

## DAFTAR ISI

	halaman
ABSTRAK .....	(i)
KATA PENGANTAR .....	(ii)
DAFTAR ISI .....	(iv)
DAFTAR TABEL .....	(vii)
DAFTAR GRAFIK .....	(xi)
DAFTAR GAMBAR .....	(xii)
DAFTAR PETA .....	(xiii)
DAFTAR LAMPIRAN .....	(xiv)
PENDAHULUAN .....	1
Perumusan Masalah .....	1
Tujuan Penelitian .....	3
Penelaahan Kepustakaan .....	4
Hipotesa .....	7
Metode dan Teknik Penelitian .....	8
Tahap Penelitian .....	19
Batasan-Batasan .....	20
BAB I. KONDISI FISIK DAERAH PENELITIAN .....	22
1.1. Letak, Luas, dan Batas .....	22
1.2. Geologi .....	23
1.3. Geomorfologi .....	23
1.4. Jenis Tanah .....	24
1.5. Topografi .....	26
1.6. Iklim .....	26
1.7. Penggunaan Lahan .....	31
BAB II. LIMPASAN .....	32
2.1. Pendahuluan .....	32
2.2. Angka Pengaliran .....	33
2.3. Waktu Konsentrasi .....	35
2.4. Curah Hujan .....	37
2.4.1. Pendahuluan .....	37
2.4.2. Curah Hujan Rata-Rata .....	37
2.4.3. Probabilitas Hujan Harian Maksimum ...	40





2.4.3.1. Probabilitas Curah Hujan Harian Maksimum dengan Metode Gumble's Type I .....	42
2.4.3.2. Probabilitas Curah Hujan Harian Maksimum dengan Metode Log Pearson Type III .....	45
2.4.3.3. Probabilitas Curah Hujan Harian Maksimum dengan Metode Depth Ranking .....	47
2.4.3.4. Probabilitas Curah Hujan Harian Maksimum dengan Metode Iwai .....	49
2.4.3.5. Penentuan Probabilitas Curah Hujan Harian Maksimum Yang Paling Sesuai Dengan Daerah Penelitian .....	51
2.4.4. Intensitas Hujan .....	55
2.5. Luas Daerah Pengaliran .....	60
2.6. Limpasan Maksimum .....	61
BAB III. SALURAN DRAINASE .....	69
3.1. Pendahuluan .....	69
3.2. Kondisi Saluran Drainase .....	71
3.2.1. Koefisien Kekasaran Manning's .....	72
3.2.2. Luas Penampang Saluran Drainase .....	74
3.2.3. Radius Hidrolik Saluran .....	75
3.2.4. Kemiringan Garis Energi .....	76
3.3. Pasang-Surut Permukaan Air Laut .....	78
3.4. Kapasitas Maksimum Saluran Drainase .....	80
3.4.1. Kapasitas Maksimum Saluran Drainase Tidak Terpengaruh Pasang-Surut Muka Air Laut ...	80
3.4.2. Kapasitas Maksimum Saluran Drainase Terpengaruh Pasang-Surut Muka Air Laut .....	89
BAB IV. EVALUASI KAPASITAS MAKSIMUM SALURAN DRAINASE TERHADAP LIMPASAN MAKSIMUM .....	96
4.1. Pendahuluan .....	96
4.2. Penyusunan Hidrograf Aliran .....	97
4.3. Evaluasi Saluran Drainase Terhadap Limpasan Maksimum .....	108
4.3.1. Evaluasi Drainase Sungai Kesenean .....	113
4.3.2. Evaluasi Drainase Sungai Sukalila .....	113





4.3.3. Evaluasi Saluran Drainase Cipedu .....	114
4.3.4. Evaluasi Saluran Drainase Tongkol .....	115
4.3.5. Evaluasi Saluran Drainase Jalan Sisingama- ngaraja .....	115
4.3.6. Evaluasi Saluran Drainase Jalan Yos Sudarso	115
4.3.7. Evaluasi Saluran Drainase Jalan Perniagaan	116
4.3.8. Evaluasi Saluran Drainase Jalan Kantor ....	116
4.3.9. Evaluasi Saluran Drainase Kramat .....	117
4.4. Evaluasi Kapasitas Maksimum Sungai Kesunean Terhadap Limpasan Maksimum Akibat Hambatan Pasang Air Laut .....	139
KESIMPULAN DAN SARAN .....	147
DAFTAR PUSTAKA .....	151
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	154

