

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xix
DAFTAR GAMBAR .....	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxviii
BAB 1. PENGANTAR .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	12
1.3. Keaslian Penelitian .....	16
1.4. Tujuan Penelitian .....	26
1.5. Kegunaan Penelitian .....	26
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	29
2.1. Konsep Geografi .....	29
2.2. Degradasi Lahan .....	31
2.2.1. Pengertian Lahan .....	31
2.2.2. Pengertian Degradasi Lahan .....	33
2.2.3. Penyebab Degradasi Lahan .....	38
2.2.4. Proses Degradasi Lahan .....	40
2.2.5. Tipe Degradasi Lahan .....	41
2.2.6. Dampak Degradasi Lahan .....	44
2.2.7. Pendugaan Degradasi Lahan .....	47
2.2.7.1. Penggunaan penginderaan jauh .....	48
2.2.8. Hubungan Perubahan Tutupan/Penggunaan Lahan Dan Degradasi Lahan .....	51





3.7.1.3. Transformasi NDVI .....	138
3.7.2. Pengukuran Luasan dan Perubahan Tutupan Lahan .....	141
3.7.3. Pengukuran Tingkat Kekritisan DAS .....	142
3.7.4. Pengukuran Tapak Hutan .....	143
3.7.4.1. Jumlah tapak .....	143
3.7.4.2. Rerata luas tapak .....	144
3.7.4.3. Total panjang tepi tapak .....	145
3.7.4.4. Jarak eucladian tetangga tapak terdekat ...	145
3.7.5. Pengukuran Perubahan Delta .....	146
3.8. Analisa Hasil Pengolahan Data .....	147
3.8.1. Analisis Pola Spasial Tutupan Hutan dan Non Hutan ..	147
3.8.1.1. Analisis degradasi lahan hutan .....	148
3.8.1.2. Analisis bentuk perubahan tutupan hutan ...	149
3.8.1.3. Analisis penyebab langsung degradasi lahan hutan .....	150
3.8.1.4. Analisis ukuran tapak hutan .....	151
3.8.2. Analisis Proses Degradasi lahan hutan .....	152
3.8.2.1. Analisis tipe proses degradasi dominan .....	152
3.8.2.2. Analisis tahapan setiap tipe proses degradasi dominan .....	156
3.8.2.3. Analisis proses spasial degradasi tutupan hutan .....	158
3.8.2.4. Analisis fase degradasi lahan hutan .....	159
3.8.3. Analisis Dampak Degradasi Lahan Hutan .....	161
3.8.3.1. Analisis perubahan morfologi dan morfometri delta .....	162
3.8.3.2. Analisis hubungan perubahan tutupan & perkembangan delta .....	163
3.8.3.3. Analisis perubahan pada kegiatan perikanan tangkap sebagai dampak perubahan delta .....	164
 BAB 4. GAMBARAN UMUM DAS WAI APU .....	 166
4.1. Diskripsi Fisik .....	166
4.1.1. Letak Geografis dan Luas .....	166
4.1.2. Jenis Sungai .....	169
4.1.3. Bentuk DAS .....	171



