjuk

Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap

variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan Uji *Wald*. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan uji *Wald* :

**Tabel 4.5 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Nganjuk**

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.	Odd Rasio	Keterangan
Gender	-0,352	0,082	0,775	0,703	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana	0,194	5,141	0,023	1,214	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Umur	0,228	4,077	0,043	1,256	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pendidikan	-0,394	0,372	0,542	0,674	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Penghasilan	-1,414	1,196	0,274	0,243	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara parsial di atas, didapatkan model regresi logistik sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln \left( \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)} \right) \\ = -15,809 - 0,352 X_1 + 0,194 X_2 + 0,228 X_3 - 0,394 X_4 \\ - 1,414 X_5 \end{aligned}$$

Dimana :

X1 : Gender

X2 : Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana

X3 : Umur

X4 : Pendidikan

X5 : Penghasilan

- a) *Gender* memiliki koefisien sebesar -0,352 dengan signifikansi sebesar 0,775. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *gender* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penduduk laki-laki maupun perempuan memiliki tingkat kewaspadaan yang relatif sama.
- b) Pengalaman tinggal di lokasi bencana memiliki koefisien sebesar 0,194 dengan signifikansi sebesar 0,023. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pengalaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih berpengalaman terhadap banjir memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi. *Odd ratio* sebesar 1,214 berarti bahwa peluang penduduk yang berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,214 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang lebih berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi.
- c) Umur memiliki koefisien sebesar 0,228 dengan signifikansi sebesar 0,043. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Umur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih tua, lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi. *Odd ratio* sebesar 1,256 berarti bahwa peluang penduduk berusia tua untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,256 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang berusia tua lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- d) Pendidikan memiliki koefisien sebesar -0,394 dengan signifikansi sebesar 0,542. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- e) Penghasilan memiliki koefisien sebesar -1,414 dengan signifikansi sebesar 0,274. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat

disimpulkan bahwa Penghasilan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi penghasilan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.

#### 4.3.2. Analisa Data Statistik Di Lokasi Yang Terkena Dampak Banjir Tidak Langsung

Pengujian secara multivariat dengan menggunakan analisis regresi logistik dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara Lokasi, *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penelitian ini dilakukan pada 2 lokasi, yakni Mojokerto dan Nganjuk. Oleh karena itu, proses analisis dengan regresi logistik dilakukan pada kedua lokasi tersebut. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan analisis regresi logistik :

##### 1. Pengujian *Goodness of Fit Model* Logistik

Pengujian *goodness of fit* model regresi logistik dilakukan untuk menguji kesesuaian model logistik dengan data. Apabila terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik hasil analisis dapat digunakan. Sebaliknya, jika tidak terdapat kesesuaian antara model logistik dengan data, maka model logistik kurang baik untuk digunakan. Terdapat beberapa metode untuk menguji *goodness of fit model* logistik. Pengujian *goodness of fit* model logistik dapat dilakukan dengan membandingkan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model yang melibatkan variabel bebas (*saturated model*) dengan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada model awal (*fitted model*). Jika terdapat penurunan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  pada *saturated model*, maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Selain itu, pengujian *goodness of fit* model dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Hosmer-Lemeshow*. Jika dari hasil uji *Hosmer-Lemeshow* didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data telah terpenuhi. Sebaliknya, jika didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa kesesuaian model logistik dengan data belum terpenuhi. Berikut hasil penghitungan nilai  $-2 \log \text{likelihood}$  dan Uji *Hosmer-Lemeshow* pada kedua model logistik :

Tabel 4.6 Pengujian *Goodness Of Fit* Model Logistik

Lokasi	-2 Log Likelihood		Hosmer-Lemeshow Test		R-Square
	Fitted Model	Saturated Model	Chi-Square	Signifikansi	
Mojokerto	120,286	91,383	10,442	0,235	0,373
Nganjuk	138,629	101,670	13,792	0,087	0,412

Sumber : Perhitungan

Berdasarkan hasil pengujian *goodness of fit* kedua model logistik, didapatkan bahwa nilai *-2 log likelihood* pada *saturated model* lebih rendah daripada *fitted model*. Hal ini mengindikasikan bahwa *saturated model* lebih baik daripada *fitted model*. Dari hasil uji *Hosmer-Lemeshow*, kedua model logistik memiliki nilai signifikansi lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Dari pengujian *goodness of fit* ini dapat disimpulkan bahwa kesesuaian kedua model logistik dengan data telah terpenuhi.

Model logistik untuk lokasi Mojokerto, didapatkan *R-Square* sebesar 0,373. Hal ini mengindikasikan bahwa besarnya pengaruh yang mampu dijelaskan oleh faktor Lokasi, *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir adalah sebesar 37,3%. Sedangkan sisanya sebesar 62,7% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian.

Model logistik untuk lokasi Nganjuk, didapatkan *R-Square* sebesar 0,412. Hal ini mengindikasikan bahwa besarnya pengaruh yang mampu dijelaskan oleh faktor Lokasi, *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir adalah sebesar 41,2%. Sedangkan sisanya sebesar 58,8% dijelaskan oleh faktor lain yang tidak terdapat dalam penelitian.

## 2. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Simultan

Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh secara simultan/bersama-sama variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara simultan dilakukan dengan menggunakan *Omnibus Test*. Jika hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. Sebaliknya, jika dari hasil pengujian didapatkan nilai signifikansi lebih dari  $\alpha =$

0,05, maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan *Omnibus Test* :

**Tabel 4.7 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Simultan**

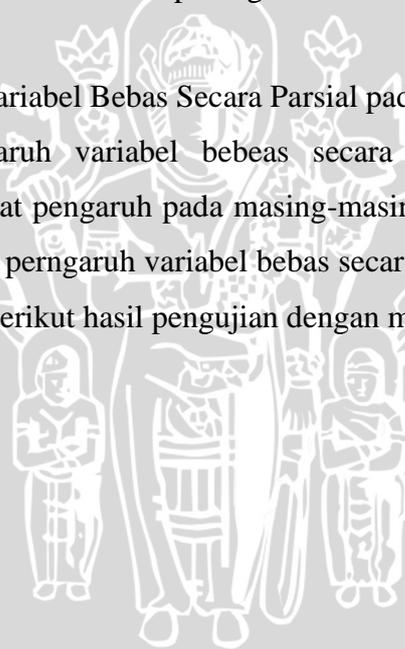
Lokasi	Chi-square	df	Sig.
Mojokerto	28,902	6	0,000
Nganjuk	36,959	6	0,000

*Sumber : Perhitungan*

Dari pengujian model secara simultan dengan *Omnibus Test*, pada kedua model logistik didapatkan nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan Lokasi, *Gender*, Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana, Umur, Pendidikan, dan Penghasilan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir.

### 3. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Parsial pada Model Mojokerto

Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan Uji *Wald*. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan uji *Wald* :



**Tabel 4.8 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Mojokerto**

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.	Odd Rasio	Keterangan
Lokasi	1,965	8,248	0,004	7,133	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Gender	-0,318	0,347	0,556	0,728	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana	0,083	6,488	0,011	1,087	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Umur	-0,061	2,331	0,127	0,941	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pendidikan	-0,267	0,553	0,457	0,766	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Penghasilan	-0,508	1,420	0,233	0,602	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara parsial di atas, didapatkan model regresi logistik sebagai berikut :

$$\ln \left( \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)} \right) = -0,824 + 1,965 X_1 - 0,318 X_2 + 0,083 X_3 - 0,061 X_4 - 0,267 X_5 - 0,508 X_6$$

Dimana :

X1 : Lokasi

X2 : Gender

X3 : Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana

X4 : Umur

X5 : Pendidikan

X6 : Penghasilan

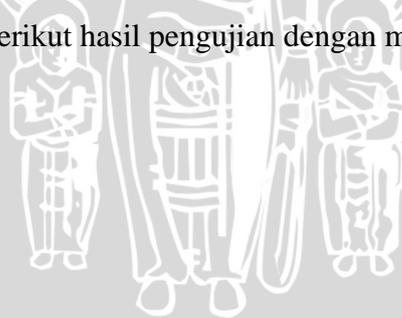
- a) Lokasi memiliki koefisien sebesar 1,965 dengan signifikansi sebesar 0,004. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa faktor lokasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang tinggal di daerah rawan banjir (lokasi *flooding*) memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi daripada penduduk yang tinggal di daerah yang tidak terkena banjir (lokasi *non flooding*). *Odd ratio* sebesar 7,133 berarti bahwa peluang penduduk yang tinggal di lokasi rawan banjir untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 7,133 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang tinggal di lokasi rawan banjir lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- b) *Gender* memiliki koefisien sebesar -0,318 dengan signifikansi sebesar 0,556. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *gender* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penduduk pria maupun wanita cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang terhadap terjadinya banjir yang relatif sama.
- c) Pengalaman tinggal di lokasi bencana memiliki koefisien sebesar 0,083 dengan signifikansi sebesar 0,011. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pengalaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih berpengalaman terhadap banjir memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi. *Odd ratio* sebesar 1,087 berarti bahwa peluang penduduk yang berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,086 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang lebih berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi.
- d) Umur memiliki koefisien sebesar -0,061 dengan signifikansi sebesar 0,127. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Umur tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan

masyarakat pada bencana banjir. Penduduk yang lebih tua maupun yang lebih muda, memiliki tingkat kewaspadaan terhadap terjadinya banjir yang relatif sama.

- e) Pendidikan memiliki koefisien sebesar  $-0,267$  dengan signifikansi sebesar  $0,457$ . Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- f) Penghasilan memiliki koefisien sebesar  $-0,508$  dengan signifikansi sebesar  $0,233$ . Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Penghasilan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi penghasilan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.

