

ASPEK SOSIAL BANJIR LAHAR

**Sri Rum Giyarsih
Umi Listyaningsih
Sri Rahayu Budiani**

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| | |
| CHAPTER 1 DAMPAK BANJIR LAHAR TERHADAP ASPEK SOSIAL: STUDI KASUS BANJIR LAHAR PASCA-ERUPSI MERAPI GUNUNGAPI MERAPI 2010 DI KECAMATAN CANGKRINGAN | 1 |
| 1.1 Pendahuluan | 1 |
| ♦ Latar Belakang | 1 |
| ♦ Permasalahan..... | 2 |
| ♦ Tujuan..... | 4 |
| 1.2 Telaah Pustaka..... | 6 |
| ♦ Bahaya, Risiko, dan Bencana Erupsi Gunungapi | 6 |
| ♦ Definisi Banjir Lahar | 11 |
| ♦ Aspek Sosial sebagai Indikator Pengukuran Dampak Kejadian Bencana | 11 |
| 1.3 Metode Penelitian..... | 12 |
| 1.4 Hasil dan Pembahasan..... | 14 |
| ♦ Kejadian Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi Tahun 2010..... | 14 |
| ♦ Dampak Banjir Lahar Pascaerupsi Terhadap Kondisi Sosial Masyarakat..... | 18 |
| ♦ Strategi Adaptasi Masyarakat..... | 25 |
| 1.5 Kesimpulan | 33 |
| | |
| CHAPTER 2 KERENTANAN MASYARAKAT DAS GENDOL DALAM MENGHADAPI BENCANA BANJIR LAHAR | 37 |
| 2.1 Pendahuluan | 37 |
| ♦ Latar Belakang | 37 |
| ♦ Permasalahan..... | 39 |
| ♦ Tujuan..... | 41 |

| | | |
|--|---|------------|
| 2.2 | Telaah Pustaka..... | 41 |
| ♦ | Konsep dan Bahaya Gunungapi..... | 41 |
| ♦ | Risiko, Bahaya, dan Kerentanan..... | 43 |
| ♦ | Lahar..... | 44 |
| ♦ | Kejadian Lahar Pascaerupsi Gunungapi Merapi . | 45 |
| ♦ | Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kerentanan. | 47 |
| 2.3 | Metode Penelitian..... | 49 |
| 2.4 | Hasil dan Pembahasan..... | 52 |
| ♦ | Potensi dan Dampak Bahaya Lahar di DAS Gendol..... | 52 |
| ♦ | Kerentanan Masyarakat DAS Gendol dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar..... | 55 |
| ♦ | Kerentanan Fisik dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar..... | 55 |
| ♦ | Kerentanan Sosial dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar..... | 59 |
| ♦ | Kerentanan Ekonomi dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar..... | 62 |
| 2.5 | Kesimpulan..... | 69 |
| CHAPTER 3 MITIGASI BANJIR LAHAR BERBASIS PARTISIPATIF | | 73 |
| 3.1 | Pendahuluan..... | 73 |
| 3.2 | Delimitasi Code..... | 79 |
| 3.3 | Upaya Bijak Setempat..... | 85 |
| 3.4 | Peran Masyarakat dalam Mitigasi Bencana..... | 89 |
| 3.5 | Kesimpulan..... | 103 |
| CHAPTER 4 KESIAPSIAGAAN MASYARAKAT PASCABANJIR LAHAR | | 107 |
| 4.1 | Pendahuluan..... | 107 |
| 4.2 | Kondisi Gunungapi Merapi..... | 111 |
| 4.3 | Dampak Bencana Erupsi Gunung Merapi dan Pengulangannya..... | 116 |
| ♦ | Peristiwa Erupsi Merapi Tahun 2006..... | 122 |
| ♦ | Erupsi Merapi Tahun 2010..... | 123 |
| 4.4 | Kesiapsiagaan..... | 127 |
| ♦ | Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Menghadapi Erupsi Merapi Tahun 2010..... | 127 |
| ♦ | Kesiapsiagaan Pascaerupsi Merapi 2010..... | 134 |

| | |
|---|-----|
| CHAPTER 5 ASPEK KELEMBAGAAN DALAM MANAJEMEN BENCANA BANJIR LAHAR (STUDI KASUS: BANJIR LAHAR GUNUNG MERAPI) | 141 |
| 5.1 Pendahuluan | 141 |
| 5.2 Kajian Pustaka..... | 143 |
| 5.3 Banjir Lahar (<i>Debris Flow</i>) Merapi | 145 |
