

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-5
1.3. Maksud Penelitian.....	I-5
1.4. Tujuan Penelitian	I-6
1.5. Manfaat Penelitian	I-7
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	I-7
1.7. Hipotesis	I-8
1.8. Sistematika Penulisan	I-9

BAB II STUDI LITERATUR

2.1. Bendungan	II-11
2.1.1. Bendungan	II-11
2.1.2. Sejarah Bendungan	II-12
2.1.3. Keruntuhan Bendungan	II-12
2.1.4. Dasar – dasar Pembagian Tipe Bendungan	II-13
2.1.5.1. Bendungan Berdasarkan Kegunaannya	II-14
2.1.5.2. Bendungan Berdasarkan Perencanaan Hidraulik... ..	II-15
2.1.5.3. Bendungan Berdasarkan Material Yang Digunakan	II-16

2.1.5.	Syarat – syarat Pemilihan Tipe Bendungan	II-17
2.1.5.1.	Faktor Keamanan	II-17
2.1.5.2.	Faktor Biaya.....	II-17
2.1.5.3.	Faktor Lokasi Bendungan yang Terkait dengan Fundasi.....	II-18
2.1.5.4.	Faktor Topografi	II-19
2.1.5.5.	Faktor Ketersediaan Material Dilokasi Rencana Bendungan	II-19
2.1.5.6.	Faktor Topografi.....	II-19
2.1.6.	Tinggi Bendungan yang Ekonomis.....	II-20
2.2.	Sungai	II-20
2.2.1.	Definisi Sungai.....	II-20
2.2.2.	Morfologi Sungai	II-23
2.2.3.	Perilaku Sungai	II-28
2.2.4.	Peranan Sungai dan Teknik Persungai.....	II-30
2.2.5.	Teknik Pengelolaan Sungai.....	II-31
2.2.5.1.	Bangunan Teknik Sungai	II-32
2.2.5.2.	Metoda Umum Persungai.....	II-33
2.2.5.3.	Pengendalian Alur Sungai.....	II-34
2.2.5.4.	Pengaturan Elevasi Muka Air	II-49
2.2.5.5.	Pengaturan Dan Pengendalian Debit Sungai	II-49
2.3.	Saluran Terbuka.....	II-50
2.3.1.	Konsep Dasar Saluran Terbuka	II-50
2.3.2.	Aliran Pada Saluran Terbuka	II-52
2.3.3.	Distribusi Aliran Saluran Terbuka.....	II-54
2.3.4.	Energi Dalam Saluran Terbuka.....	II-54
2.3.5.	Energi Spesifik.....	II-56
2.3.6.	Resim Aliran	II-60
2.4.	Penggerusan	II-61
2.5.	Erosi	II-62
2.5.1.	Bentuk – Bentuk Erosi	II-67
2.5.1.1.	Erosi Percikan (<i>Flash Erosion</i>).....	II-67

2.5.1.2.Erosi Aliran Permukaan	II-67
2.5.1.3.Erosi Alur	II-70
2.5.1.4.Erosi Parit/Selokan (<i>Gully Erosion</i>)	II-71
2.5.1.5.Erosi Tebing Sungai (<i>Stream Bank Erosion</i>).....	II-72
2.5.1.6.Erosi Internal (<i>Internal or Subsurface Erosion</i>)	II-72
2.5.1.7.Tanah Longsor (<i>Land Slide</i>)	II-73
2.5.2.Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Erosi	II-73
2.5.2.1.Iklim	II-74
2.5.2.2.Butiran Tanah.....	II-75
2.5.2.3.Topografi.....	II-77
2.5.2.4.Vegetasi.....	II-77
2.5.2.5.Tindakan Campur Tangan Manusia.....	II-78
2.5.3.Penyebaran Daerah Erosi	II-79
2.5.4.Dampak Erosi dan Sedimentasi	II-81
2.5.4.1.Dampak Terhadap Kesuburan Tanah.....	II-81
2.5.4.2.Pengaruh Erosi Terhadap Produktifitas	
Sumber Daya Alam.....	II-83
2.5.4.3.Pengaruh Sedimentasi.....	II-83
2.5.5.Mekanisme Terjadinya Erosi	II-84