#### 4. Pengujian Pengaruh Variabel Bebas Secara Parsial pada Model Nganjuk

Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian pengaruh variabel bebas secara parsial dilakukan dengan menggunakan Uji *Wald*. Berikut hasil pengujian dengan menggunakan uji *Wald* :



**Tabel 4.9 Pengujian Pengaruh Variabel Secara Parsial Model Nganjuk**

Variabel Bebas	B	Wald	Sig.	Odd Rasio	Keterangan
Lokasi	2,101	13,624	0,000	8,177	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Gender	-1,143	5,022	0,025	0,319	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana	0,068	4,192	0,041	1,071	Signifikan (memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Umur	-0,007	0,039	0,844	0,993	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Pendidikan	-0,298	1,203	0,273	0,742	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)
Penghasilan	-0,236	0,286	0,593	0,790	Tidak Signifikan (tidak memiliki pengaruh terhadap tingkat kewaspadaan)

Sumber : Perhitungan

Dari pengujian model secara parsial di atas, didapatkan model regresi logistik sebagai berikut :

$$\ln \left( \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)} \right) = -1,020 + 2,101 X_1 - 1,143 X_2 + 0,068 X_3 - 0,007 X_4 - 0,298 X_5 - 0,236 X_6$$

Dimana :

X1 : Lokasi

X2 : Gender

X3 : Pengalaman Tinggal di Lokasi Bencana

X4 : Umur

X5 : Pendidikan

X6 : Penghasilan

- a) Lokasi memiliki koefisien sebesar 2,101 dengan signifikansi sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa faktor lokasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang tinggal di daerah rawan banjir (lokasi flooding) memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi daripada penduduk yang tinggal di daerah yang tidak terkena banjir (lokasi non flooding). Odd rasio sebesar 8,177 berarti bahwa peluang penduduk yang tinggal di lokasi rawan banjir untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 8,177 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk yang tinggal di lokasi rawan banjir lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- b) *Gender* memiliki koefisien sebesar -1,143 dengan signifikansi sebesar 0,025. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa *gender* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang negatif mengindikasikan bahwa penduduk perempuan memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih rendah daripada penduduk laki-laki. Odd rasio sebesar 0,319 berarti bahwa peluang penduduk perempuan untuk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar  $1/0,319 = 3,135$  kali lebih rendah daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah. Atau dengan kata lain, penduduk perempuan lebih cenderung memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah.
- c) Pengalaman tinggal di lokasi bencana memiliki koefisien sebesar 0,068 dengan signifikansi sebesar 0,041. Nilai signifikansi tersebut kurang dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pengalaman memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Koefisien yang positif mengindikasikan bahwa penduduk yang lebih berpengalaman terhadap banjir memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi. Odd rasio sebesar 1,071 berarti bahwa peluang penduduk yang berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi sebesar 1,071 kali lebih tinggi daripada memiliki tingkat kewaspadaan yang rendah.

Atau dengan kata lain, penduduk yang lebih berpengalaman terhadap terjadinya banjir, memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi.

- d) Umur memiliki koefisien sebesar -0,007 dengan signifikansi sebesar 0,844. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Umur tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Penduduk yang lebih tua maupun yang lebih muda, memiliki tingkat kewaspadaan terhadap terjadinya banjir yang relatif sama.
- e) Pendidikan memiliki koefisien sebesar -0,298 dengan signifikansi sebesar 0,273. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pendidikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.
- f) Penghasilan memiliki koefisien sebesar -0,236 dengan signifikansi sebesar 0,593. Nilai signifikansi tersebut lebih dari  $\alpha = 0,05$ . Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Penghasilan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kewaspadaan masyarakat pada bencana banjir. Semakin tinggi penghasilan penduduk, tidak menjamin bahwa penduduk memiliki tingkat kewaspadaan yang tinggi.

#### **4.4. Persepsi Masyarakat Terhadap Bencana Banjir**

Banjir merupakan bencana yang sering terjadi di Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung. Banyak masyarakat yang was-was ketika banjir datang, karena sebagian besar masyarakat bekerja sebagai petani dan peternak sehingga jika banjir tiba sawah-sawah yang ada akan rusak dan banyak ternak yang mati. Di bawah korelasi atau pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat ditunjukkan pada tabel berikut :

**Tabel 4.10 Matrix Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat**

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Mojokerto	Nganjuk	Kalidawir
1	<i>gender</i>	tingkat kewaspadaan terhadap banjir	-	-	+
2	pengalaman		+	+	+
3	umur		-	+	+
4	pendidikan		-	-	-
5	penghasilan		-	-	+

Ket : Tanda + menunjukkan ada korelasi atau pengaruh

Tanda – menunjukkan tidak ada korelasi atau pengaruh

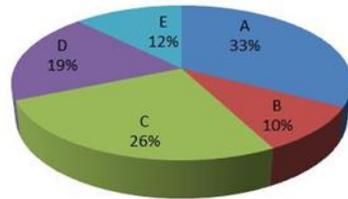
- a) Jenis kelamin, umur, pendidikan dan penghasilan di daerah Mojokerto tidak memiliki dampak terhadap tingkat kewaspadaan terhadap banjir. Artinya hanya warga yang memiliki pengalaman yang pernah terkena bencana banjir yang memiliki kewaspadaan terhadap banjir. Selain itu, di bawah ini ditampilkan pula grafik informasi masyarakat Mojokerto terhadap bencana banjir.
- b) Tingkat kewaspadaan terhadap bencana banjir untuk wilayah Kabupaten Nganjuk hanya dipengaruhi faktor umur dan pengalaman. Sedangkan untuk jenis kelamin, pendidikan, dan penghasilan tidak memiliki pengaruh yang sangat signifikan. Untuk mendukung maka di bawah ini ditampilkan grafik informasi masyarakat Nganjuk tentang bencana banjir.
- c) Daerah Kalidawir adalah daerah di mana masyarakatnya peduli atau memiliki tingkat kewaspadaan yang cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari faktor-faktor bahwa jenis kelamin, pengalaman, umur, dan penghasilan mampu membentuk tingkat kesadaran masyarakatnya. Untuk mendukung tabel di atas ditampilkan pula grafik tentang masyarakat Kalidawir-Tulungagung terhadap bencana banjir.

#### 4.4.1. Persepsi Masyarakat Kabupaten Mojokerto

Persepsi masyarakat di daerah pedesaan Kabupaten Mojokerto saat terjadinya bencana banjir umumnya was-was dan takut. Hal ini bisa dimaklumi mengingat banjir yang terjadi di daerah tersebut biasanya setinggi pinggang orang dewasa. Dengan keadaan seperti itu banyak kerugian yang dialami, sebagai contoh rusaknya harta benda yang ada, matinya ternak-ternak, putusnya akses lalu lintas, rusaknya sarana prasarana atau fasilitas umum, dan paling membuat khawatir yaitu rusaknya lahan pertanian sehingga bisa mengakibatkan gagal panen. Hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat pedesaan di Mojokerto umumnya bekerja sebagai petani. Di bawah ini

ditampilkan gambar bagaimana cara masyarakat mengetahui banjir terjadi serta informasi terpenting yang dibutuhkan.

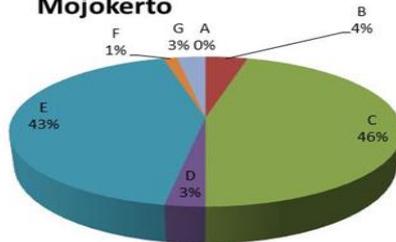
**Cara Mengetahui Bencana Banjir di Mojokerto**



- Keterangan
- A = Berdasarkan kondisi sungai
  - B = Informasi dari Tetangga atau Teman
  - C = Berdasarkan kondisi sekitar rumah
  - D = Berdasarkan kondisi di luar rumah
  - E = Lain-lain

**Gambar 4.25 Grafik Cara Mengetahui Banjir di Mojokerto**  
*Sumber : Hasil Survey*

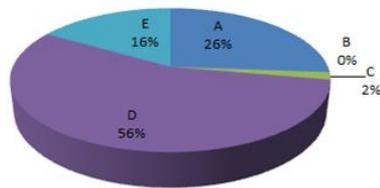
**Informasi Terpenting Saat Banjir di Mojokerto**



- Keterangan
- A = Ramalan cuaca
  - B = Besar dan daerah banjir
  - C = Keamanan pada saat banjir
  - D = Tempat evakuasi
  - E = Bantuan
  - F = Kondisi jalan
  - G = Lain-lain

**Gambar 4.26 Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir di Mojokerto**  
*Sumber : Hasil Survey*

**Sumber Informasi tentang Banjir di Mojokerto**



- Keterangan
- A = TV
  - B = Radio
  - C = Tim SAR/Satkorlak Banjir
  - D = Pemerintah Daerah/Kehurahan
  - E = Lain-lain

**Gambar 4.27 Grafik Sumber Informasi tentang Banjir di Mojokerto**  
*Sumber : Hasil Survey*

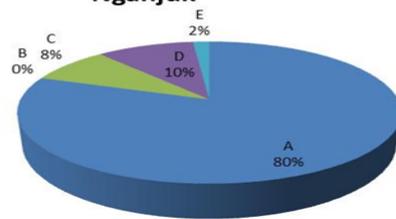
#### 4.4.2. Persepsi Masyarakat Kabupaten Nganjuk

Persepsi masyarakat di daerah pedesaan Kabupaten Nganjuk pada umumnya takut dan was-was, namun tidak sedikit pula yang sudah merasa biasa. Hal ini bisa dimaklumi mengingat bencana banjir hampir selalu terjadi disaat musim penghujan tiba. Bencana banjir umumnya terjadi karena tidak kuatnya sungai atau saluran irigasi menampung air

dan mengalirkan air sehingga menyebabkan luberan air ke jalan sehingga memutuskan akses transportasi.

Banyaknya sungai-sungai tradisional juga menjadi salah satu penyebab. Lebar sungai yang tidak terlalu besar dan disertai pendangkalan ikut memperparah keadaan. Masyarakat umumnya meminta bantuan sak pasir untuk membuat tanggul sementara agar air tidak masuk ke dalam rumah, sehingga mampu menghindari kerugian yang lebih besar. Di bawah ini ditampilkan gambar bagaimana cara masyarakat mengetahui banjir terjadi serta informasi terpenting yang dibutuhkan.