| 5.4 Peran Lembaga dalam Manajemen Bencana Banjir Lahar | 149 |
| 5.5 Peluang dan Tantangan Kelembagaan dalam Upaya Mitigasi Bencana Lahar | 159 |
| | |
| CHAPTER 6 STRATEGI PENGHIDUPAN MASYARAKAT PAS-CARUPSI BANJIR LAHAR GUNUNGAPI MERAPI | 175 |
| 6.1 Pendahuluan | 175 |
| 6.2 Potensi Gunungapi Merapi..... | 180 |
| 6.3 Bahaya Gunungapi Merapi..... | 182 |
| 6.4 Dampak Banjir Lahar Terhadap Masyarakat | 187 |
| 6.5 Hilangnya Penghidupan Masyarakat | 191 |
| 6.6 Perubahan Penghidupan Masyarakat | 194 |
| ♦ Intensifikasi/Ekstensifikasi..... | 197 |
| ♦ Diversifikasi | 200 |
| ♦ Migrasi | 202 |
| 6.7 Penutup..... | 202 |
| | |
| GLOSARIUM .. | 208 |
| INDEKS | 213 |
| TENTANG PENULIS | 215 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 1.1 | Jumlah Dusun Rusak Akibat Erupsi Merapi 2010 dan Rumah Rusak Berat di Kecamatan Cangkringan dan Beberapa Dusun di Kecamatan Cangkringan..... | 5 |
| Tabel 1.2 | Data Letusan Merapi Selama Abad ke-20 dan 21 | 9 |
| Tabel 1.3 | Variabel dan Sumber Data..... | 14 |
| Tabel 1.4 | Jumlah Kejadian Aliran Lahar di DAS Gendol..... | 17 |
| Tabel 1.5 | Desa dalam DAS Gendol yang Terdampak Banjir Lahar | 18 |
| Tabel 1.6 | Data Korban Jiwa dan Luka-luka Pascabanjir Lahar | 19 |
| Tabel 1.7 | Jumlah Penduduk yang Mengalami Sakit Fisik dan Guncangan Psikologis pada Setiap Dusun di Kecamatan Cangkringan | 24 |
| Tabel 1.8 | Hasil Perhitungan Skor dan Bobot Setiap Parameter Pengukur Tingkat Persepsi Masyarakat Terhadap Banjir Lahar..... | 26 |
| Tabel 1.9 | Jumlah Organisasi Kemasyarakatan dan Kebencanaan di Kecamatan Cangkringan Tahun 2011 | 29 |
| Tabel 1.10 | Strategi Penghidupan Masyarakat Pascabanjir Lahar Erupsi Merapi 2010 di Kecamatan Cangkringan..... | 31 |
| Tabel 1.11 | Frekuensi dan Persentase Dusun Terdampak Banjir Lahar Dingin yang Melakukan Relokasi | 31 |
| Tabel 1.12 | Jumlah Dusun Terdampak Banjir Lahar Dingin yang Melakukan Rembuk Warga Tentang Bencana | 32 |
| Tabel 1.13 | Jumlah Dusun Terdampak Banjir Lahar Dingin yang Melakukan Gotong Royong Pascabanjir Lahar | 32 |
| Tabel 1.14 | Jumlah Dusun yang Melakukan Kegiatan Simpan Pinjam Pascabanjir Lahar | 33 |
| Tabel 2.1 | Kejadian Lahar Pascaerupsi Gunungapi Merapi Tahun 1587–2010 | 45 |
| Tabel 2.2 | Variabel Kerentanan dan Sumber Data | 49 |
| Tabel 2.3 | Luas dan Volume Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi 2010 ... | 53 |
| Tabel 2.4 | Desa dalam DAS Gendol yang Terdampak Banjir Lahar | 54 |
| Tabel 2.5 | Luas Penggunaan Lahan di DAS Gendol Terdampak Banjir Lahar..... | 54 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 2.6 | Kondisi Jalur Evakuasi dan Jumlah Rumah Rusak di DAS Gendol..... | 56 |
| Tabel 2.7 | Hasil Penjumlahan Skor dan Bobot Dua Parameter Kerentanan Fisik..... | 57 |
| Tabel 2.8 | Data Parameter Penentu Kerentanan Sosial Masyarakat DAS Gendol..... | 60 |
| Tabel 2.9 | Hasil Penjumlahan Skor dan Bobot Setiap Parameter Kerentanan Sosial..... | 61 |
| Tabel 2.10 | Data Parameter Penentu Kerentanan Ekonomi Masyarakat DAS Gendol..... | 64 |