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Persiapan Penelitian	III-85
3.1.1.Umum	III-85
3.1.2.Penggunaan Alat Dan Bahan	III-86
3.2. Pelaksanaan Penelitian.....	III-89
3.3. Pengamatan Pola Aliran.....	III-91
3.4. Indeks Erosi Terhadap Pengaruh Run Off.....	III-92
3.5. Pengumpulan Data	III-92
3.6. Analisa Data.....	III-93

BAB IV ANALISA DATA & PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data	IV-94
4.1.1. Data Pengamatan	IV-95
4.1.1.1. Saluran Hidrolika Tanpa Menggunakan Dasar Aliran Pasir.....	IV-97
4.1.1.2. Saluran Aliran Hidrolika Dengan Menggunakan Dasar Aliran Pasir	IV-97
4.1.1.3. Saluran Hidrolika Dengan Dasar Aliran Pasir dan Check Dam Segi-tiga	IV-99
4.1.1.4. Saluran Hidrolika Dengan Dasar Aliran Pasir dan Bendungan Pelimpah	IV-100
4.1.2. Analisa Data Penelitian.....	IV-101
4.1.2.1. Keliling Basah, K.....	IV-101
4.1.2.2. Luas Permukaan Basah, A	IV-102
4.1.2.3. Jari – Jari Hidrolika, R.....	IV-102
4.1.2.4. Analisa Debit Aliran	IV-102
4.1.2.5. Analisa Kecepatan Aliran Pada Uji Model	IV-103
4.1.2.6. Analisa Bilangan Froude (F).....	IV-104
4.1.2.7. Analisa Energi Saluran	IV-104
4.1.2.8. Tekanan Air, P	IV-105
4.1.2.9. Tegangan Geser, τ	IV-106
4.1.2.10. Kedalaman Gerusan, ds	IV-106
4.2. Pembahasan Analisa Data (pada $\Delta h = 0,5$).....	IV-106
4.2.1. Keliling Basah, K.....	IV-107
4.2.2. Luas Permukaan Basah, A	IV-107
4.2.3. Jari – Jari Hidrolika, R.....	IV-107
4.2.4. Analisa Debit Aliran, Q	IV-107
4.2.5. Analisa Kecepatan Aliran Pada Uji Model.....	IV-108
4.2.6. Analisa Bilangan Froude (F).....	IV-108
4.2.7. Analisa Energi Saluran	IV-109
4.2.8. Tekanan Air, P	IV-110
4.2.9. Tegangan Geser, τ	IV-111

4.2.10. Kedalaman Gerusan	IV-111
4.3. Pembahasan Grafik Hubungan	IV-111
4.3.1. Kecepatan Aliran (V) dengan Bilangan Froude (F)....	IV-112
4.3.2. Panjang Kedalaman Air (Y) dengan Kecepatan Aliran (V).....	IV-115
4.3.3. Kecepatan Aliran (V) dengan Luas Penampang Basah (A)	IV-118
4.3.4. Tinggi Permukaan Air (Y) dengan Bilangan Froude (F)	IV-122
4.3.5. Kecepatan Aliran (V) dengan Energi Kinetik (Ek).....	IV-126
4.3.6. Kecepatan Aliran (V) dengan Energi Potensial (Ep)..	IV-130
4.3.7. Kecepatan Aliran (V) dengan Energi Spesifik (Es)....	IV-134