**Cara Mengetahui Bencana Banjir di Nganjuk**

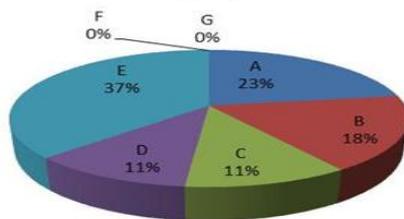


- Keterangan
- A = Berdasarkan kondisi sungai
  - B = Informasi dari Tetangga atau Teman
  - C = Berdasarkan kondisi sekitar rumah
  - D = Berdasarkan kondisi di luar rumah
  - E = Lain-lain

Gambar 4.28 Grafik Cara Mengetahui Banjir di Nganjuk

Sumber : Hasil Survey

**Informasi Terpenting Saat Banjir di Nganjuk**

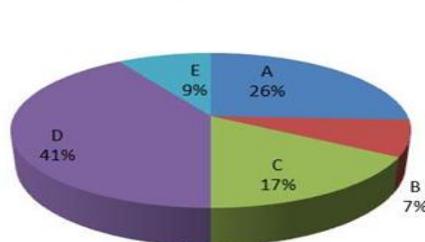


- Keterangan
- A = Ramalan cuaca
  - B = Besar dan daerah banjir
  - C = Keamanan pada saat banjir
  - D = Tempat evakuasi
  - E = Bantuan
  - F = Kondisi jalan
  - G = Lain-lain

Gambar 4.29 Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir di Nganjuk

Sumber : Hasil Survey

**Sumber Informasi tentang Banjir di Nganjuk**



- Keterangan
- A = TV
  - B = Radio
  - C = Tim SAR/Satkorlak Banjir
  - D = Pemerintah Daerah/Keturahan
  - E = Lain-lain

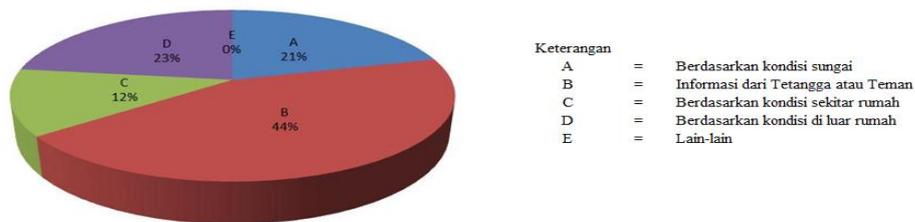
Gambar 4.30 Grafik Sumber Informasi tentang Banjir di Nganjuk

Sumber : Hasil Survey

#### 4.4.3. Persepsi Masyarakat Kabupaten Tulungagung

Persepsi masyarakat di daerah pedesaan Kabupaten Tulungagung saat terjadinya bencana banjir umumnya takut dan pasrah mengingat pengalaman dari tahun-tahun sebelumnya banjir begitu sering terjadi dan belum ada perbaikan yang dilakukan untuk mencegah banjir agar tidak terjadi lagi. Kerugian yang timbul akibatnya terendahnya akses transportasi dan area persawahan juga ikut memperparah keadaan. Di bawah ini ditampilkan gambar bagaimana cara masyarakat mengetahui banjir terjadi serta informasi terpenting yang dibutuhkan.

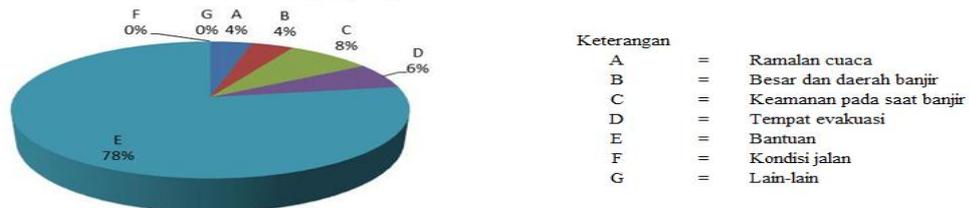
**Cara Mengetahui Bencana Banjir di Kalidawir-Tulungagung**



Gambar 4.31 Grafik Cara Mengetahui Banjir di Kalidawir-Tulungagung

Sumber : Hasil Survey

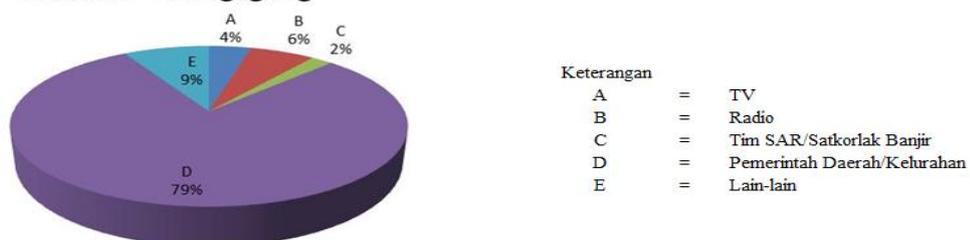
**Informasi Terpenting Saat Banjir di Kalidawir-Tulungagung**



Gambar 4.32 Grafik Informasi Terpenting Saat Terjadi Banjir di Kalidawir-Tulungagung

Sumber : Hasil Survey

**Sumber Informasi tentang Banjir di Kalidawir-Tulungagung**



Gambar 4.33 Grafik Sumber Informasi tentang Banjir di Kalidawir-Nganjuk

Sumber : Hasil Survey

## **4.5. Manajemen Resiko Bencana Banjir**

### **4.5.1. Pengertian Manajemen Resiko**

Manajemen resiko adalah suatu cara dimana kelompok masyarakat mampu mengelola resiko-resiko mengenai suatu masalah sosial, bencana alam, dan masalah yang lain sehingga masalah tidak membesar dan menimbulkan dampak baru. Dalam hal ini manajemen resiko bencana banjir yang terjadi di daerah banjir di Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Nganjuk, dan Kabupaten Tulungagung. Resiko-resiko yang akan timbul akibat genangan banjir adalah rusaknya persawahan, ladang tebu, jalan umum, dan beberapa fasilitas umum lainnya.

Wilayah Mojokerto memiliki ciri bahwa setiap hujan yang turun pasti akan mengakibatkan banjir, hal ini dikarenakan banyaknya saluran-saluran air yang mengalirkan air ke sungai tidak berfungsi dan ada pula sungai yang mengalami pendangkalan. Namun untuk daerah Wonoayu banjir dapat terjadi sekalipun di daerah tersebut tidak mengalami hujan. Karena banjir ini terjadi akibat air kiriman dari desa seberang yang wilayahnya lebih tinggi dari Wonoayu.

Wilayah Nganjuk banyak terjadi banjir karena saluran-saluran penuh dengan sampah dan sebagian besar kondisi sungai banyak yang rusak sehingga ketika hujan datang sungai tidak mampu berfungsi sebagaimana mestinya.

Wilayah Kalidawir-Tulungagung memiliki resiko banjir yang hampir sama dengan daerah Mojokerto. Sungai Kalidawir mengalami pendangkalan di beberapa bagian dan ada beberapa tanggul yang jebol diakibatkan hujan, termakan usia, serta sebab-sebab lainnya.

### **4.5.2. Perkiraan Perhitungan Resiko**

Berikut adalah contoh perhitungan total resiko yang berpotensi muncul dari bencana banjir yang terjadi di Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung. Untuk perhitungan kerugian sawah dan ladang tebu yang terendam banjir digunakan harga satuan per kilogram bersumber dari BPS Jawa Timur untuk harga gabah dan Dinas Perkebunan untuk harga tebu. Sedangkan untuk perhitungan perbaikan saluran digunakan harga satuan per m<sup>3</sup> dari Dinas PU Jawa Timur. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.11 - 4.13.

**Tabel 4.11 Harga Gabah**

Lahan	Hasil	Jumlah dalam Kg	Harga Satuan
1 ha Sawah	6 ton gabah	6000 kg	Rp 3500/kg

Sumber : BPS Jawa Timur

**Tabel 4.12 Harga Tebu**

Lahan	Hasil	Jumlah dalam Kg	Harga Satuan
1 ha Ladang Tebu	1000 kw tebu	1000000 kg	Rp 11000/kg

Sumber : Dinas Perkebunan Jawa Timur

**Tabel 4.13 Pengerjaan Perbaikan**

Perbaikan	Jenis Perbaikan	Harga Satuan
Perbaikan tanggul (m <sup>3</sup> )	Pembersihan lokasi	Rp5.750,00
	pengukuran saluran	Rp315.860,00
	pasangan batu kali, spesi 1:4	Rp567.918,00
	siaran, spesi 1:2	Rp16.625,00
	plesteran tebal 1.5 cm, spesi 1:3	Rp25.574,00
	acian	Rp7.104,00
Jumlah		Rp938.831,00

Sumber : Dinas PU Jawa Timur

Contoh perhitungan :

✚ Diket : 1 Ha persawahan = 6 ton gabah

1 Kg gabah = Rp 3.500,-

Dita : Kerugian pada 1 Ha persawahan daerah Kalidawir ?

Jw : 1 Ha = 6 ton

= 6.000 Kg

1 Kg = Rp 3.500,-

6 Ton = (6 x 1000 Kg) x Rp 3.500,-

= 6000 Kg x Rp 3.500,-

= Rp 21.000.000,-

Jadi kerugian yang dialami 1 Ha persawahan di daerah Kalidawir adalah

Rp 21.000.000,-

✚ Diket : 1 Ha ladang tebu = 100 Ton tebu

1 Kg tebu = Rp 9.000,-

Dita : Kerugian pada 5 Ha persawahan daerah Kalidawir ?

Jw : 1 Ha = 100 Ton

5 Ha = 500 Ton

= 500.000 Kg

1 Kg = Rp 9.000,-

500 Ton = (500 x 1000 Kg) x Rp 9000,-

= 500.000 Kg x Rp 9000,-

= Rp 4.500.000.000,-

Jadi kerugian yang dialami 5 Ha ladang tebu di daerah Kalidawir adalah

Rp 4.500.000.000,-

✚ Diket : Kerusakan saluran irigasi sepanjang 10 meter

Lebar sungai 10 meter

Total Perbaikan per m<sup>3</sup> Rp 938.831,00

Dita : Perbaikan Saluran ?

Jw : Volume = (Pajang x lebar) x harga total perbaikan

= (10 m x 10 m) x Rp 938.831,00

= Rp 93.883.100,00

Jadi biaya untuk volume perbaikan saluran sepanjang 10 meter di daerah

Kalidawir adalah Rp 93.883.100,00,-

Untuk perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 4.14 - 4.16.

Tabel 4.14 Perhitungan Resiko Kerusakan Kabupaten Mojokerto

NO.	WAKTU KEJADIAN	LOKASI	SUNGAI	DPS	PEMANTAUAN					GENANGAN			KERUSAKAN	PENYEBAB	HARGA SAJUAN	RESIKO (Rp)		
					CURAH HUJAN			Q (m <sup>3</sup> /det)		TMA	AREAL						TINGGI (m)	
					Stasiun	(mm)	Dur (j)	Stasiun	Q(m <sup>3</sup> /dk)		(m)	TATA GUNA						LUAS
1	12-Dec-09	Ds. : Kepuhanyar Kab. : Mojokerto											- 5 ha persawahan terendam (30000 kg gabah) - 0,5 ha ladang tebu terendam (50000 kg tebu)		Gabah = Rp 3500/kg Tebu = Rp 11000/kg	105.000.000,00 550.000.000,00		
2	20-Mar-06	Ds. : Tenggur Buntut, Kwedon Kembang Kec. : Mojoanyar Kab. : Mojokerto	Afvoer Tenggur DPS Kali Sadar WS Kali Brantas										- Ds. Gebang Maling, Mojoanyar - Ds. Sumberjati, Mojoanyar - Ds. Jumeneng, Mojoanyar - Ds. Kweden Kembang, Mojoanyar	49 Ha 44 Ha 8 Ha 4 Ha	Tanggul Kanan, K. Sumber Ngrayung: 10 m (volume = 100 m <sup>3</sup> ) - Ds. Modopuro, Mojoanyar Tanggul Kiri, K. sumber Glogok: 25 m (volume = 250 m <sup>3</sup> ) - Ds. Kebon Dalem, Mojoanyar		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 938831	93.883.100,00 234.707.750,00
3	20-Mar-06	Ds. : Saden Kec. : Bangsal Kab. : Mojokerto	K. Sumber Ngrayung/ DPS Kali Sadar WS Kali Brantas										- Ds. Mejiyo, Bangsal - Ds. Modopuro, Mojoanyar - Ds. Gempol maling, Mojoanyar - Ds. Kebon Dalem, Mojoanyar	35 Ha 20 Ha 4 Ha 8 Ha	Tanggul Kanan: 5 m (volume = 50 m <sup>3</sup> ) Tanggul Jongsor - Ds. Tenggur Buntut, Bangsal: 30 m (volume = 300 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 938831	46.941.550,00 281.649.300,00
4	3-4-Feb-04	Ds. : Kweden Kembang, Pakuwon Saden, Sadar, Ngrayo Kec. : Bangsal Kab. : Mojokerto	K. Sadar K. Brantas/ K. Brantas	03-Feb-04 Sta. Tampung Sta. Wonosalam Sta. Travas			04-Feb-04 Sta. Lengkong Baru 750 17,47						- Perumahan - Ds. Kweden: 25 m (volume = 250 m <sup>3</sup> ) - Ds. Kebon dalam: 10 m (volume = 100 m <sup>3</sup> ) - Ds. Pakuwon: 5 m (volume = 50 m <sup>3</sup> )	425 Ha 1,5 m	Tanggul Jebol a. Curah hujan cukup tinggi b. Debit melampaui kapu sitas sungai		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 938831	234.707.750,00 93.883.100,00 46.941.550,00
Jumlah																	1.687.714.100,00	