4.1.4. Pola Aliran Sungai .....	173
4.1.5. Curah Hujan dan Iklim .....	173
4.1.6. Air Tanah .....	177
4.1.7. Geologi .....	177
4.1.8. Bentuk Lahan .....	180
4.1.8.1. Bentuk lahan asal marin .....	180
4.1.8.2. Bentuk lahan asal fluvial .....	182
4.1.8.3. Bentuk lahan asal denudasional .....	183
4.1.9. Kelerengan .....	188
4.1.10 Tanah .....	190
4.1.11 Penutup dan Penggunaan Lahan .....	195
4.1.12 Infrastruktur Utama .....	210
4.2. Diskripsi Sosial Ekonomi .....	214
4.2.1. Asal Penduduk .....	214
4.2.2. Kegiatan Utama Penduduk .....	217
4.2.3. Karakteristik Kegiatan Pertanian .....	219
4.2.4. Karakteristik Kegiatan Ekstraksi Hasil Hutan .....	222
4.2.5. Karakteristik Kegiatan Perikanan .....	226
4.3. Tutupan Hutan Dan Non Hutan DAS Wai Apu .....	229
4.3.1. Luas Tutupan Non Hutan Tahun .....	229
4.3.2. Luas Bentuk-Bentuk Non Hutan 1972 -2003 .....	230
4.3.3. Luas Tutupan Hutan Tahun 1972 - 2003 .....	233
4.3.4. Distribusi Spasial Tutupan Hutan Tahun .....	234
4.3.4.1. Tahun 1972 .....	235
4.3.4.2. Tahun 1992 .....	237
4.3.4.3. Tahun 2000 .....	238
4.3.4.4 Tahun 2003 .....	240
4.3.5. Pola Spasial Yang Terbentuk Berdasarkan Distribusi Tutupan Hutan .....	242
<b>BAB 5. DEGRADASI LAHAN HUTAN</b>	
<b>DAS WAI APU TAHUN 1972 – 2003 .....</b>	<b>244</b>
<b>5.1. Perubahan Tutupan Hutan .....</b>	<b>244</b>
5.1.1. Perubahan Luasan Tutupan Hutan .....	244
5.1.2. Laju Degradasi lahan hutan .....	246
5.1.2.1. Distribusi laju degradasi tutupan dan perubahannya .....	248

5.1.2.2 Pola spasial yang terbentuk dari perubahan distribusi laju degradasi .....	253
5.1.3. Bentuk Perubahan Tutupan Hutan	
Terdegradasi dan Distribusinya .....	255
5.1.4. Pengukuran Tapak Hutan dan Distribusinya .....	262
5.1.5. Perubahan Indeks Pengukuran Tapak Hutan .....	265
5.1.5.1. Rerata luas tapak hutan .....	265
5.1.5.2. Total panjang tepi tapak hutan .....	268
5.1.5.3. Jumlah tapak hutan .....	269
5.1.5.4. Rerata jarak eucladian tapak terdekat .....	274
5.1.6. Upaya Rehabilitasi Tutupan Hutan DAS Wai Apu .....	275
5.1.6. Sintesis Pertanyaan Penelitian Tentang Perubahan Tutupan Hutan (Pertanyaan Mayor Pertama) .....	278
5.2. Penyebab Degradasi lahan hutan DAS Wai Apu .....	283
5.2.1. Ekstraksi Hasil Hutan .....	284
5.2.2. Ekspansi Pertanian .....	287
5.2.3. Distribusi Penyebab Degradasi lahan hutan .....	288
5.2.3. Sintesis Pertanyaan Penelitian Tentang Penyebab Degradasi lahan hutan (pertanyaan Mayor Kedua).....	290
5.3. Proses Degradasi lahan hutan DAS Wai Apu .....	292
5.3.1. Tipe Proses Degradasi Dominan Tutupan Hutan .....	292
5.3.1.1. Tipe proses degradasi dominan periode Tahun 1972 - 1992 .....	293
5.3.1.2. Tipe proses degradasi dominan periode Tahun 1992 – 2000 .....	298
5.3.1.3. Tipe proses degradasi dominan periode Tahun 2000 - 2003 .....	305
5.3.2. Perubahan Tipe Proses Degradasi lahan hutan .....	309
5.3.2.1. Perubahan intra tipe .....	309
5.3.2.2. Perubahan inter tipe .....	317
5.3.3. Pola Spasial Temporal Tipe Proses Degradasi Dominan Tutupan Hutan dan Perubahannya .....	319
5.3.4. Fase proses degradasi lahan hutan .....	320
5.3.4.1. Penentuan berdasarkan perubahan tutupan hutan terdegradasi (pola sigmoid) .....	321
5.3.4.2. Penentuan berdasarkan pola perubahan tipe degradasi hutan yang dominan .....	326