| Tabel 2.11 | Hasil Penjumlahan Skor dan Bobot Setiap Parameter Kerentanan Ekonomi..... | 67 |
| Tabel 2.12 | Hasil Penjumlahan Total Nilai Kerentanan Masyarakat DAS Gendol dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar..... | 68 |
| Tabel 3.1 | Jumlah Penduduk di Sekitar Bantaran Sungai Code Berdasarkan Tingkat Kecamatan Tahun 2012..... | 82 |
| Tabel 3.2 | Kemampuan Penambang Pasir dan Batu di Sungai Code dalam Sehari pada Tahun 2010..... | 84 |
| Tabel 3.3 | Tujuan Peningkatan Kecakapan Masyarakat..... | 90 |
| Tabel 4.1 | Jumlah dan Kepadatan Penduduk di Lereng Gunungapi Merapi (Radius 15 km dari Kawah)..... | 112 |
| Tabel 4.2 | Penggunaan Lahan Lereng Gunungapi Merapi..... | 113 |
| Tabel 4.3 | Sejarah Erupsi Merapi..... | 113 |
| Tabel 4.4 | Luas Area Terdampak Pascaerupsi Gunungapi Merapi 2010 di Sub DAS Gendol..... | 124 |
| Tabel 4.5 | Penyebaran Informasi Kebencanaan Sebelum Erupsi Merapi.. | 128 |
| Tabel 4.6 | Kendala Penempatan Pengungsian DAS Gendol..... | 129 |
| Tabel 4.7 | Kendala Kekurangan Informasi..... | 129 |
| Tabel 4.8 | Penyebaran Informasi dari Kepala Desa..... | 130 |
| Tabel 4.9 | Penyebaran Informasi dari Teriakan Tetangga..... | 130 |
| Tabel 4.10 | Penyebaran Informasi dari Sirine dan <i>Handie Talkie</i> | 131 |
| Tabel 4.11 | Penyebaran Informasi Melalui Televisi dan Telepon..... | 131 |
| Tabel 4.12 | Kendala Transportasi Saat Erupsi Merapi 2010 DAS Gendol..... | 132 |
| Tabel 4.13 | Penggunaan Jalur Evakuasi Saat Erupsi Merapi 2010..... | 132 |
| Tabel 4.14 | Meningkatkan Sarana Komunikasi..... | 135 |
| Tabel 4.15 | Aktivitas Ekonomi DAS Gendol Pascaerupsi Merapi 2010 | 136 |
| Tabel 5.1 | Matrik Kelembagaan Bakornas PB dan BNPB..... | 150 |
| Tabel 5.2 | Penanganan Bencana oleh Lembaga SDM Masyarakat..... | 156 |
| Tabel 5.3 | Program, Fokus Prioritas, Sasaran, dan Keterlibatan <i>Stakeholder</i> | 167 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Tabel 5.4 | Program, Fokus Prioritas, Sasaran, dan Keterlibatan <i>Stakeholder</i> untuk Bencana Banjir Lahar Dingin Merapi | 170 |
| Tabel 6.1 | Jumlah dan Sebaran Gunungapi di Indonesia Menurut Tipe Erupsi | 179 |
| Tabel 6.2 | Kerusakan Permukiman Akibat Banjir Lahar Dingin di DAS Putih, Kabupaten Magelang | 190 |
| Tabel 6.3 | Kerusakan Lahan Pertanian Akibat Banjir Lahar di DAS Putih, Kabupaten Magelang | 193 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 1.1 | Sebaran dan Pergerakan Lempeng di Indonesia | 2 |
| Gambar 1.2 | Peta Kejadian Awan Panas dan Endapan Lahar Erupsi Merapi 2010 dan Kejadian Post-Erupsi Merapi | 3 |
| Gambar 1.3 | Arah Piroklastik <i>Flow</i> pada 2006 dan 2010 | 4 |
| Gambar 1.4 | Kejadian Letusan Merapi Tahun 1994 yang Menghasilkan <i>Nuee Ardente</i> | 7 |
| Gambar 1.5 | Kejadian Letusan Merapi Tahun 2010 yang Menghasilkan <i>Nuee Ardente</i> | 7 |
| Gambar 1.6 | Peta Lokasi Penelitian | 13 |
| Gambar 1.7 | Diagram Alir Tahapan Penelitian | 15 |
| Gambar 1.8 | Jarak Jangkauan Aliran Lahar pada Kondisi Eksisting Pasca-erupsi Merapi 2010 | 16 |
