

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK .....  | i       |
| KATA PENGANTAR .....   | ii      |
| DAFTAR ISI .....   | iv      |
| DAFTAR TABEL .....   | vi      |
| DAFTAR GAMBAR DAN PETA .....                                 | ix      |
| PENDAHULUAN .....  | 1       |
| 1. Perumusan Masalah .....                                   | 1       |
| 2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian .....                      | 2       |
| 3. Penelaahan Kepustakaan dan Penelitian<br>Sebelumnya ..... | 3       |
| 4. Hipotesis .....   | 4       |
| 5. Data dan Metode Penelitian .....                          | 5       |
| 6. Rangkuman Isi Skripsi .....                               | 11      |
| 7. Batasan Istilah .....                                     | 13      |
| BAB I KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN .....                  | 15      |
| 1.1. Letak dan Batas .....                                   | 15      |
| 1.2. Geologi dan Geomorfologi .....                          | 15      |
| 1.3. Iklim .....   | 16      |
| 1.4. Morfometri Daerah Aliran Sungai ....                    | 25      |
| 1.4.1. Luas dan Bentuk .....                                 | 25      |
| 1.4.2. Orde dan Tingkat Percabangan<br>Sungai .....          | 27      |
| 1.4.3. Panjang dan Gradien Sungai<br>Utama .....             | 28      |
| 1.4.4. Pola dan Kerapatan Aliran ...                         | 29      |
| 1.4.5. Kemiringan rata-rata Daerah<br>Aliran Sungai .....    | 31      |
| 1.5. Tanah Daerah Penelitian .....                           | 32      |
| 1.6. Tata Guna Lahan .....                                   | 32      |

|  |    |
|--|----|
| BAB II KONDISI CURAH HUJAN DAS CIJOLANG .....                          | 34 |
| 2.1. Hujan Harian Maksimum .....                                       | 34 |
| 2.1.1. Hujan Rencana .....   | 35 |
| 2.1.2. Penyebaran Hujan Rencana Menu-<br>rut Waktu .....               | 42 |
| 2.2. Hujan Sesaat .....  | 45 |
| 2.2.1. Distribusi Hujan Sesaat .....                                   | 48 |
| 2.3. Hujan Bulanan .....   | 51 |
| BAB III KONDISI ALIRAN DAS CIJOLANG .....                              | 54 |
| 3.1. Hubungan Tinggi Muka Air dan Debit. ....                          | 54 |
| 3.1.1. Pengukuran Debit .....  | 54 |
| 3.1.2. Lengkung Kaliberasi Hubungan<br>Tinggi Muka Air dan Debit ..    | 54 |
| 3.2. Hubungan Antara Hujan dan Aliran ..                               | 57 |
| 3.2.1. Aliran Bulanan .....  | 57 |
| 3.2.2. Hidrograf .....   | 57 |
| 3.2.2.1. Pemisahan Komponen-<br>komponen Hidrograf                     | 59 |
| 3.2.2.2. Hidrograf Satuan...   | 60 |
| 3.2.3. Koefisien Aliran .....  | 70 |
| BAB IV AIR YANG TERSEDIA DAN DEBIT MAKSIMUM SU-<br>NGAI CIJOLANG ..... | 74 |
| 4.1. Air yang Tersedia .....   | 74 |
| 4.2. Estimasi Debit Maksimum .....                                     | 80 |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....   | 92 |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 94 |
| LAMPIRAN .....   | 98 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor Tabel |   | Halaman |
|-------------|---|---------|
| 1.1.        | Suhu Udara Rata-rata Bulanan dan Tahun-an di Stasiun Panawangan I (+658 m dpal) Tahun 1979-1985 .....                                     | 12      |
| 1.2.        | Suhu Udara Rata-rata Bulanan dan Tahun-an di Stasiun Dayeuh Luhur (+918 m dpal) Tahun 1979-1985 .....                                     | 12      |
| 1.3.        | Suhu Udara Bulan Terdingin dan Rata-rata Tahunan Untuk Masing-masing Stasiun yang dipakai Sebagai Wakil Daerah Penelitian                 | 19      |
| 1.4.        | Curah Hujan Rata-rata Bulanan dan Tahun-an Untuk Masing-masing Stasiun yang dipakai Sebagai Wakil Daerah Penelitian Tahun 1973-1985 ..... | 20      |
| 1.5.        | Tipe Curah Hujan Masing-masing Stasiun yang dipakai Sebagai Wakil Daerah Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Schmidt-Ferguson .....        | 21      |
| 1.6.        | Tipe Iklim untuk Masing-masing Stasiun yang dipakai Wakil Daerah Penelitian Berdasarkan Klasifikasi Koppen .....                          | 25      |
| 1.7.        | Luas Masing-masing Jenis Tanah di DAS Cijolang .....  | 33      |
| 1.8.        | Bentuk Penggunaan Lahan di Daerah Aliran Sungai Cijolang .....  | 33      |
| 2.1.        | Hujan Harian Maksimum Daerah Aliran Sungai Cijolang Periode Tahun 1973-1985 Dengan Poligon Thiessen .....                                 | 35      |
| 2.2.        | Hujan Rencana DAS Cijolang dengan Rumus Gumble's Extreme Value Type I Distribution  | 38      |
| 2.3.        | Hujan Rencana DAS Cijolang Dengan Rumus Log-Pearson Type III Distribution.....  | 40      |
| 2.4.        | Distribusi Tiap Jam Untuk Hujan Rencana Daerah Aliran Sungai Cijolang .....   | 45      |