5.3.4.3. Perbedaan dan persamaan kedua cara penentuan fase yang telah dilalui .....	332
5.3.5. Proses Spasial Degradasi lahan hutan Berdasarkan Pola-Pola Spasial Yang Terbentuk .....	334
5.3.5.1. Proses spasial degradasi lahan hutan berdasarkan pola-pola spasial luasan tutupan hutan dan perubahannya .....	335
5.3.5.2. Proses spasial degradasi lahan hutan berdasarkan pola spasial hasil pengukuran tapak hutan dan perubahannya .....	341
5.3.6. Sintesis Pertanyaan Penelitian Tentang Proses Degradasi lahan hutan (Pertanyaan Mayor Ketiga).....	346
5.4. Dampak Degradasi lahan hutan DAS Wai Apu .....	350
5.4.1. Perubahan delta .....	352
5.4.1.1. Perubahan morfologi delta .....	353
5.4.1.2. Perubahan morfometri delta .....	361
5.4.2. Hubungan perubahan luasan delta dan degradasi lahan hutan .....	364
5.4.3. Perubahan kegiatan perikanan tangkap .....	366
5.4.4. Sintesis Pertanyaan Penelitian Tentang Dampak Degradasi lahan hutan (Pertanyaan Mayor Keempat).....	372
<b>BAB 6. DIALOG TEORITIK POLA DAN PROSES SPASIAL DEGRADASI LAHAN HUTAN .....</b>	<b>375</b>
6.1. Pola Spasial Tipe Proses Degradasi Lahan Hutan Berdasarkan Kelerengan .....	375
6.2. Proses Spasial Degradasi Lahan Hutan Berdasarkan Perubahan Pola Spasial Tipe Proses .....	378
6.3. Perubahan Tahapan Tiap Tipe (intra tipe) Proses Degradasi Lahan Hutan .....	382
6.4. Penggunaan Tabel Acuan Sederhana Dalam Penentuan Tipe Proses Degradasi Dominan .....	385
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN IMPLIKASI PENELITIAN .....</b>	<b>388</b>
7.1. Kesimpulan .....	388
7.1.1. Perubahan Lahan Hutan .....	388
7.1.2. Penyebab Terdekat Degradasi Lahan Hutan .....	390
7.1.3. Proses Degradasi Lahan Hutan .....	391

7.1.4. Pola Dan Proses Spasial Degradasi lahan hutan .....	392
7.1.5. Dampak Degradasi lahan hutan .....	393
7.2. Implikasi Teoritis Dan Praktis .....	394
7.2.1. Implikasi Teoritis .....	394
7.2.1.1. Penilaian degradasi berdasar pengukuran bentanglahan .....	395
7.2.1.2. Penentuan fase dalam kejadian degradasi hutan ....	396
7.2.2. Implikasi Praktis .....	397
7.2.2.1. Koreksi atas kebijakan rehabilitasi DAS yang telah dijalankan .....	397
7.2.2.2. Tindak lanjut rehabilitasi DAS Wai Apu .....	398
RINGKASAN .....	400
SUMMARY .....	439
DAFTAR PUSTAKA .....	474
LAMPIRAN .....	496

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1.1.	Perbedaan Penelitian Yang Dilakukan Peneliti Dengan Penelitian Sebelumnya .....	17
2.1.	Rincian Penyebab Terdekat Menurut Geist dan Lambin. (2001) ....	90
3.1.	Klasifikasi Kelas Lereng Yang Digunakan .....	124
3.2.	Populasi Unit Analisis dan Teknik Sampling Yang Digunakan ...	125
3.3.	Lokasi Areal dan Objek Sampling Tiap Unit Analisis .....	126
3.4.	Variabel Penelitian .....	127
3.5.	Data Yang Dikumpulkan .....	128
3.6.	Karakteristik Citra Satelit Yang Digunakan .....	133
3.7.	Nilai Koreksi Koordinat Landsat MSS 1972 dan Landsat TM 1992 .....	135
3.8.	Nilai Threshold NDVI Untuk Membedakan Lahan Hutan dan Non Hutan .....	140
3.9.	Kriteria Tingkat Kekritisan Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	142
3.10.	Hubungan Bentuk Perubahan Tutupan Hutan Dengan Penyebab Langsung Degradasi .....	150
3.11.	Acuan Tipe Proses Degradasi Hutan Berdasarkan Perubahan Indeks Ukuran Tapak .....	153
3.12.	Acuan Penentuan Tahapan Setiap i Tipe Degradasi (Perubahan Intra Tipe) .....	157
3.13.	Hubungan Tipe Proses Degradasi Hutan Dengan Fase Proses Degradasi Hutan .....	161