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.15 Perhitungan Resiko Kerusakan Kabupaten Nganjuk

NO.	WAKTU KEJADIAN	LOKASI	SUNGAI	DPS	PEMANTAUAN					GENANGAN			KERUSAKAN	PENYEBAB	HARGA SATUAN	RESIKO (Rp)						
					CURAH HUJAN			TMA		AREAL		TINGGI (m)										
					Stasiun	(mm)	Dur (j)	Stasiun	Q(m <sup>3</sup> /det)	(m)	TATA GUNA						LUAS					
1	07-Apr-09	Des. : Sumberjo, Nglinggo, Mojosoet, Ngrami Kec. : Gondang Kab. : Nganjuk	Kali Kuncir Kali widas	Kedung pingrit kedung sengon' kedung rejo rejo ngrambek matokan kedung maron tempuran gondang	75 32 60 75 98 70 98 99 66	5 5 5 5 5 5 5 5 5								Getangan Perumkiman = 3m Desa 6 jam Pras dasar Transportasi = 5 km Pertanian, sawah = 156 ha (936000 kg gabah) Ladang Tebu = 20 ha (200000 kg tebu)		Gabah = Rp 3500/kg Tebu = Rp 11000/kg	3.276.000.000,00 22.000.000.000,00					
2	21-Mar-08	Des. : Ploso, Jatirejo, tanjung, Kramat Kec. : Gondang Kab. : Nganjuk	Kali Kuncir Kali widas	Telemetri FFWS Brebek		20	5								Pras dasar Transportasi = 5 km Pertanian, sawah = 150 ha (900000 kg gabah) Ladang Tebu = 25 ha (250000 kg tebu)		Gabah = Rp 3500/kg Tebu = Rp 11000/kg	3.150.000.000,00 27.500.000.000,00				
3	10-Mar-08	Des. : Sumberjo, Nglinggo, Mojosoet, Ngrami Kec. : Gondang Kab. : Nganjuk	Widas	Telemetri FFWS  Non Telemetri Nganjuk Glantik Tungtur Bend. Bering											Perumkiman = 375 KK Pras dasar Transportasi = 3,5 km Pertanian, sawah = 302 ha (1812000 kg gabah)		Gabah = Rp 3500/kg	6.342.000.000,00				
4	06-Mar-08	Des. : Sumberjo, Nglinggo, Mojosoet Kec. : Gondang Kab. : Nganjuk	Widas	Telemetri FFWS  Non Telemetri Lengkong widas Kedang Arak Semantok											Getangan Perumkiman = 3m Desa Pras dasar Transportasi = 5 km Pertanian, sawah = 56 ha (336000 kg gabah)  Ladang Tebu = 20 Ha (200000 kg tebu)		Gabah = Rp 3500/kg Tebu = Rp 11000/kg	1.176.000.000,00 22.000.000.000,00				
5	25-Mar-01	Des. : Senggowar, Campur, Sumberjo, Gondang Kulon, Pandean, Nglinggo, Mojo- seto, Balonggebang, Sanggrahan, Ngruvung, Kec. : Ketawang gondang Kab. : Nganjuk	Kali Gendeng, Kali Ngrambek, Kali Bun- tung, K. Tretes, Kali Kedangsangan	Sta. Gondang Sta. Ngrambek	98 45										K. Gondang/ (Dam Senggowar) 35,97 K. Ngrambek/ (Dam Ngrambek) 38,14 K. Kdg sangani/ Dam Kdg sangani 59,13 K. Tretes/ Dam Tretes 43,01	2,3 2,3			- Tangkis kanan Waduk Kedungsangon putus se- panjang 40 m (volume = 400 m <sup>3</sup> ) - Tangkis Hulu kiri Dam Tretes longsor sepanjang 20 m (volume = 200 m <sup>3</sup> ) - Rumah Rusak : + Ds Balonggebang : 5 unit + Ds Sanggrahan : 2 unit	a. Hujan di daerah hulu cukup lebat dan lama b. Sungai tidak dapat me- nampung air.	Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 938831	375.532.400,00 187.766.200,00
Jumlah																	86.007.298.600,00					

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.16 Perhitungan Resiko Kerusakan Kalidawir – Kabupaten Tulungagung

NO.	WAKTU KEJADIAN	LOKASI		SUNGAI	DPS	PEMANTAUAN					GENANGAN			KERUSAKAN	PENYEBAB	HARGA SATUAN	RESIKO (Rp)		
						CURAH HUJAN			Q (m <sup>3</sup> /det)		TMA	AREAL						TINGGI (m)	
						Stasiun	(mm)	Dur (d)	Stasiun	Q(m <sup>3</sup> /det)	(m)	TATA GUNA	LUAS						
1	21-Okt-10	Ds.	Kalidawir											- Perkebunan tebu seluas 0,5 ha terendam (50000 kg tebu)		Tebu = Rp 11000/kg	550.000.000,00		
		Kec.	Kalidawir																
		Kab.	Tulungagung											- Kerusakan saluran irigasi sepanjang 10 m (volume = 100 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 930831	93.883.100,00		
2	23-Mei-10	Ds.	Kalidawir											- 75 ha persawahan terendam (450000 kg gabah)		Gabah = Rp 3500/kg	1.575.000.000,00		
		Kec.	Kalidawir											- 500 m jalan terendam					
		Kab.	Tulungagung											- Tanggul tembok sepanjang 10 m <sup>3</sup> (volume = 100 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 930831	93.883.100,00		
														revetment beton tanggul jebol sepanjang 20 m <sup>3</sup> di Kalidawir (volume = 200 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 930831	187.766.200,00		
														- Desa Tunggang Kecamatan Kalidawir, Kabupaten Tulungagung					
														- Jalan penghubung antara Desa Jabon dan Desa Tunggang terputus.					
3	19-Jan-02	Ds.	Kalidawir	K. Kalidawir	Non Telemetri			tidak ada	-	-	- Perumihan	65	KK	0,6	m	Tanggul sebelah kanan			
		Kec.	Kalidawir	Sob DAS K. Ngrowo	St. Kalidawir	140	3				- Pertanian, ladang	852	ha			putus sepanjang 20 m (volume = 500 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 930831	469.415.500,00
		Kab.	Tulungagung	DAS K. Brantas	St. Banyu Urip	95	3				- Jalan	600	m	0,5	m	kecandi hutan di hulu gundul			
4	23-Feb-10	Ds.	Kalidawir, Karangtahn,	S. Kalidawir/ Pant							- Perumihan	20	Ha	0,7	m	- Tanggul putus 173 m (volume = 1730 m <sup>3</sup> )		Biaya per m <sup>3</sup> = Rp 930831	1.624.177.630,00
			Tunggangi	Ayung K. Brantas	Sta. Kalidawir	48,5	5	Sungai Kalidawir	100		- Perkotan	5	Ha	0,5	m	- Kerusakan ladang tebu 5 Ha (550000 kg tebu)		Tebu = Rp 11000/kg	5.500.000.000,00
		Kec.	Kalidawir								- Persawahan	40	Ha			- Tanaman padi 1 Ha. (6000 kg gabah)		Gabah = Rp 3500/kg	21.000.000,00
		Kab.	Tulungagung								- Ladang	10	Ha						
											- Jalan	2	km						
Jumlah																		10.115.125.530,00	

Sumber : Perhitungan

## 4.6. Perencanaan Penanggulangan Bencana Banjir

### 4.6.1. Konsep Perencanaan Penanggulangan Bencana Banjir

Bencana banjir seakan-akan menjadi teman akrab bagi sebagian penduduk di wilayah Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung ketika musim penghujan tiba. Oleh karena itu diperlukan adanya perencanaan manajemen bencana atau *disaster management*.

Pada tahun 2011 Pemerintah Provinsi Jawa Timur menganggarkan dana cadangan untuk keadaan darurat seperti tanggap bencana sekitar 300 miliar Rupiah. Kabupaten Nganjuk mendapat alokasi 3 miliar Rupiah dari Pemprov Jatim. Dari anggaran bencana sebesar Rp 3 miliar, Pemkab Nganjuk mengalokasikan beberapa persennya untuk melakukan pelatihan pengkaderan tim bencana alam yang melibatkan segala unsur masyarakat, sehingga masyarakat bisa semakin tanggap terhadap cara mengatasi dan mengantisipasi jika terjadi bencana, dari pelatihan tersebut masyarakat bisa ikut ambil bagian membantu tim SAR dan Tagana (taruna siaga bencana) mengatasi peristiwa bencana yang terjadi. (Pemkab Nganjuk, 2011)

Kabupaten Tulungagung yang mendapat dana cadangan darurat sebesar 50 miliar Rupiah. Namun, dana ini tidak hanya untuk kegiatan tanggap bencana alam saja. Alokasi dana untuk tanggap bencana kurang lebih 5% dan sisanya dialokasikan untuk kegiatan yang bersifat darurat. (Pemkab Tulungagung, 2011)

Pemkab Mojokerto hanya menyiapkan dana sebesar 75 juta Rupiah untuk antisipasi tanggap bencana, dana ini terlalu kecil jika dibandingkan dengan Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Tulungagung. (Surabaya Pos, 2011)

Bencana banjir yang dialami di wilayah Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung sudah banyak memakan korban, baik korban nyawa, materi, maupun moril. Oleh karena itu, sebaiknya masyarakat di sekitar lokasi bencana mempunyai bekal yang harus dimiliki sebagai langkah awal untuk melakukan penyelamatan jika sewaktu-waktu banjir datang. Langkah awal yang harus dilakukan antara lain :

1. Melihat kondisi sungai saat hujan mulai turun
2. Mencari informasi tempat pengungsian terdekat
3. Mengemasi barang-barang dan surat-surat berharga

Jika di daerah tersebut rawan bencana banjir maka perlu diadakan penyuluhan mengenai bahaya banjir mulai dari sebab, akibat, hingga efek paling parah yang dapat dirasakan langsung oleh masyarakat. Pelatihan tanggap bencana yang bekerja sama dengan Tim SAR dan SATKORLAK sesekali waktu perlu untuk dilakukan, hal ini

bertujuan agar warga sekitar daerah rawan bencana banjir terbiasa dengan situasi saat bencana datang dan dapat menekan angka kepanikan.