| Gambar 1.9 | Jangkauan Aliran Lahar Berdasarkan Hasil Pemodelan Genangan Lahar di Sungai-sungai yang Berhulu di Merapi | 16 |
| Gambar 1.10 | Contoh Hunian Sementara di <i>Shelter</i> Kuwang | 21 |
| Gambar 1.11 | Kondisi Rumah Hunian di <i>Shelter</i> Jetis Sumur | 21 |
| Gambar 1.12 | Peta Kepadatan Penduduk di Kecamatan Cangkringan Pascabencana Banjir Lahar Akibat Erupsi Merapi 2010 | 22 |
| Gambar 1.13 | Jumlah Penduduk Menurut Tingkat Pendidikan Masyarakat Kecamatan Cangkringan Pascabanjir Lahar | 23 |
| Gambar 1.14 | Grafik Persentase Dusun di Kecamatan Cangkringan yang Mengalami Masalah Kesehatan | 24 |
| Gambar 1.15 | Peta Tingkat Persepsi Masyarakat Dusun-dusun Terdampak Banjir Lahar di Kecamatan Cangkringan | 28 |
| Gambar 2.1 | Zona Pertemuan dan Penunjaman Lempeng di Wilayah Indonesia dan Lokasi Gunungapi Merapi yang Timbul sebagai Akibat Adanya Penunjaman di Bagian Selatan Pulau Jawa | 38 |
| Gambar 2.2 | Kondisi Endapan Banjir Lahar di Dusun Suroh, Argomulyo Cangkringan | 39 |
| Gambar 2.3 | Distribusi Area Terdampak dan Tidak Terdampak oleh Awan Panas Erupsi Merapi 2010 | 40 |
| Gambar 2.4 | Arah Sebaran Awan Panas Erupsi Merapi pada Beberapa Lembah Sungai di Lereng Merapi | 40 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.5 | Morfologi Gunungapi..... | 43 |
| Gambar 2.6 | Hasil Luaran Letusan Gunungapi | 44 |
| Gambar 2.7 | Zonasi Ancaman Bahaya..... | 46 |
| Gambar 2.8 | Luasan Daerah Luapan Aliran Lahar pada Setiap Sungai yang Berhulu di Merapi..... | 47 |
| Gambar 2.9 | Distribusi Spasial Daerah Terdampak Aliran Lahar Pascaerupsi Merapi 2010 | 48 |
| Gambar 2.10 | Peta Daerah Aliran Sungai (DAS Gendol) sebagai Lokasi Penelitian..... | 50 |
| Gambar 2.11 | Diagram Model Analisis Kerentanan Fisik | 51 |
| Gambar 2.12 | Diagram Model Analisis Kerentanan Sosial | 51 |
| Gambar 2.13 | Diagram Model Kerentanan Ekonomi | 52 |
| Gambar 2.14 | Luapan Lahar yang Terjadi pada Sungai-sungai yang Berhulu di Merapi | 53 |
| Gambar 2.15 | Peta Kerentanan Fisik Masyarakat DAS Gendol dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi 2010..... | 58 |
| Gambar 2.16 | Peta Kerentanan Sosial Masyarakat DAS Gendol dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi 2010..... | 63 |
| Gambar 2.17 | Peta Kerentanan Ekonomi Masyarakat DAS Gendol dalam Menghadapi Bencana Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi 2010 | 66 |
| Gambar 2.18 | Peta Kerentanan Masyarakat DAS Gendol Menghadapi Bencana Banjir Lahar Pascaerupsi Merapi 2010 | 70 |
| Gambar 3.1 | Persebaran Gunungapi di Pulau Jawa | 74 |
| Gambar 3.2 | Peta Persebaran Penduduk di Indonesia Tahun 2010..... | 75 |
| Gambar 3.3 | Skema Sistem Manajemen Bencana | 76 |
| Gambar 3.4 | Kondisi Permukiman di Sekitar Kawasan Sungai Code | 80 |
| Gambar 3.5 | Kondisi Rumah Warga Kali Code, Ketika Banjir Lahar Dingin Gunung Merapi Pascaletusan 2010 yang Lalu (Kiri). Material Pasir dan Lumpur Terbawa Air Kali Code dan Meluap Masuk ke Rumah Penduduk Sekitar (Kanan). | 80 |
| Gambar 3.6 | Kondisi Hulu di Sungai Boyong pada Sisi Barat Daya..... | 81 |