<b>4.1.</b>	<b>Luas Sub Das Pada Das Wai Apu .....</b>	<b>169</b>
<b>4.2.</b>	<b>Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt dan Ferguson .....</b>	<b>176</b>
<b>4.3.</b>	<b>Luas Bentuk Lahan DAS Wai Apu .....</b>	<b>185</b>
<b>4.4.</b>	<b>Bentuk Lahan dan Kelas Lereng DAS Wai Apu .....</b>	<b>188</b>
<b>4.5.</b>	<b>Luas Jenis Tanah DAS Wai Apu .....</b>	<b>191</b>
<b>4.6.</b>	<b>Luasan Tutupan dan Penggunaan Lahan DAS Wai Apu .....</b>	<b>195</b>
<b>4.7.</b>	<b>Perkembangan Pencetakan Sawah Pada DAS Wai Apu .....</b>	<b>207</b>
<b>4.8.</b>	<b>Perkembangan Pembangunan Jaringan Jalan DAS Wai Apu .....</b>	<b>212</b>
<b>4.9.</b>	<b>Periode Kedatangan Transmigran Ke Dataran Wai Apu .....</b>	<b>217</b>
<b>4.10.</b>	<b>Jumlah Penduduk DAS Wai Apu .....</b>	<b>212</b>
<b>4.11.</b>	<b>Jumlah Penduduk DAS Wai Apu Menurut Mata Pencarian ..</b>	<b>217</b>
<b>4.12.</b>	<b>Produksi Luas Panen Tanaman Pangan Kecamatan Wai Apu. Tahun 2006 .....</b>	<b>218</b>
<b>4.13.</b>	<b>Jumlah Populasi Ternak Kec Wai Apu Tahun 2006 .....</b>	<b>220</b>
<b>4.14.</b>	<b>Produksi Minyak Kayu Putih Kabupaten Buru .....</b>	<b>222</b>
<b>4.15.</b>	<b>Jenis, Jumlah dan Produksi Unit Penangkapan Ikan Kampung Air</b>	<b>226</b>
<b>4.16.</b>	<b>Luas Bentuk Tutupan Non Hutan Tahun 1972 Hingga 2003 .....</b>	<b>228</b>
<b>4.17.</b>	<b>Luas dan Persentase Tutupan Hutan dan Non Hutan DAS Wai Apu .....</b>	<b>230</b>
<b>4.18.</b>	<b>Luas Tutupan Hutan dan Persentasenya per Kelas Lereng Tahun 1972 .....</b>	<b>236</b>
<b>4.19.</b>	<b>Luas Tutupan Hutan dan Persentasenya per Kelas Lereng Tahun 1992 .....</b>	<b>237</b>