Konsep perencanaan dan penanggulangan bencana banjir dilakukan bersinergi antara masyarakat setempat dan pemerintah. Langkah pertama yang dilakukan adalah mitigasi bencana yaitu upaya pengendalian bahaya banjir agar efek negatif yang terjadi mampu ditekan. Langkah mitigasi bencana antara lain :

1. Pengoperasian dan pemeliharaan sarana dan prasarana pengendalian banjir.
2. Perlindungan sumberdaya air dan lingkungan.

Langkah setelah mitigasi bencana yaitu pemulihan. Pemulihan adalah suatu tindakan yang diambil terhadap sarana dan prasarana sumberdaya air serta lingkungan akibat bencana banjir yang bertujuan untuk mengembalikan suatu saluran penampung air ke fungsi semula. Cara yang dapat ditempuh yaitu :

1. Inventarisasi dan dokumentasi kerusakan sarana dan prasarana sumberdaya air, kerusakan lingkungan, korban jiwa, dan perkiraan kerugian yang ditimbulkan.
2. Merencanakan dan melaksanakan program pemulihan berupa rehabilitasi atau merekonstruksi pembangunan baru sarana dan prasarana sumberdaya air.
3. Penataan kembali kondisi sosial, ekonomi, serta budaya masyarakat yang terkena dampak banjir.

Langkah terakhir yang perlu dilakukan yaitu pengawasan. Pengawasan ini dilakukan pemerintah setempat dalam hal ini Pemprov atau Pemda lewat dinas atau badan hukum terkait yang mengelola wilayah sungai yang bertugas melaksanakan pengendalian banjir. Agar tugas tersebut dapat terlaksana dengan baik maka diperlukan pengawasan oleh SATKORLAK atau SATLAK yang meliputi :

1. Pengawasan terhadap dampak dari bencana banjir.
2. Pengawasan terhadap upaya penganggulangan bencana banjir.

#### **4.6.2. Usulan Perbaikan Untuk Meminimalkan Dampak Bencana**

Bencana banjir yang menggenangi kawasan Kabupaten Mojokerto, Nganjuk, dan Tulungagung menimbulkan kerusakan yang tidak sedikit. Oleh karena itu, diperlukan adanya program perbaikan yang berfungsi untuk meminimalkan dampak bencana. Usulan perbaikan dampak bencana yang akan diambil mengacu pada kerusakan yang ditimbulkan. Usulan perbaikan berupa :

- 1) Perbaikan tanggul-tanggul yang rusak akibat banjir.

- Detail perbaikan tanggul dapat dilihat pada tabel 4.17 - 4.19.
- 2) Normalisasi sungai.
  - Masih sebatas usulan dari warga.
- 3) Pemberian alat tanggap bencana.
  - Pemberian alat tanggap bencana ini masih dalam kajian Pemda masing-masing daerah. Namun, Desa Daleman Mojokerto mendapat bantuan alat tanggap bencana berupa sirine dari LSM JIKA.
- 4) Pemberian bantuan bibit padi dan tebu kepada petani yang mengalami gagal panen.
  - Masih sebatas usulan, karena belum ditemukan kasus saat banjir terjadi yang mengakibatkan gagal panen.

Oleh karena itu, tindakan pemetaan kerugian yang ditimbulkan akibat bencana banjir perlu dilakukan agar upaya untuk perbaikan dapat tepat sasaran, dibawah ini ditunjukkan tabel perkiraan kerugian yang timbul akibat bencana banjir :



Tabel 4.17 Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Mojokerto

No	Nama Tempat	Dokumentasi	Jenis Kerusakan dan Usulan Perbaikan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Biaya Rehabilitasi
						(Rp)	(Rp)
1	Tanggul Kanan Kali Sumber Nggrayung (10 m)		-Sisi Kanan rusak perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	100.00	m <sup>3</sup>	938,831	93,883,100
2	Tanggul Kiri Kali Sumber Glogok (25 m)		-Sisi Kiri rusak perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	250.00	m <sup>3</sup>	938,831	234,707,750
3	Tanggul Kanan Kali Sumber Glogok (5 m)		-Sisi Kanan rusak perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	50.00	m <sup>3</sup>	938,831	46,941,550
4	Tanggul Longsor di Desa Tinggarbuntut (30 m)		-Tanggul longsor perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	300.00	m <sup>3</sup>	938,831	281,649,300
5	Tanggul Rusak Desa Kwaden Kembar (25 m)		-Tanggul jebol perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	250.00	m <sup>3</sup>	938,831	234,707,750
6	Tanggul Longsor Desa Kebon Dalem (10 m)		-Tanggul jebol perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	100.00	m <sup>3</sup>	938,831	93,883,100
7	Tanggul Rusak Desa Pakuwon (5 m)	-	-Tanggul jebol perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	50.00	m <sup>3</sup>	938,831	46,941,550
<b>Total</b>							<b>1,032,714,100</b>

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.18 Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Nganjuk

No	Nama Tempat	Dokumentasi	Jenis Kerusakan dan Usulan Perbaikan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Biaya Rehabilitasi
						(Rp)	(Rp)
1	Tangkis Kanan Waduk Kedungsengon Rusak (40 m)		-Sisi Kanan tangkis rusak perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	400.00	m <sup>3</sup>	938,831	375,532,400
2	Tangkis Kiri Tretes Longsor (20 m)		-Sisi Kiri tangkis longsor perlu perbaikan dengan pemasangan batu kali	200.00	m <sup>3</sup>	938,831	187,766,200
Total							563,298,600

Sumber : Perhitungan

Tabel 4.19 Perhitungan RAB Perbaikan Sungai Di Tulungagung

No	Nama Tempat	Dokumentasi	Jenis Kerusakan dan Usulan Perbaikan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Biaya Rehabilitasi
						(Rp)	(Rp)
1	Kerusakan Saluran Irigasi Kalidawir (10 m)		-Saluran rusak perlu perbaikan dengan pasangan batu kali	100.00	m <sup>3</sup>	938,831	93,883,100
2	Tanggul Terkikis (10 m)		-Tanggul terkikis perlu perbaikan dengan pasangan batu kali	100.00	m <sup>3</sup>	938,831	93,883,100
3	Revetment Tanggul Jebol (20 m)	-	-Revetment tanggul perlu perbaikan dengan pasangan batu kali	200.00	m <sup>3</sup>	938,831	187,766,200
4	Tanggul Kiri Kalidawir Tunggangri Rusak (50 m)		-Tanggul kiri rusak perlu perbaikan dengan pasangan batu kali	500.00	m <sup>3</sup>	938,831	469,415,500
5	Tanggul Putus (173 m)		-Tanggul putus perlu perbaikan dengan pasangan batu kali	1730.00	m <sup>3</sup>	938,831	1,624,177,630
Total							2,469,125,530

Sumber : Perhitungan

## 4.7. Evakuasi Bencana

### 4.7.1. Pengertian

Evakuasi bencana banjir adalah tindakan yang diambil oleh pemerintah setempat yang bertujuan untuk menyelamatkan penduduk dari bencana yang akan atau sedang terjadi. Dalam studi ini, tindakan evakuasi diambil apabila potensi ketinggian air banjir mencapai lutut orang dewasa dan masih akan meningkat.

### 4.7.2. Perencanaan Jalur Evakuasi dan Penentuan Tempat Evakuasi

Jalur evakuasi adalah jalur atau rute yang direncanakan pemerintah daerah bersama masyarakat desa setempat yang berfungsi mempercepat proses evakuasi korban bencana banjir agar dapat terhindar dari bencana banjir yang dapat menimbulkan korban jiwa.

Tempat evakuasi adalah sarana prasarana umum yang dibuat untuk menampung masyarakat korban bencana banjir. Tempat penampungan bersifat darurat. Ciri-ciri sarana prasarana yang dapat menjadi tempat evakuasi yaitu :

- 1) Mampu menampung massa dalam jumlah besar.
- 2) Memiliki MCK.
- 3) Berada dalam keadaan aman dari bencana banjir.
- 4) Biasanya berupa gedung sekolah, gedung olah raga, dan balai desa.

Penentuan tempat evakuasi korban bencana banjir jika banjir yang terjadi sudah dalam taraf yang tidak bisa ditoreril oleh penduduk setempat. Penentuan tempat evakuasi berdasarkan pada :

- 1) Desa terdekat dari lokasi desa yang terkena bencana banjir yang aman serta tidak berpotensi terkena banjir.
- 2) Memiliki akses penghubung langsung dari lokasi bencana banjir ke tempat evakuasi.
- 3) Memiliki fasilitas yang mampu menampung massa dalam jumlah besar.

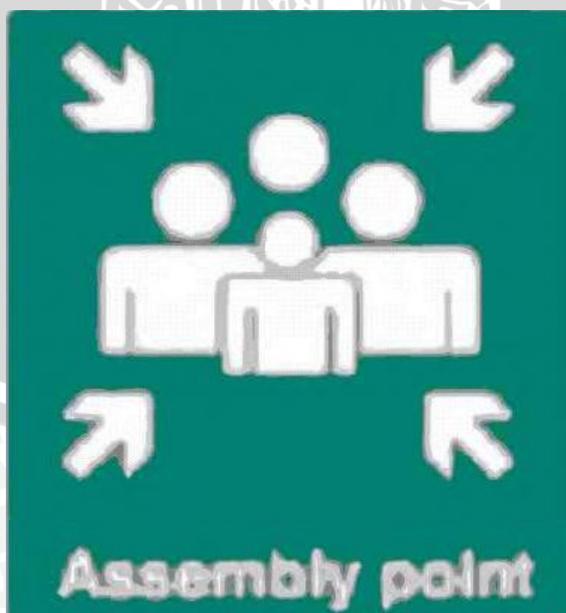
Untuk mempermudah masyarakat dalam menentukan jalur evakuasi, maka diperlukan rambu-rambu yang berfungsi menunjukkan jalur evakuasi dan menentukan tempat evakuasi atau *assembly point*. Contoh rambu-rambu jalur evakuasi dapat dilihat pada gambar 4.34 – 4.37.