| Gambar 3.7 | Kondisi Hulu di Sungai Boyong pada Sisi Selatan..... | 83 |
| Gambar 3.8 | Upaya Masyarakat Sekitar Kawasan Bantaran Sungai Code | 86 |
| Gambar 3.9 | Kearifan Lokal Masyarakat Sekitar Sungai Code dalam Upaya Mitigasi Bencana Banjir Lahar | 88 |
| Gambar 3.10 | Langkah dan Proses PRBBK..... | 94 |
| Gambar 3.11 | Poster Peringatan Mengenai Bencana Banjir Lahar Dingin..... | 97 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 3.12 | Integrasi PRBBK dalam Perencanaan Pembangunan | 99 |
| Gambar 3.13 | Masyarakat Berpartisipasi dalam Penyelenggaraan Mitigasi Bencana..... | 101 |
| Gambar 3.14 | Suasana FGD Guna Mengetahui Pendapat Mengenai Mitigasi Bencana yang Telah Dilakukan dan Pemberian Alternatif Mitigasi untuk Relokasi yang Dilakukan oleh Suhardjo (Merupakan Salah Satu Bentuk Pengawasan dan Evaluasi) | 102 |
| Gambar 4.1 | Persebaran Gunungapi di Indonesia | 108 |
| Gambar 4.2 | Tipe Letusan Gunungapi | 110 |
| Gambar 4.3 | Periode Waktu Gunung Merapi..... | 111 |
| Gambar 4.4 | Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi | 115 |
| Gambar 4.5 | Dampak Korban Jiwa dari Beberapa Bencana di Indonesia .. | 117 |
| Gambar 4.6 | Banjir Lahar Dingin di Bantaran Kali Code, Ledok Tukangan, Danurejan, Yogyakarta, Senin (29/11/2010) | 118 |
| Gambar 4.7 | Bagan Tugas Penyelenggaraan Penanggulangan | 119 |
| Gambar 4.8 | Erupsi Merapi Tahun 2006 | 121 |
| Gambar 4.9 | Awan Panas yang Terjadi Saat Erupsi Merapi 2006 | 121 |
| Gambar 4.10 | Erupsi Merapi Tahun 2010 | 122 |
| Gambar 4.11 | Dampak dari Hujan Abu pada Erupsi 2010..... | 123 |
| Gambar 4.12 | Nilai <i>Volcano Explosivity Index</i> (VEI) Erupsi Merapi | 124 |
| Gambar 4.13 | Peta Kerusakan Bangunan Akibat Awan Panas di Kabupaten Sleman..... | 125 |
| Gambar 4.14 | Peta Zonasi Ancaman Banjir Lahar Dingin..... | 126 |
| Gambar 4.15 | Kondisi Jalur Evakuasi di Magelang..... | 133 |
| Gambar 4.16 | Penunjuk Arah Evakuasi | 133 |
| Gambar 4.17 | Pelatihan Fasilitator Penanggulangan Bencana Forum Merapi | 137 |
| Gambar 5.1 | Peta Kawasan Rawan Bencana Gunung Merapi Tahun 2010..... | 146 |
| Gambar 5.2 | Kali Putih yang Dilewati Bekas Aliran Debris (Banjir Lahar).. | 148 |
| Gambar 5.3 | Letak dan Peranan Direktorat Vulkanologi dalam Pola Organisasi Penanggulangan Bahaya Alam Keganungapian .. | 154 |
| Gambar 5.4 | Kerangka Dasar Kelembagaan Mitigasi Banjir Lahar Merapi | 157 |
| Gambar 5.5 | Struktur Organisasi Pelaksana Mitigasi Banjir Lahar Merapi | 158 |
| Gambar 5.6 | Struktur Organisasi UPT Mitigasi Bencana | 158 |
| Gambar 5.7 | Skim Penyelenggaraan Kegiatan Mitigasi | 159 |
| Gambar 5.8 | Internalisasi Kelembagaan dengan Mendayagunakan Masyarakat dalam Mitigasi Bencana | 166 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 6.1 | Lokasi Gunungapi Merapi..... | 176 |
| Gambar 6.2 | Distribusi Gunungapi di Indonesia..... | 176 |
| Gambar 6.3 | Posisi Merapi dalam Rangkaian Gunungapi di Pulau Jawa. | 177 |
| Gambar 6.4 | Ilustrasi Subduksi Lempeng Samudra Hindia pada Lempeng Benua Eurasia..... | 178 |