<b>4.20.</b>	<b>Luas Tutupan Hutan dan Persentasenya per Kelas Lereng Tahun 2000 .....</b>	<b>239</b>
<b>4.21.</b>	<b>Luas Tutupan Hutan dan Persentasenya per Kelas Lereng Tahun 2003 .....</b>	<b>240</b>
<b>5.1.</b>	<b>Perubahan luas, laju degradasi, tutupan hutan dan persentasenya per tahun dan periode .....</b>	<b>246</b>
<b>5.2.</b>	<b>Laju degradasi lahan hutan beberapa DAS di Indonesia.....</b>	<b>247</b>
<b>5.3.</b>	<b>Laju degradasi hutan dan persentasenya thdp luas hutan sebelumnya pada setiap periode per kelas lereng .....</b>	<b>249</b>
<b>5.4.</b>	<b>Distribusi tingkat kekritisn DAS .....</b>	<b>252</b>
<b>5.5.</b>	<b>Urutan Laju Degradasi Per Kelas Lereng Per Periode .....</b>	<b>254</b>
<b>5.6.</b>	<b>Luasan bentuk perubahan tutupan hutan per periode .....</b>	<b>256</b>
<b>5.7.</b>	<b>Distribusi bentuk perubahan tutupan hutan per kelas lereng periode Tahun 1972 – 1992 .....</b>	<b>258</b>
<b>5.8.</b>	<b>Distribusi bentuk perubahan tutupan hutan per kelas lereng periode Tahun 1992 – 2000 .....</b>	<b>260</b>
<b>5.9.</b>	<b>Distribusi bentuk perubahan tutupan hutan per kelas lereng periode Tahun 2000 – 2003 .....</b>	<b>261</b>
<b>5.10.</b>	<b>Nilai Indeks Pengukuran Tapak Hutan Per Kelas Lereng Per Tahun .....</b>	<b>263</b>
<b>5.11.</b>	<b>Jumlah tapak hutan berdasarkan kelas ukuran per kelas lereng per persentase tutupan hutan .....</b>	<b>272</b>
<b>5.12.</b>	<b>Penyebab terdekat degradasi lahan hutan per kelas lereng per periode .....</b>	<b>289</b>

<b>5.13.</b>	Hubungan pola NP↑ MN_AREA ↓ TE ↓ dengan bentuk degradasi yang dominan terjadi .....	295
<b>5.14.</b>	Hubungan pola NP↓ MN_AREA↓ TE ↓ dengan bentuk degradasi yang dominan terjadi .....	299
<b>5.15.</b>	Hubungan pola NP↓ MN_AREA↑ TE ↓ dengan bentuk degradasi yang dominan terjadi .....	301
<b>5.16.</b>	Laju perubahan indeks pengukuran tapak per kelas lereng per periode .....	311
<b>5.17.</b>	Distribusi Tipe Degradasi Dominan Dan Tahapannya Per Kelas Lereng Per Periode .....	318
<b>5.18.</b>	Fase Yang Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Berbeda .....	332
<b>5.19.</b>	Pola Spasial Temporal Degradasi lahan hutan DAS Wai Apu ...	345
<b>5.20.</b>	Morfologi dan Morfometri Delta Wai Apu per Tahun .....	361
<b>5.21.</b>	Perubahan Tutupan Hutan & Delta DAS Wai Apu per Tahun per Periode .....	366
<b>5.22.</b>	Jumlah Unit Penangkapan Bagan Tancap Kampung Kaki Air per Tahun Pengamatan .....	368

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1.	Beberapa bentuk degradasi lahan dan keterkaitannya .....	43
2.2.	Tipe Proses Transformasi Lahan Dengan Ciri Kehilangan Area Menurut Forman (1995) .....	93
2.3.	Pohon Keputusan Penentuan Bentuk Proses Spasial Transformasi Lahan Dengan Ciri Kehilangan Area Bogaert. dkk., (2008) .....	96
2.4.	Pola sigmoidal degradasi lahan hutan menurut Foley dkk (2005) .....	100
2.5.	Diagram Hubungan Dominasi Proses Pembentuk Delta & Bentuk Delta Berdasarkan Morfologinya. Menurut Galloway, (1975). .....	102
2.6.	Kerangka Teori Penelitian .....	107
3.1.	Histogram Citra Landsat TM Tahun 1992 Saluran 4 Sebelum Koreksi Radiometrik .....	137
3.2.	Histogram Citra Landsat TM Tahun 1992 Saluran 4 Setelah Koreksi Radiometrik .....	137
3.3.	Perubahan ukuran tapak dalam proses degradasi berbentuk pemecahan tapak .....	154
3.4.	Perubahan ukuran tapak dalam proses degradasi berbentuk penyusutan tapak .....	155
3.5.	Perubahan ukuran tapak dalam proses degradasi berbentuk penghilangan tapak .....	155
3.6.	Pola sigmoidal degradasi lahan hutan menurut Foley dkk (2005) .....	160
3.7.	Diagram Alir Metodologi Penelitian .....	165
4.1.	Letak Geografis DAS Wai Apu .....	168