| Nomor Tabel |  | Halaman |
|-------------|--|---------|
| 2.5.        | Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai Cijolang pada tanggal 2 Pebruari 1986 untuk Masing-masing Stasiun yang diperhitungkan .....  | 48      |
| 2.6.        | Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai Cijolang pada tanggal 14 Pebruari 1986 Untuk Masing-masing Stasiun yang Diperhitungkan ..... | 49      |
| 2.7.        | Distribusi Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai Cijolang tanggal 2 Pebruari 1986.   | 49      |
| 2.8.        | Distribusi Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai Cijolang tanggal 14 Pebruari 1986.  | 49      |
| 2.9.        | Hujan Bulanan DAS Cijolang 1973-1985 Dengan Poligon Thiessen .....   | 52      |
| 2.10.       | Probabilitas dan Periode Ulang Hujan Bulanan DAS Cijolang .....  | 53      |
| 3.1.        | Hasil Pengukuran Debit Sungai Cijolang di Stasiun AWLR Cikadu pada Berbagai Ketinggian Muka Air .....                          | 55      |
| 3.2.        | Aliran Bulanan Rata-rata DAS Cijolang dari Tahun 1980-1984 .....   | 58      |
| 3.3.        | Debit Aliran Dasar dan Debit Aliran Langsung Sungai Cijolang Hasil Analisa Hidrograf Aliran tanggal 2 Pebruari 1986 .....      | 63      |
| 3.4.        | Debit Aliran Dasar dan Debit Aliran Langsung Sungai Cijolang Hasil Analisa Hidrograf Aliran tanggal 14 Pebruari 1986 ....      | 64      |
| 3.5.        | Perhitungan Hidrograf Satuan Berdasarkan Hidrograf Banjir tanggal 2 Pebruari 1986  | 68      |
| 3.6.        | Perhitungan Hidrograf Satuan Berdasarkan Hidrograf Banjir tanggal 14 Pebruari 1986   | 69      |

| Nomor Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 3.7. Ordinat Hidrograf Satuan Sungai Cijolang Durasi 1 jam tanggal 2 Pebruari dan 14 Pebruari 1986 .....                                      | 72      |
| 4.1. Perhitungan Tebal Aliran (Q) dalam mm/bulan .....  | 76      |
| 4.2. Tebal Aliran Dasar dan Tebal Aliran Langsung Bulanan DAS Cijolang .....  | 78      |
| 4.3. Perhitungan Rata-rata Tebal Hujan Bulanan (P) Dalam mm/bulan .....   | 79      |
| 4.4. Perhitungan Koefisien Aliran Bulanan (CRO) DAS Cijolang .....  | 79      |
| 4.5. Perhitungan Aliran Bulanan DAS Cijolang dan Volume Pengisian Rencana Waduk matenggeng dengan Probabilitas Hujan 50%, 80%, dan 90%. ..... | 81      |
| 4.6. Debit Maksimum Sungai Cijolang Untuk Setiap Periode Ulang Dihitung Dengan Metode Hidrograf Satuan .....                                  | 86      |