Gambar 4.34 Contoh Rambu Jalur Evakuasi  
*Sumber : Google Image*



Gambar 4.35 Contoh Rambu Penunjuk Jalur Evakuasi Di Tempat Umum  
*Sumber : Google Image*

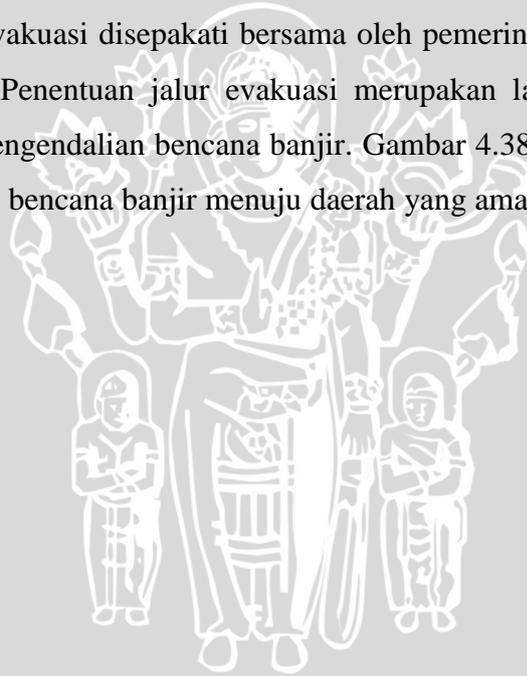


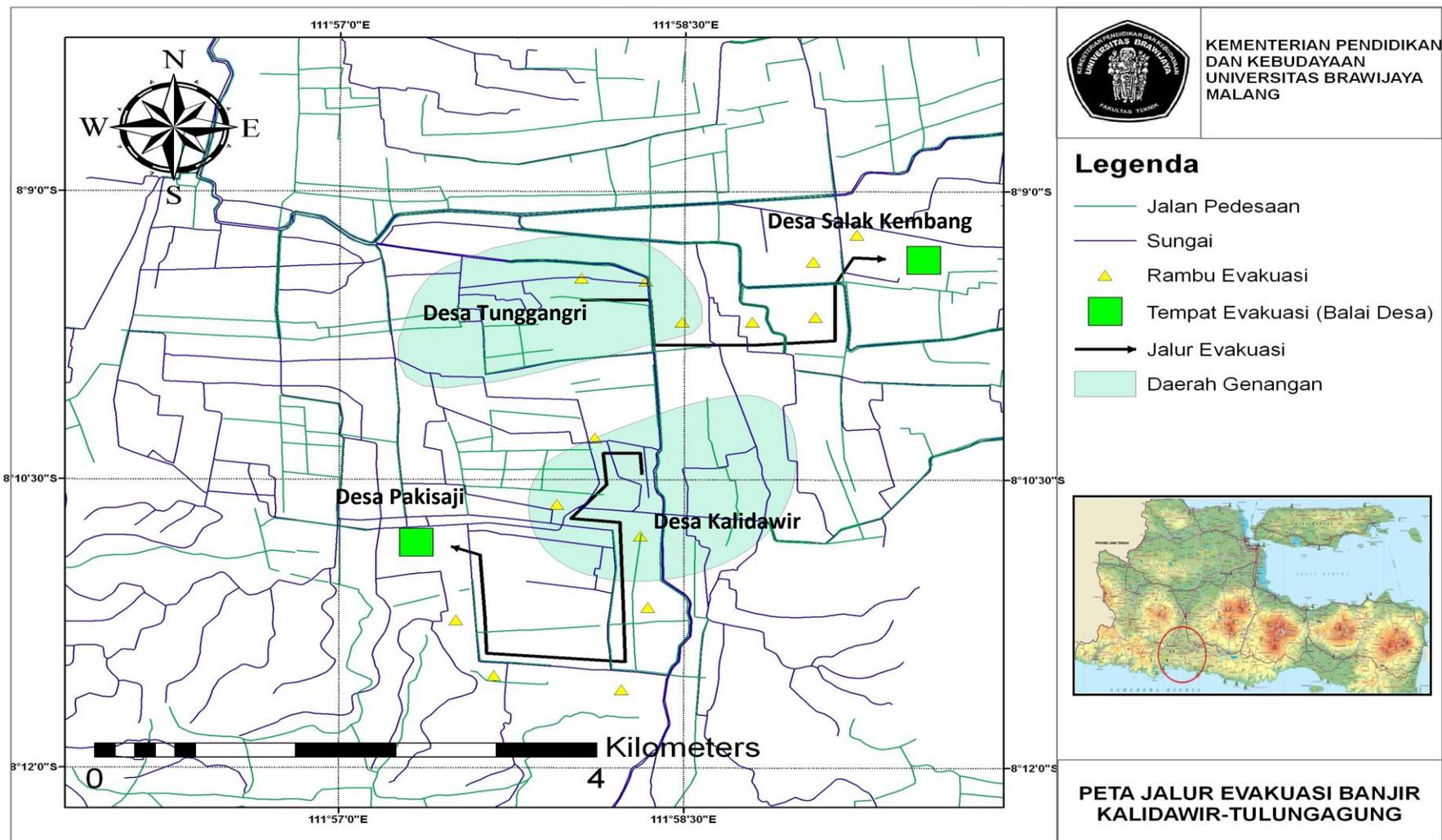
Gambar 4.36 Contoh Rambu Assembly Point / Tempat Evakuasi  
*Sumber : Google Image*



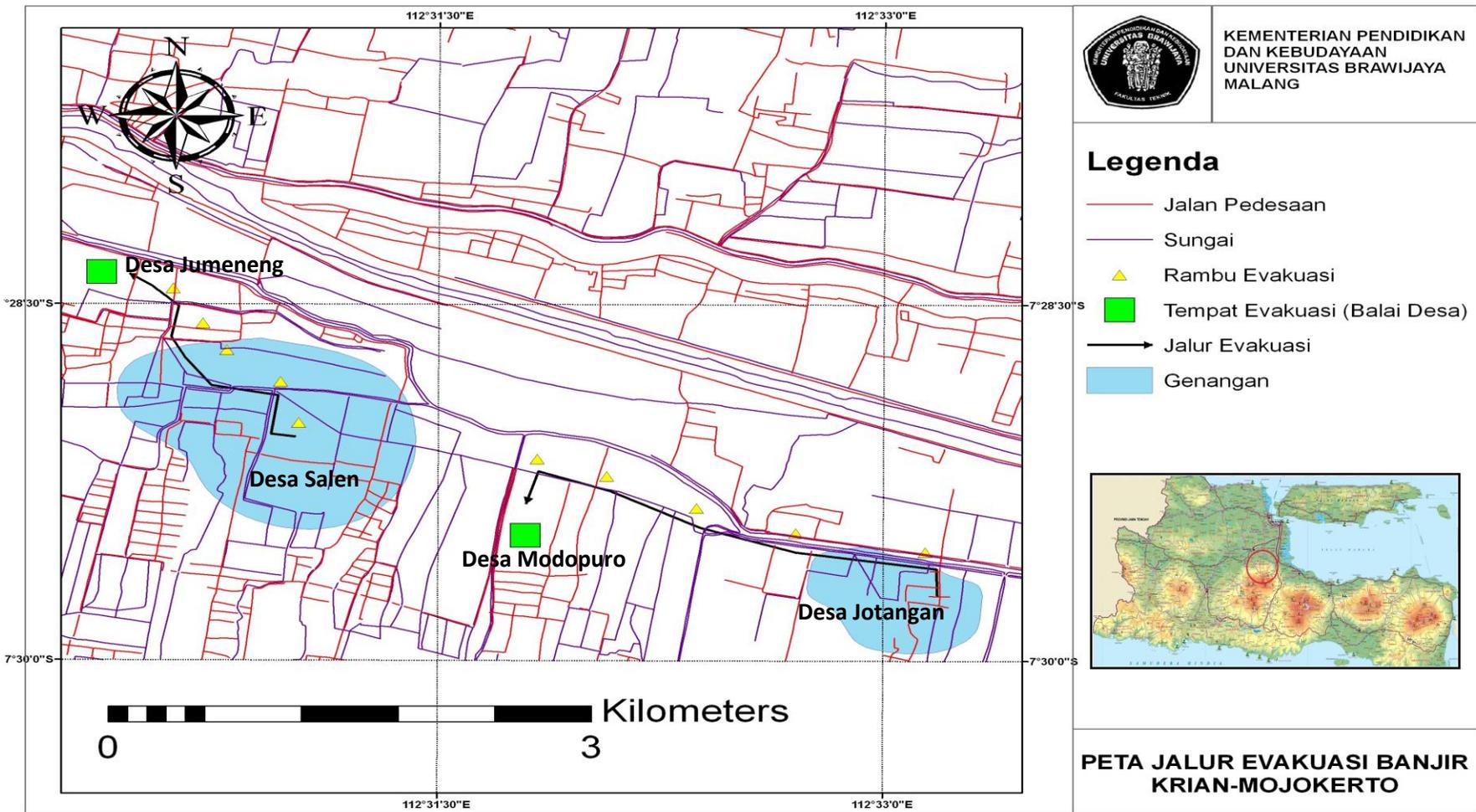
Gambar 4.37 Contoh Rambu Penunjuk Tempat Evakuasi Di Tempat Umum  
*Sumber : Google Image*

Penentuan jalur evakuasi disepakati bersama oleh pemerintah daerah dan warga sekitar daerah bencana. Penentuan jalur evakuasi merupakan langkah terakhir yang ditempuh dalam upaya pengendalian bencana banjir. Gambar 4.38 – 4.43 menunjukkan jalur evakuasi dari daerah bencana banjir menuju daerah yang aman dari bencana banjir.