4.2.	Grafik rerata curah hujan bulanan stasiun Savana Jaya .....	174
4.3.	Grafik rerata curah hujan bulanan stasiun Waitina .....	174
4.4.	Peta Geologi DAS Wai Apu .....	179
4.5.	Permukiman terapung pada dataran delta bagian bawah Delta DAS Wai Apu. Lokasi Desa Kaki Air .....	181
4.6.	Rawa belakang pada dataran alluvial Desa Wanakarta .....	182
4.7.	Perbukitan denudasional yang tutupan hutannya telah terdegradasi. Lokasi Desa Waeflan .....	184
4.8.	Peta Bentuk Lahan DAS Wai Apu .....	186
4.9.	Peta Lereng DAS Wai Apu .....	189
4.10.	Peta Distribusi Jenis Tanah DAS Wai Apu .....	192
4.11.	Distribusi Bentuk Tutupan Penggunaan Lahan DAS Wai Apu .....	196
4.12.	Tutupan hutan pada perbukitan denudasional dan yang telah terdegradasi pada topografi bergelombang. Lokasi antara Dusun Migodo dan Desa Grandeng .....	201
4.13.	Lahan kebun masyarakat transmigrasi pada lereng 0 – 3 % topografi datar. Lokasi Ujung Desa Wanakarta .....	203
4.14.	Tutupan alang-alang pada wilayah datar hingga perbukitan. Lokasi antara Desa Waeflan dan Desa Waeleman ....	205
4.15.	Areal persawahan dengan latar belakang hutan dataran rendah lereng 0 – 3 %. Lokasi Ujung Desa Waenetat .....	206
4.16.	Pola permukiman penduduk asli memanjang Mengikuti jalan utama Dusun Mahede .....	208
4.17.	Pola permukiman penduduk asli mengelompok Mengikuti jalan utama Dusun Mahede .....	209

4.18.	Kegiatan pengembalaan sapi di Desa Wanakarta .....	221
4.19.	Grafik persentase tutupan lahan per Tahun atas luas DAS .....	231
5.1.	Persentase tutupan hutan & non hutan atas luas DAS Tahun 1972 hingga 2003 .....	245
5.2.	Distribusi persentase laju degradasi atas tutupan hutan sebelumnya per kelas lereng .....	250
5.3.	Grafik rerata luas tapak (ha) per kelas lereng per tahun .....	266
5.4.	Grafik rerata total panjang tepi tapak per kelas lereng per Tahun .....	268
5.5.	Grafik jumlah tapak per kelas lereng per Tahun .....	270
5.6.	Grafik rerata jarak eucladian tetangga tapak Terdekat Per Kelas Lereng Per Tahun .....	274
5.7.	Pola perubahan NP↑ MN_AREA ↓ TE ↓ .....	294
5.8.	Contoh Tapak Hutan Yang Mengalami Pemecahan .....	294
5.9.	Distribusi Tipe Proses Degradasi lahan hutan Dominan Selama Periode Tahun 1972 – 1992 .....	297
5.10.	Pola perubahan NP↓ MN_AREA↓ TE ↓ .....	300
5.11.	Contoh Tapak Hutan Yang Mengalami Penghilangan .....	300
5.12.	Pola perubahan NP↓ MN_AREA↑ TE ↓ .....	302
5.13.	Contoh Tapak Hutan Yang Mengalami Penyusutan .....	302
5.14.	Distribusi Tipe Proses Degradasi lahan hutan Dominan Selama Periode Tahun 1992 – 2000 .....	304
5.15.	Distribusi Tipe Proses Degradasi lahan hutan Dominan Selama Periode Tahun 2000 – 2003 .....	308