## DAFTAR GAMBAR DAN PETA

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1.1. Diagram Penentuan Tipe Curah Hujan .....   | 22      |
| 1.2. Diagram Penentuan Tipe Iklim A Menurut Koppen .....  | 24      |
| 2.1. Ploting Curah Hujan Harian Maksimum Daerah<br>Aliran Sungai Cijolang Dengan Analisis Gum-<br>ble's Extreme Value Type I Distribution ..... | 39      |
| 2.2. Ploting Curah Hujan Harian Maksimum Daerah<br>Aliran Sungai Cijolang Dengan Analisis Log-<br>Pearson Type III Distribution .....           | 41      |
| 2.3. Hietograf Hujan Rencana Daerah Aliran Sungai<br>Cijolang .....   | 46      |
| 2.4. Hietograf Hujan Rencana Daerah Aliran Sungai<br>Cijolang .....   | 47      |
| 2.5. Hietograf Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai<br>Cijolang Tanggal 2 Februari 1986 .....  | 50      |
| 2.6. Hietograf Hujan Sesaat Daerah Aliran Sungai<br>Cijolang Tanggal 14 Februari 1986 .....   | 50      |
| 3.1. Hubungan Tinggi Muka Air Dengan Debit (Dis-<br>charge Rating Curve) Sungai Cijolang .....  | 56      |
| 3.2. Pemisahan Aliran Dasar dan Aliran Langsung<br>Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Tanggal 2 Fe-<br>bruari 1986 .....                          | 61      |
| 3.3. Pemisahan Aliran Dasar dan Aliran Langsung<br>Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Tanggal 14<br>Februari 1986 .....                           | 62      |
| 3.4. Hidrograf Aliran Langsung Sungai Cijolang<br>Tanggal 2 Februari 1986 .....   | 65      |
| 3.5. Hidrograf Aliran Langsung Sungai Cijolang<br>Tanggal 14 Februari 1986 .....  | 66      |
| 3.6. Hidrograf Satuan Sungai Cijolang .....   | 73      |

| Gambar   | Halaman |
|--|---------|
| 4.1. Hidrograf Aliran Bulanan Sungai Cijolang dan Pemisahan Aliran Dasar dan Aliran Langsung ... | 77      |
| 4.2. Kurve Masa Pengisian Rencana Waduk Matenggeng Dengan Probabilitas 50% .....                 | 82      |
| 4.3. Kurve Masa Pengisian Rencana Waduk Matenggeng Dengan Probabilitas 80% .....                 | 83      |
| 4.4. Kurve Masa Pengisian Rencana Waduk Matenggeng Dengan Probabilitas 90% .....                 | 84      |
| 4.5. Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Periode Ulang 5 Tahun .....                                | 87      |
| 4.6. Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Periode Ulang 10 Tahun .....                               | 88      |
| 4.7. Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Periode Ulang 20 Tahun .....                               | 89      |
| 4.8. Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Periode Ulang 50 Tahun .....                               | 90      |
| 4.9. Hidrograf Aliran Sungai Cijolang Periode Ulang 100 Tahun .....                              | 91      |
| <br>Peta   |         |
| 1. Peta Orde Sungai dan Poligon Thiessen DAS Cijolang .....                                      |         |
| 2. Peta Kontur DAS Cijolang .....  |         |
| 3. Peta Tanah Tinjau DAS Cijolang Tahun 1973<br>Skala 1 : 150.000 .....                          |         |
| 4. Peta Tataguna Lahan DAS Cijolang Tahun 1980<br>Skala 1 : 150.000 .....                        |         |
| 5. Peta Geologi DAS Cijolang Tahun 1984 Skala<br>1 : 200.000 .....                               |         |