BAB V KESIMPULAN & SARAN

5.1. Kesimpulan	V-139
5.2. Saran	V-144

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sungai Cimanuk Majalengka	I-2
Gambar 1.2	Turbulensi pada Kaki Bendung Sungai Cimanuk	I-4
Gambar 2.1	Bendungan	II-11
Gambar 2.2	Bendungan Pelimpah	II-16
Gambar 2.3	Sungai.....	II-23
Gambar 2.4	Perbandingan Kemiringan Dasar Sungai Di Jepang dan Negara Lain.	II-25
Gambar 2.5	Daerah Pengairan Sungai	II-27
Gambar 2.6	Susunan Anak-anak Sungai Tie Cabang	II-27
Gambar 2.7	Proses Meander Sungai	II-29
Gambar 2.8	Pembentukan Delta	II-30
Gambar 2.9	Muara Sungai	II-31
Gambar 2.10	Distribusi Tekanan Hidrostatik.....	II-53
Gambar 2.11	Sifat Aliran Pada Saluran Terbuka.....	II-54
Gambar 2.12	Denah Saluran	II-55
Gambar 2.13	Potongan Melintang Saluran Terbuka.....	II-55
Gambar 2.14	Potongan Memanjang Saluran Terbuka	II-55
Gambar 2.15	Jarak Kecepatan Maksimum dan Efek Kekasaran Dasar Saluran.....	II-56
Gambar 2.16	Energi Dalam Saluran Terbuka Berubah Beraturan.....	II-57
Gambar 2.17	Lengkung Energi Spesifik.....	II-60
Gambar 2.18	Hubungan Kedalaman dan Kecepatan untuk 4 macam resim aliran....	II-62
Gambar 2.19	Bagan Model Proses Erosi oleh Air	II-71
Gambar 2.20	Hubungan Kecepatan Aliran dan Ukuran Partikel.....	II-72
Gambar 2.21	Bentuk, Kebulatan dan Penyortiran Butir Sedimen	II-79
Gambar 2.22	Hubungan Yil Sedimen dan Hujan Efektif Rata-rata Tahunan	II-82
Gambar 3.1	Alat Pengukur Kecepatan Alat Venturi Meter	II-92

Gambar 3.2	Detail Venturi Meter	III-93
Gambar 4.1	Penampang Melintang Tanpa Pasir.....	IV-99
Gambar 4.2	Penampang Memanjang Tanpa Pasir	IV-99
Gambar 4.3	Penampang Melintang dengan Medium Pasir.....	IV-100
Gambar 4.4	Penampang Memanjang dengan Medium Pasir.....	IV-101
Gambar 4.5	Penampang Memanjang dengan Checkdam Segi-tiga	IV-102
Gambar 4.6	Penampang Memanjang dengan Bendungan Pelimpah	IV-103
Gambar 4.7	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Bilangan Froude (F) Tanpa Pasir....	IV-115
Gambar 4.8	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Bilangan Froude (F) Dengan Pasir .	IV-116
Gambar 4.9	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Bilangan Froude (F) Pada Check Dam Segitiga.....	IV-117
Gambar 4.10	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Bilangan Froude (F) Pada Bendungan Pelimpah.....	IV-117
Gambar 4.11	Grafik Kedalaman Air (Y) vs Kecepatan Aliran (V) Tanpa Pasir	IV-119
Gambar 4.12	Grafik Kedalaman Air (Y) vs Kecepatan Aliran (V) Dengan Pasir...	IV-120
Gambar 4.13	Grafik Kedalaman Air (Y) vs Kecepatan Aliran (V) Pada Check Dam Segitiga.....	IV-121
Gambar 4.14	Grafik Kedalaman Air (Y) vs Kecepatan Aliran (V) Pada Bendungan Pelimpah.....	IV-122
Gambar 4.15	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Luas Penampang Basah (A) Tanpa Pasir.....	IV-123
Gambar 4.16	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Luas Penampang Basah (A) Dengan Pasir	IV-124
Gambar 4.17	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Luas Penampang Basah (A) Pada Check Dam Segitiga.....	IV-125
Gambar 4.18	Grafik Kecepatan Aliran (V) vs Luas Penampang Basah (A) Pada Bendungan Pelimpah.....	IV-126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penyebab Keruntuhan Bendung Dari Berbagai Tipe	II-13
Tabel 2.2	Perbandingan Karakteristik Sungai di Jepang dan Negara Lain	II-24
Tabel 2.3	Sungai – sungai Di Indonesia.....	II-26
Tabel 2.4	Contoh – contoh Kerapatan Sungai.....	II-28
Tabel 2.5	Perkiraan Luas Lahan Dengan Kemiringan Lereng 0 – 15 % yang Dapat Dikembangkan Menjadi Area Pemukiman / Pertanian.....	II-65
Tabel 4.1	Turunan Parameter Saluran Hidrolik Tanpa Pasir	IV-100
Tabel 4.2	Turunan Parameter Saluran Hidrolik Dengan Medium Pasir	IV-101
Tabel 4.3	Bilangan Froude Saat Terjadi Proses Turbulensi pada $\Delta h = 0,5$	IV-112
Tabel 4.4	Besar Energi Saluran Yang Terjadi pada $\Delta h = 0,5$	IV-114