#####



## DAFTAR TABEL

Nomer tabel	halaman
1.1. Rata-rata curah hujan bulanan dan temperatur bulanan di kotamadya Cirebon dari tahun 1975 - tahun 1981 pada stasion Cangkol .....	27
1.2. Tipe curah hujan berdasarkan nilai Q .....	30
2.1. Koefisien Limpasan .....	34
2.2. Koefisien Limpasan daerah hulu .....	34
2.3. Curah hujan harian maksimum daerah penelitian tahun 1957-tahun 1984 pada stasion Cangkol .....	38
2.4. Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan berbagai metode .....	52
2.5. Intensitas hujan periode ulang 2,5, 10, 20, 25, dan 30 tahun dalam berbagai durasi .....	58
2.6. Limpasan maksimum daerah pengaliran sungai Kesunean .....	62
2.7. Limpasan maksimum daerah pengaliran sungai Sukalila .....	63
2.8. Limpasan maksimum daerah drainase saluran Cipadu .....	65
2.9. Limpasan maksimum daerah drainase saluran Tongkol .....	66
2.10. Limpasan maksimum daerah drainase saluran jalan Sisingamangaraja .....	66
2.11. Limpasan maksimum daerah drainase saluran jalan Yos Sudarso .....	67
2.12. Limpasan maksimum daerah drainase saluran jalan Perniagaan .....	67
2.13. Limpasan maksimum daerah drainase saluran jalan Kantor .....	67
2.14. Limpasan maksimum daerah drainase saluran jalan Kramat .....	68
3.1. Koefisien kekasaran saluran (n) .....	73
3.2. Cara pengukuran penampang melintang saluran di lapangan .....	74





Nomer tabel	halaman
3.3. Pasang muka air laut maksimum di pelabuhan Cirebon tahun 1985 - tahun 1986 .....	79
3.4. Kapasitas maksimum saluran drainase/sungai Kesunean .....	81
3.5. Kapasitas maksimum saluran drainase/sungai Sukalila .....	82
3.6. Kapasitas maksimum saluran drainase Cipadu .....	84
3.7. Kapasitas maksimum saluran drainase Tongkol .....	85
3.8. Kapasitas maksimum saluran drainase jalan Sisingamangaraja .....	86
3.9. Kapasitas maksimum saluran drainase jalan Yos Sudarso .....	86
3.10. Kapasitas maksimum saluran drainase jalan Perniagaan .....	87
3.11. Kapasitas maksimum saluran drainase Kramat .....	87
3.12. Hubungan tinggi pasang, kedalaman saluran, dan luas penampang melintang S. Kesunean ..	93
4.1. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah pengaliran sungai Kesunean setelah dirouting .....	101
4.2. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah pengaliran sungai Sukalila setelah dirouting .....	102
4.3. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran Cipedu setelah di-routing .....	104
4.4. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran Tongkol setelah di-routing .....	105
4.5. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran jalan Sisingamangaraja setelah dirouting .....	105
4.6. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran jalan Yos Sudarso setelah dirouting .....	106



Nomer tabel	halaman
4.7. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran jalan Perniagaan dan jalan Kantor setelah dirouting .....	106
4.8. Debit limpasan maksimum pada titik-titik di daerah drainase saluran Kramat setelah di - routing .....	107
4.9. Volume luapan banjir pada periode ulang 2 tahun outlet drainase Sukalila 8 .....	111
4.10. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase sungai Kesunean .....	118
4.11. Volume luapan banjir daerah drainase sungai Kesunean .....	119
4.12. Lama luapan banjir di daerah drainase sungai Kesunean .....	120
4.13. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase sungai Sukalila .....	121
4.14. Volume luapan banjir daerah drainase sungai Sukalila .....	123
4.15. Lama luapan banjir di daerah drainase sungai Sukalila .....	125
4.16. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran Cipadu .....	127
4.17. Volume luapan banjir daerah drainase Cipadu .....	128
4.18. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran Cipadu .....	129
4.19. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran Tongkol .....	130
4.20. Volume luapan banjir daerah drainase saluran Tongkol .....	130
4.21. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran Tongkol .....	131
4.22. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran jalan Sisingamangaraja .....	132
4.23. Volume luapan banjir daerah drainase saluran jalan Sisingamangaraja .....	132



Nomer tabel	halaman
4.24. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran jalan Sisingamangaraja .....	133
4.25. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran jalan Yos Sudarso .....	133
4.26. Volume luapan banjir daerah drainase jalan Yos Sudarso .....	134
4.27. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran jalan Yos Sudarso .....	134
4.28. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran jalan Perniagaan dan jalan Kantor .....	135
4.29. Volume luapan banjir daerah drainase saluran jalan Perniagaan dan jalan Kantor ....	135
4.30. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran jalan Perniagaan dan jalan Kantor ..	136
4.31. Kemampuan saluran-saluran di daerah drainase saluran Kramat .....	136
4.32. Volume luapan banjir daerah drainase saluran Kramat .....	137
4.33. Lama luapan banjir di daerah drainase saluran Kramat .....	141
4.34. Perhitungan volume luapan banjir akibat pengaruh pasang muka air laut di outlet sungai Kesunean .....	141
4.35. Perhitungan lama luapan akibat pengaruh pasang muka air laut di outlet sungai Kesunean .....	143
4.36. Volume luapan banjir akibat pengaruh pasang muka air laut di muaran sungai Kesunean pada berbagai periode ulang .....	145
4.37. Lama luapan banjir akibat pengaruh pasang muka air laut di muara sungai Kesunean pada berbagai periode ulang .....	145