| Gambar 6.5 | Beberapa Gunungapi yang Termasuk dalam Kategori Tipe-A | 178 |
| Gambar 6.6 | Gunungapi yang Termasuk dalam Kategori Tipe-B dan Tipe-C | 179 |
| Gambar 6.7 | Lahan Pertanian di Dataran Kaki Gunungapi Merapi, Dusun Daleman, Kabupaten Magelang | 180 |
| Gambar 6.8 | Vegetasi Kerapatan sedang Menutupi Bukit Plawangan yang Terletak di Barat Daya Gunungapi Merapi | 181 |
| Gambar 6.9 | Berbagai Jasa Lingkungan yang Diberikan oleh Ekosistem Kepada Masyarakat yang Terbagi Menjadi <i>Supporting Services, Provisioning Services, Regulating Services</i> dan <i>Cultural Services</i> | 181 |
| Gambar 6.10 | Aliran Piroklastik (<i>Nuée Ardentes</i>) Gunungapi Merapi | 182 |
| Gambar 6.11 | Klasifikasi Tephra Berdasarkan Ukurannya | 183 |
| Gambar 6.12 | Tephra Berukuran Bom Hasil Erupsi Gunungapi Merapi 2010 Ditemukan di Kelurahan Bronggang..... | 183 |
| Gambar 6.13 | Lava Pijar yang Dikeluarkan oleh Gunungapi Merapi..... | 184 |
| Gambar 6.14 | Macam Bahaya Gunungapi Berdasarkan Urutan Kejadian | 185 |
| Gambar 6.15 | Banjir Lahar Dingin di Kali Bebeng | 185 |
| Gambar 6.16 | Beberapa Tipologi Lahar..... | 186 |
| Gambar 6.17 | Sungai-sungai yang Berhulu di Lereng Merapi | 187 |
| Gambar 6.18 | Banjir Lahar Dingin di Kali Putih Memutus Akses Transportasi Jalan Raya Yogyakarta–Magelang | 188 |
| Gambar 6.19 | Putusnya Beberapa Jembatan yang Melintasi Sungai-sungai yang Berhulu di Lereng Merapi | 189 |
| Gambar 6.20 | Permukiman Warga yang Tertimbun oleh Endapan Banjir Lahar Dingin Kali Putih di Desa Jumoyo, Kabupaten Magelang..... | 190 |
| Gambar 6.21 | Kondisi Permukiman di Sekitar Kali Code Pascabanjir Lahar Dingin | 191 |
| Gambar 6.22 | Jumlah Penduduk Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan Berdasarkan Mata Pencaharian Utama Tahun 2012..... | 192 |
| Gambar 6.23 | Dampak Banjir Lahar Merapi Terhadap Aktivitas Pertanian di Sekitar Kali Putih Desa Jumoyo, Kabupaten Magelang .. | 193 |
| Gambar 6.24 | Jumlah Hewan Ternak Mati Tiap Jenis Ternak Pascaerupsi Merapi 2010, Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Tahun 2012..... | 195 |
| Gambar 6.25 | Kebutuhan Hidup Layak (KHL) Kabupaten Sleman, Magelang, Klaten dan Boyolali Tahun 2012..... | 196 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 6.26 | Permukiman Penduduk Hilang/Hanyut Terbawa oleh Aliran Piroklastik yang Memiliki Viskositas Tinggi di Kali Putih, Kabupaten Magelang | 196 |
| Gambar 6.27 | Strategi Penghidupan Masyarakat Pascabanjir Lahar Gunungapi Merapi..... | 197 |
| Gambar 6.28 | Pengolahan Lahan Pascaerupsi Merapi | 198 |
| Gambar 6.29 | Aktivitas Peternakan Sapi di Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Pascaerupsi dan Banjir Lahar Merapi 2010..... | 199 |
| Gambar 6.30 | Aktivitas Pertambangan di Kali Gendol | 201 |
| Gambar 6.31 | Pembuatan Batako oleh Warga Desa Jumoyo, Kecamatan Salam, Kabupaten Magelang Pascabanjir Lahar Dingin.... | 201 |
| Gambar 6.32 | Penduduk Lereng Barat Merapi, Kecamatan Dukun, Kabupaten Magelang Mengungsi Ketika Aktivitas Vulkanik Merapi Meningkat | 203 |