<b>5.16.</b>	<b>Distribusi Spasial Tahapan Tiap Tipe Proses Degradasi Tutupan Hutan Dominan Periode Tahun 1972 – 1992 .....</b>	<b>314</b>
<b>5.17.</b>	<b>Distribusi Spasial Tahapan Tiap Tipe Proses Degradasi Tutupan Hutan Dominan Periode Tahun 1992 – 2000 .....</b>	<b>315</b>
<b>5.18.</b>	<b>Distribusi Spasial Tahapan Tiap Tipe Proses Degradasi Tutupan Hutan Dominan Periode Tahun 2000 – 2003 .....</b>	<b>316</b>
<b>5.19.</b>	<b>Persentase tutupan hutan terdegradasi kelas lereng per tahun .....</b>	<b>321</b>
<b>5.20.</b>	<b>Distribusi Spasial Fase Degradasi lahan hutan Yang Telah Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Sigmoid Selama Periode Tahun 1972 – 1992 .....</b>	<b>324</b>
<b>5.21.</b>	<b>Distribusi Spasial Fase Degradasi lahan hutan Yang Telah Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Sigmoid Selama Periode Tahun 1992 – 2000 .....</b>	<b>325</b>
<b>5.22.</b>	<b>Distribusi Spasial Fase Degradasi lahan hutan Yang Telah Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Perubahan Tipe Degradasi Dominan Selama Periode Tahun 1972 – 1992 ...</b>	<b>329</b>
<b>5.23.</b>	<b>Distribusi Spasial Fase Degradasi lahan hutan Yang Telah Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Perubahan Tipe Degradasi Dominan Selama Periode Tahun 1992 – 2000 ...</b>	<b>330</b>
<b>5.24.</b>	<b>Distribusi Spasial Fase Degradasi lahan hutan Yang Telah Dilalui Kelas Lereng Berdasarkan Pola Sigmoid &amp; Pola Perubahan Bentuk Degradasi Dominan Selama Periode Tahun 2000 – 2003 .....</b>	<b>331</b>
<b>5.25.</b>	<b>Persentase tutupan hutan setiap kelas lereng per tahun .....</b>	<b>336</b>
<b>5.26.</b>	<b>Bagian-Bagian Delta Wai Apu Berdasarkan Lingkungan Pengendapan Sedimen .....</b>	<b>354</b>
<b>5.27.</b>	<b>Bentuk Delta Wai Apu Tahun 1972 .....</b>	<b>357</b>

<b>5.28.</b>	<b>Bentuk Delta Wai Apu Tahun 1992 .....</b>	<b>358</b>
<b>5.29.</b>	<b>Bentuk Delta Wai Apu Tahun 2003 .....</b>	<b>359</b>
<b>5.30.</b>	<b>Bentuk Delta Wai Apu Tahun 2008 .....</b>	<b>360</b>
<b>5.31.</b>	<b>Perkembangan luasan delta dan perubahan garis pantai .....</b>	<b>363</b>
<b>5.32.</b>	<b>Bagan Tancap Dalam Keadaan Jaring Terangkat. Lokasi Delta Bagian Depan (<i>Delta Front</i>) Sungai Wai Apu .....</b>	<b>367</b>
<b>5.33.</b>	<b>Lokasi Distribusi Jaring Tancap per Tahun Pengamatan .....</b>	<b>370</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
01.	Penggolongan Penyebab Degradasi Hutan Menurut Geist dan Lambin (2001)	496
02.	Hasil Analisis Fragstat Level Kelas Lereng 1972 - 2003	499
03.	Hasil Analisis Fragstat Level DAS 1972 – 2003	500
04.	Kuesioner Responden	501
05.	Tabulasi Jawaban Responden	520
07.	Perhitungan tipe: proses tutupan hutan lebih dominan Tipe penyusutan dan penghilangan	521
06.	Riwayat Hidup	523