## DAFTAR GRAFIK

Nomer grafik	halaman
2.1. Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan metode Gumble's type I distribution	44
2.2. Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan metode Log Pearson type III Distribution .....	46
2.3. Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan metode Depth Ranking .....	48
2.4. Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan metode Iwai .....	50
2.5. Probabilitas curah hujan harian maksimum daerah pengaliran sungai Kesunean dengan metode Gumble's Type I Distribution .....	54
2.6. Probabilitas intensitas hujan durasi .....	59
3.1. Hubungan antara kenaikan muka air laut dengan kapasitas maksimum sungai Kesunean ..	95
4.1. Perhitungan lama luapan banjir di daerah pengaliran sungai Kesunean seksi 22 dengan periode ulang 5 tahun.....	146



## DAFTAR GAMBAR

Nomer gambar		halaman
1.1.	Diagram penentuan tipe iklim menurut Köppen	29
1.2.	Pembagian tipe curah hujan suatu daerah menurut Schmidt dan Fergusson .....	30
2.1.	Siklus hidrologi .....	32
3.1.	Sistem jaringan saluran drainase di kotamadya Cirebon .....	70
3.2.	Penampang melintang sungai Sukalila seksi 1 (S 1) .....	75
3.3.	Penampang memanjang muara sungai Kesunean	94
4.1.	Bentuk hidrograf aliran saluran Kesunean 1 (KS 1) periode ulang 2 tahun .....	97
4.2.	Bentuk hidrograf aliran saluran KS 2 .....	100
4.3.	Penentuan kemampuan saluran terhadap debit rencana daerah drainase Sukalila 8 .....	110
4.4.	Bentuk hidrograf aliran daerah drainase Sukalila 8 periode ulang 2 tahun .....	112





## DAFTAR PETA

- Nomer 1. Peta Ikhtisar Kotamadya Cirebon skala 1 : 10.000
- Nomer 2. Peta ~~Genangan Banjir~~ Kotamadya Cirebon skala 1 : 20.000.
- Nomer 3. Peta Penggunaan Lahan Kotamadya Cirebon Tahun 1985 skala 1 : 10.000.
- Nomer 4. Peta Kontur Kotamadya Cirebon skala 1 : 20.000.
- Nomer 5. Peta Drainase Kotamadya Cirebon skala 1 : 20.000.
- Nomer 6. Peta Kemampuan Saluran-Saluran di Kotamadya Cirebon Dalam Mengalirkan Debit Rencana skala 1 ; 20.000
- Nomer 7. Peta Daerah Pengaliran Sungai Kesunean dan Polygon Thiesen skala 1 : 50.000.



## DAFTAR LAMPIRAN

2.1.	Perhitungan probabilitas curah hujan harian maksimum rencana dengan metode Gumble's Type I Distribution .....	L-1
2.2.	Tabel Reduced Mean ( $Y_n$ ) .....	L-2
2.3.	Tabel Reduced Standard Deviation ( $S_n$ ) .....	L-3
2.4.	Perhitungan Probabilitas curah hujan harian maksimum dengan metode Log Pearson Type III Distribution .....	L-4
2.5.	Tabel Nilai Faktor Frekuensi ( $K$ ) .....	L-5
2.6.	Perhitungan probabilitas curah hujan harian maksimum rencana dengan metode Depth Ranking .....	L-6
2.7.	Penentuan persamaan garis linier dengan metode Least Square .....	L-7
2.8.	Perhitungan probabilitas curah hujan harian maksimum rencana dengan metode Iwai .....	L-8
2.9.	Tabel Variabel Normal pada metode Iwai .....	L-9
2.10.	Perhitungan Chi-Square antara hujan harian maksimum teramati dengan hujan harian maksimum teoritis menurut Gumble's Type I, Log Pearson Type III, Depth Ranking, dan Iwai .....	L-10
2.11.	Curah hujan harian maksimum rata-rata daerah pengaliran sungai Kesunean tahun 1957- 1984 ....	L-11
2.12.	Perhitungan probabilitas curah hujan harian maksimum daerah pengaliran sungai Kesunean dengan metode Gumble's Type I Distribution .....	L-12
3.1 sampai		
3.29.	Penampang melintang saluran-saluran di kotamadya Cirebon pada titik-titik pengamatan .....	L 13 - L 41
4.1 sampai 4.6.		
	Sistem Runoff saluran-saluran di kotamadya Cirebon .....	L 42- L 47
4.7. sampai 4.12.		
	Daftar Routing hidrograf aliran pada titik-titik pengamatan .....	L 48- L 52
4.12 sampai 4.72.		
	Hidrograf aliran saluran-saluran di kotamadya Cirebon pada titik-titik pengamatan .....	L 53- L 113