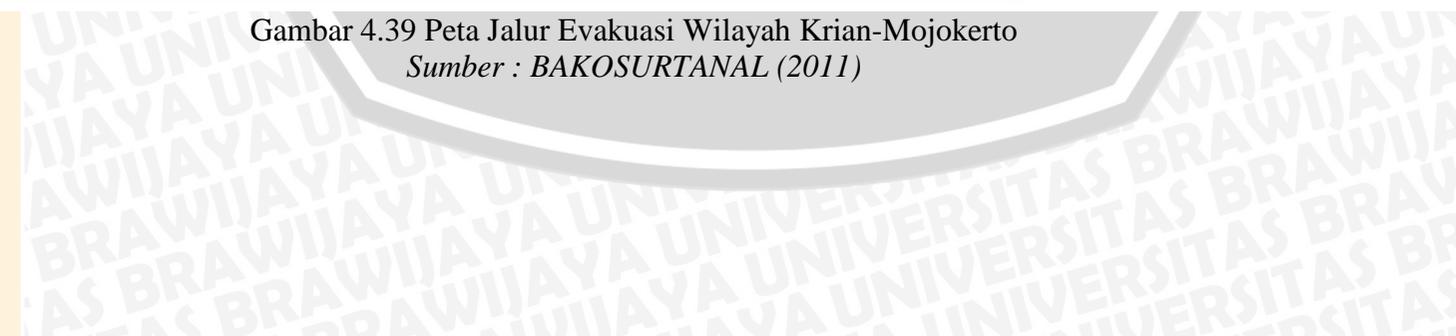




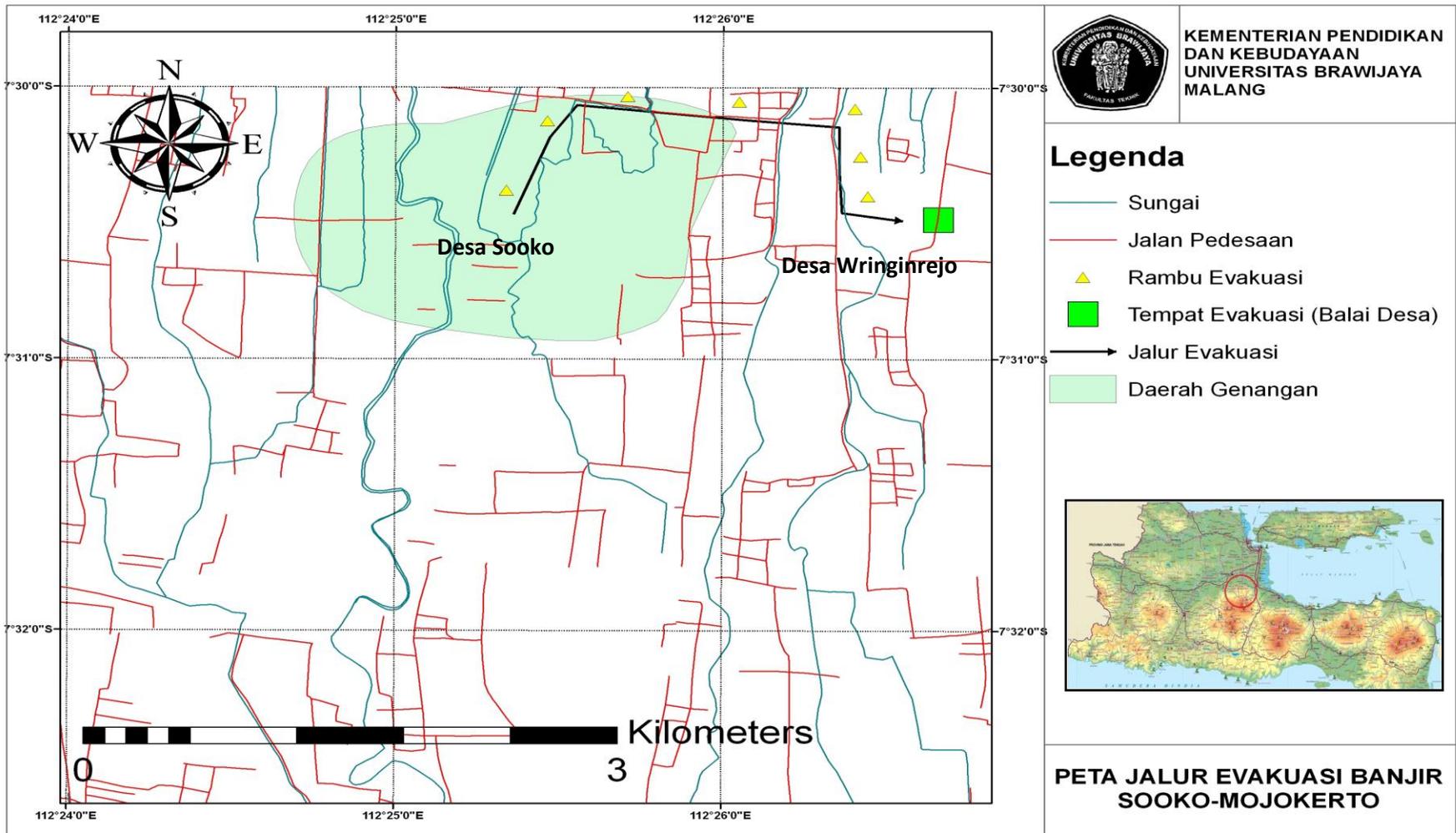
Gambar 4.38 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Kalidawir - Tulungagung  
 Sumber : BAKOSURTANAL (2011)



Gambar 4.39 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Krian-Mojokerto  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)

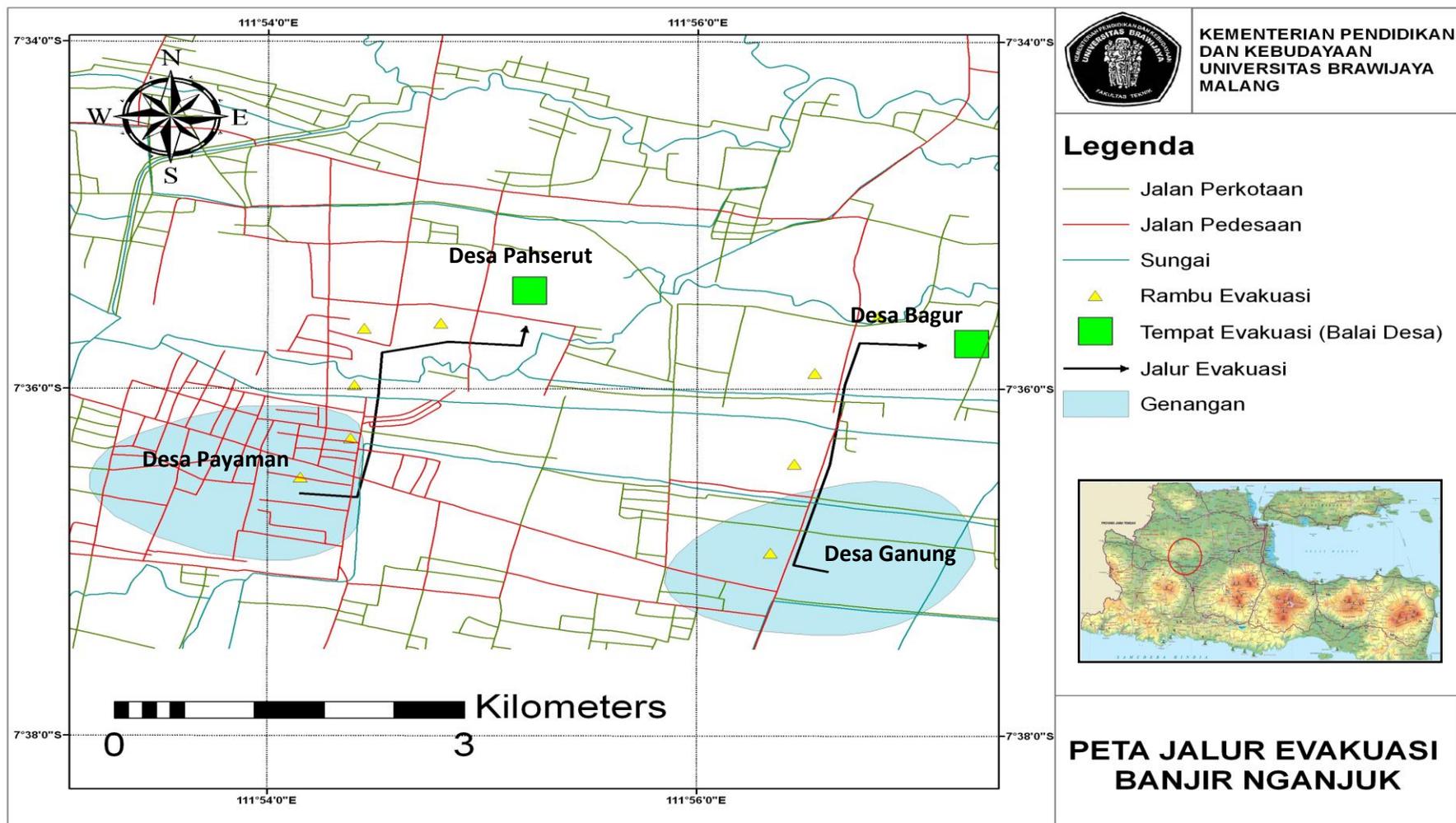




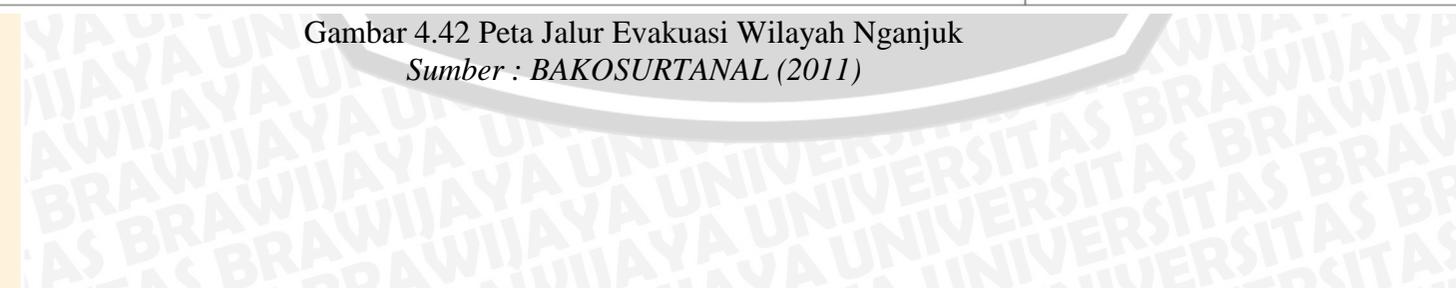


Gambar 4.41 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Sooko-Mojokerto

Sumber : BAKOSURTANAL (2011)



Gambar 4.42 Peta Jalur Evakuasi Wilayah Nganjuk  
Sumber : BAKOSURTANAL (2011)





## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan antara lain sebagai berikut :

#### 1. Intensitas terjadinya banjir sebagai berikut :

##### 1) Di Kawasan Mojokerto ada 5 desa yang mengalami bencana banjir yaitu :

- a) Desa Jotangan dalam 1 tahun rata-rata terjadi 2 kali banjir dengan lama air yang menggenang hingga 1 minggu. Banjir paling parah yang pernah terjadi saat tahun 2008 dengan ketinggian mencapai atap rumah serta merusak lahan persawahan dan fasilitas umum.
- b) Desa Salen dalam 1 tahun rata-rata terjadi 3 kali banjir dengan lama air yang menggenang antara 2-3 hari dengan ketinggian 1 meter. Kerusakan yang ditimbulkan akibat banjir dikategorikan rendah karena hanya merendam rumah, jalan, dan persawahan namun tidak berdampak buruk.
- c) Desa Kepuhanyar dalam 1 tahun rata-rata terjadinya tidak dapat diprediksi karena mayoritas banjir yang terjadi karena kiriman dari Hulu Kali Sadar yang terletak di desa Wonoayu. Resiko yang ditimbulkan bervariasi tergantung lama tidaknya banjir menggenangi Desa Kepuhanyar.
- d) Desa Daleman Sooko dalam 1 tahun rata-rata terjadi banjir 3 kali banjir dengan lama genangan air sekitar 2-3 hari. Awal tahun 2011 terjadi banjir bandang akibat longsor di bagian hulu Kali Brangkal, tetapi tidak diketahui berapa kerugian yang diderita.
- e) Desa Tinggarbuntut dalam 1 tahun terjadi banjir rata-rata 3 kali. Ketinggian air yang terjadi sekitar 1 meter sehingga resiko dikategorikan rendah karena air hanya masuk rumah namun tidak sampai merusak.

##### 2) Di Kawasan Nganjuk ada 5 desa yang mengalami bencana banjir yaitu :

- a) Desa Ngelinggo dalam 1 tahun rata-rata banjir terjadi 3 kali banjir dengan lama genangan air mencapai 3 hari. Resiko yang ditimbulkan

- dalam kategori rendah karena hanya menggenangi rumah dan area persawahan namun tidak sampai menimbulkan kerugian.
- b) Desa Sumberejo dalam 1 tahun rata-rata terjadi 3 kali banjir dengan lama genangan mencapai 3 hari. Resiko yang muncul termasuk katategori rendah dikarenakan genangan banjir tidak sampai memutus akses transportasi serta tidak sampai merusak fasilitas umum.
  - c) Desa Kapas dalam 1 tahun rata-rata terjadi 2-3 kali banjir. Genangan yang ditimbulkan sekitar 1-2 hari sehingga resiko banjir dapat dikategorikan rendah.
  - d) Desa Ganung dalam 1 tahun rata-rata terjadi banjir 3-4 kali. Resiko yang ditimbulkan dapat dikategorikan parah karena banjir yang menggenang dapat mencapai 1 minggu dengan ketinggian 1-2 meter.
  - e) Desa Payaman dalam 1 tahun rata-rata terjadi banjir 2-3 kali. Kejadian paling parah saat 2008 ketika banjir besar datang akibat tebing Kali Kuncir longsor sehingga air di Kali Kuncir meluap dan menggenangi Desa Payaman.
- 3) Di Kawasan Kalidawir-Tulungagung ada 2 desa yang mengalami bencana banjir yaitu :
- a) Desa Kalidawir dalam 1 tahun rata-rata terjadi banjir sebanyak 2 kali. Resiko yang ditimbulkan dikategorikan ringan karena hanya air Sungai Kalidawir yang meluap saat hujan namun tidak menimbulkan kerusakan.
  - b) Desa Tunggangri dalam 1 tahun rata-rata terjadi banjir sebanyak 3 kali. Resiko yang ditimbulkan dikategorikan sedang karena sempat terjadi jebolnya tanggul sehingga air menggenang selama 2-3 hari namun dampak yang ditimbulkan tidak terlalu berbahaya.

## 2. Persepsi masyarakat di lokasi bencana banjir adalah :

- 1) Persepsi masyarakat di kawasan Mojokerto umumnya was-was dan takut, karena memiliki tingkat prosentase sebesar 40% dan yang merasa biasa-biasa saja dengan bencana banjir memiliki prosentase sebesar 39%. Hal ini bisa dimaklumi mengingat bencana banjir hampir selalu terjadi disaat musim penghujan tiba.

- 2) Persepsi Masyarakat di kawasan Nganjuk memiliki tingkat prosentase takut dan was-was yaitu sebesar 53% dan yang merasa biasa-biasa saja sebesar 31%. Hal yang paling ditakuti yaitu rusaknya lahan pertanian yang bisa mengakibatkan gagal panen karena sebagian besar masyarakat pedesaan di Nganjuk bekerja sebagai petani.
- 3) Kawasan Tulungagung memiliki tingkat rasa takut dan was-was sebesar 73% dan yang merasa pasrah sebesar 21%. Hal ini dapat terjadi mengingat pengalaman masyarakat Tulungagung dari tahun-tahun sebelumnya, banjir begitu sering terjadi dan belum ada perbaikan yang dilakukan untuk mencegah banjir agar tidak terjadi lagi.

Menurut pembagian kelompok variabel bebas terhadap variabel terikat, persepsi masyarakat di lokasi bencana banjir antara lain :

**Tabel 5.1 Matrix Pengaruh Variabel Bebas Terhadap Variabel Terikat**

No	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Mojokerto	Nganjuk	Kalidawir
1	gender	tingkat kewaspadaan terhadap banjir	-	-	+
2	pengalaman		+	+	+
3	umur		-	+	+
4	pendidikan		-	-	-
5	penghasilan		-	-	+

Ket : Tanda + menunjukkan ada korelasi atau pengaruh

Tanda – menunjukkan tidak ada korelasi atau pengaruh

- d) Daerah Kabupaten Mojokerto untuk jenis kelamin, umur, pendidikan dan penghasilan tidak memiliki dampak terhadap tingkat kewaspadaan terhadap banjir. Artinya hanya warga yang memiliki pengalaman yang pernah terkena bencana banjir yang memiliki kewaspadaan terhadap banjir. Selain itu, di bawah ini ditampilkan pula grafik informasi masyarakat Mojokerto terhadap bencana banjir.
- e) Daerah Nganjuk untuk tingkat kewaspadaan terhadap bencana banjir untuk hanya dipengaruhi faktor umur dan pengalaman. Sedangkan untuk jenis kelamin, pendidikan, dan penghasilan tidak memiliki pengaruh yang sangat signifikan. Untuk mendukung maka di bawah ini ditampilkan grafik informasi masyarakat Nganjuk tentang bencana banjir.

- f) Daerah Kalidawir adalah daerah di mana masyarakatnya peduli atau memiliki tingkat kewaspadaan yang cukup tinggi, hal ini dapat dilihat dari faktor-faktor bahwa jenis kelamin, pengalaman, umur, dan penghasilan mampu membentuk tingkat kesadaran masyarakatnya. Untuk mendukung tabel di atas ditampilkan pula grafik tentang masyarakat Kalidawir-Tulungagung terhadap bencana banjir.
3. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk pengendalian banjir yaitu pengerahan pompa air untuk mengurangi volume genangan yang ada di persawahan dan ladang tebu, sak pasir untuk warga yang bertujuan mengurangi air yang masuk ke rumah, mempersiapkan tempat pengungsian sementara berupa gedung sekolah dan balai desa, dan bantuan logistik dan obat-obatan untuk korban banjir. Serta usulan mengenai perbaikan dalam pengendalian bencana banjir berupa perbaikan tanggul yang rusak, normalisasi sungai, pemberian alat tanggap bencana, dan pemberian bantuan bibit padi dan tebu kepada petani yang mengalami gagal panen.
  4. Konsep perencanaan dan penanggulangan bencana banjir antara masyarakat setempat dan pemerintah dilakukan bersinergi. Langkah pertama yang dilakukan adalah mitigasi bencana yaitu upaya pengendalian bahaya banjir agar efek negatif yang terjadi mampu ditekan. Langkah kedua yaitu pemulihan, pemulihan adalah suatu tindakan yang diambil terhadap sarana dan prasarana sumberdaya air serta lingkungan akibat bencana banjir yang bertujuan untuk mengembalikan suatu saluran penampung air ke fungsi semula. Langkah terakhir yang perlu dilakukan yaitu pengawasan, pengawasan ini dilakukan pemerintah setempat dalam hal ini Pemprov atau Pemda lewat dinas atau badan hukum terkait yang mengelola wilayah sungai yang bertugas melaksanakan pengendalian banjir.

## 5.2. Saran

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan pada bab sebelumnya, maka beberapa saran yang dapat diberikan adalah :

1. Perlu diadakan penyuluhan dan pelatihan tanggap bencana terhadap masyarakat.
2. Perlu dilakukan pemasangan alat peringatan dini yang lebih modern.
3. Perlu adanya dana cadangan khusus tanggap bencana.
4. Merubah pola pikir atau *mindset* masyarakat agar tidak menjadikan sungai sebagai tempat sampah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Rianse, Usman, Abdi, 2009. *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi*. Alfabeta, Bandung.
- Kamo, Kosuke, M.Suharyono, 1994. *Japan-Indonesia Joint Research on Natural Hazard Prediction and Mitigation*. Jepang : Disaster Prevention Research Institute Kyoto University.
- Inagaki, Ichiko, 2010. *Awareness About Urban Floods*. Malang : Yamanashi University, Jepang.
- Soemarwoto, Otto, 2009. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Asdak, Chay, 2004. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS*. Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Sugiyono, 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Sutopo, Widandi, Lily Montarcih L., 2011. *Statistika Hidrologi*. Malang : CV Citra Malang
- Kondoatie, Robert J. Dan Sugiyanto, 2002. *BANJIR – Beberapa Penyebab Dan Pengendaliannya Dalam Perspektif Lingkungan*, Cetakan 1 Tahun 2002, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Murdiono, Benny, 2008. *Peran Serta Masyarakat Pada Penyusunan Rencana Pengelolaan Daya Rusak Sumber Daya Air*, Thesis, Tidak Diterbitkan. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Pratomo, Agus Joko, 2010. *Analisa Kerentanan Banjir Di Daerah Aliran Sungai Sengkang Kabupaten Pekalongan Provinsi Jawa Tengah Dengan Sistem Informasi Geografi*, Skripsi, Tidak Diterbitkan. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Morasari, Fitri. 2008. *Kajian Efektifitas Sumur Resapan Dengan Dasar Setengah Bola Untuk Mengurangi Limpasan Permukaan Akibat Hujan*, Skripsi, Tidak

Diterbitkan. Malang : Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Uyanto, Stanislaus S, 2009. *Pedoman Analisis Data Dengan SPSS*. Jakarta : Graha Ilmu Yogyakarta

Pemkab Mojokerto, 2010. *Mojokerto Dalam Angka*, Mojokerto

Pemkab Nganjuk, 2010. *Nganjuk Dalam Angka*, Nganjuk

Pemkab Tulungagung, 2010. *Tulungagung Dalam Angka*, Tulungagung

Pemkab Bojonegoro, 2011. *Banjir Di Bojonegoro*, Bojonegoro

(<http://wahyuancol.wordpress.com/2009/03/23/banjir-1-pengertian-penyebab/>)

(<http://dwiiastuti.blogspot.com/2010/03/makalah-penyebab-banjir-didaerah.html>)

(<http://www.anneahira.com/dampak-banjir.htm>)

(<http://www.anneahira.com/cara-menanggulangi-banjir.htm>)

