**KATA PENGANTAR**

Dengan Mengucap Bismillahirrahmanirrahim.

Melalui usaha yang keras serta bantuan beberapa pihak dan tentu dengan mengucap Alhamdullilahirrabbalalamin, akhirnya penulis dapat menyelelesaikan dan menyusun laporan Tugas Akhirini.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bimmbingan dan dorongan selama mengikuti perkuliahan di USB YPKP kepada :

1. Dr. H. Asep Effendi R., SE., M.Si, selaku Rektor Universitas Sangga Buana YPKP – Bandung.
2. Dr. Ir. R. Didin kusdian, MT Selaku wakil Rektor I Universitas sangga Buana (USB) YPKP- Bandung.
3. Memi Sulaksmi, SE., M.Si, selaku Wakil Rektor II Universitas Sangga Buana YPKP – Bandung.
4. Dr. Deni. N H Drs. M Si Selaku wakil Rektor III Universitas sangga Buana (USB) YPKP- Bandung..
5. Dr. Ir. Bakhtiar Abu Bakar., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana YPKP – Bandung dan sebagai pembimbing Tugas Akhir.
6. Slamet Risnanto ST, M, Kom, Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana (USB) YPKP- Bandung
7. Chandra Afriade Siregar, ST. MT selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Sangga Buana (USB) YPKP- Bandung.
8. Dody Kusmana, ST., MT, selaku Kepala Laboratorium Teknik Sipil di Universitas Sangga Buana YPKP – Bandung.
9. Segenap dosen staff Prodi Teknik Sipil dan staff Laboratorium Teknik sipil-Universitas sangga Buana (USB) YPKP- Bandung.
10. Seluruh Civitas Akademik Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil USB - YPKP
11. Kedua Orang Tua yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan serta dorongan baik moril, spiritual, maupun materil.
12. Rekan-rekan seangkatan yang senantiasa saling mendukung dalam penyusunan laporan ini.
13. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu dalam pengerjaan laporan ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala kebaikan dan bantuannya selama ini.

Akhir kata penyusun berharap semoga Tugas Akhirini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya, meskipun penulis menyadari tidak terlepas dari kekurangan kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan waktu, pengamatan, pengalaman, pengetahuan dan keterampilan penulis. Terima Kasih

Bandung,……./…… 2019

Marculino Correia Garcia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

ABSTRAK

FORMULIR ASISTENSI

KATA PENGANTARi

DAFTAR ISIii

DAFTAR TABELiv

DAFTAR gambarx

**BAB I**

**PENDAHULUANI-1**

* 1. Latar Belakang I-1
  2. Perumusan MasalahI-5
  3. Pembatasan MasalahI-5
  4. Maksud Dan Tujuan PenelitianI-5
     1. Maksud Penelitian I-5
     2. Tujuan Penelitian I-5
  5. Ruang Lingkup Penelitian I-6
     1. Lingkup Penelitian Kajian Lapangan I-6
     2. Pengetesan di Laboratorium Dengan Pendekatan Uji Model Hidrolik I-6
  6. Manfaat Penelitian I-6
     1. Ditinjau Dalam Bidang Akademis I-6
     2. Ditinjau Dalam Bidang Praktis I-7
  7. Hipotesis I-7
  8. Sistematik Penulisan I-7

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKAII-8**

* 1. UmumII-8
     1. DrainaseII-8
     2. Drainase Perkotaan II-9
     3. Sistem Drainase Perkotaan II-9
     4. Sarana Drainase Perkotaan II-10
     5. Sistem Jaringan Drainase Perkotaan II-11
     6. Fungsi Drainase II-11
  2. Jenis-Jenis Drainase II-12
     1. Drainase Berdasarkan Cara TerbentuknyaII-12
     2. Drainase Berdasarkan Sistem PengalirannyaII-13
     3. Drainase Berdasarkan Tujuan Atau SasarannyaII-13
     4. Drainase Berdasarkan Tata LetaknyaII-15
     5. Drainase Berdasarkan FungsinyaII-15
     6. Drainase Berdasarkan KonstruksinyaII-16
  3. Pola Jaringan DrainaseII-17
  4. Fungsi Saluran DrainaseII-19
  5. Daerah Pelayanan Dan Daerah AliranII-20
  6. Permasalahan DrainaseII-21
  7. Pengertian Hidrologi II-21
     1. Siklus Hidrologi II-22
     2. Analisis HidrologiII-24
     3. Curah Hujan II-32
     4. Cara Memilih Metoda II-36
     5. Karakteristik HujanII-37
  8. Analisa HidrolikaII-43
     1. Sistem Pengaliran Pada Saluran Terbuka II-44
     2. Klasifikasi aliran II-45
     3. Sifat-sifat aliranII-46
     4. Penampang SaluranII-48
     5. Beberapa Rumus Umum II-52
  9. Pengertian AirII-54
     1. Sumber Sumber AirII-55
     2. Air Hujan II-55
     3. Air Permukaan II-55
     4. Air danau II-56
     5. Air tanah (ground water) II-56
     6. Air lautII-57
  10. Pengertian Sedimen II-57

**BAB III**

TMETODOLOGI PENELITIAN III-64

* 1. Prinsip PenelitianIII-64
     1. Jenis PenelitianIII-64
     2. Gambar Umum Wilayah Studi III-64
  2. Bagan Alir PenelitianIII-67
  3. Kajian Pustaka / Studi LiteraturIII-68
  4. Penggunaan Alat Dan BahanIII-68
     1. Alat yang digunakan III-68
     2. Bahan yang digunakan III-69
  5. Proses Pengembalian Eksperimen III-69
     1. Penampang saluranIII-69
     2. Pelaksanaan EksperimenIII-71
  6. Pengamatan Dan Pengumpulan DataIII-73
     1. Pengamatan AliranIII-73
     2. Pengumpulan Data III-73
     3. Perhitungan DataIII-74
  7. Analisa DataIII-74

**BAB IV**

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN IV-75

* 1. Analisis Data Dan Hasil PenelitianIV-75
     1. Data-data Hasil Penelitian IV-76
  2. Analisa Perhitungan DataIV-78
     1. Analisa Debit AliranIV-78
     2. Perhitungan Kecepatan Aliran (V) pada Saluran Terbuka IV-79
     3. Analisa Bilangan Froude (Fr) IV-79
     4. Perhitungan Kehilangan energi pada Loncat Air (ΔE) IV-80
  3. Analisa Gerusan Setempat (Local Scouring)IV-80
  4. Penelitian Uji Model HidrolikIV-81
     1. Penampang Trapesium (Saluran Utama)IV-81
     2. Hasil PengamatanIV-82
  5. Hasil Data LaboratoriumIV-84
  6. Perhitungan Data PenelitianIV-89
  7. Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Debit Per Satuan

Lebar Basah (q)erhitungan Data PenelitianIV-92

* 1. Analisa Kecepatan (V) Terhadap Kehilangan Energi (ΔE) IV-94
  2. Analisa Debit Per Satuan Lebar Basah (q) Terhadap Gerusan

Lapangan(ds) IV-94

* 1. Analisa Debit Per Satuan Lebar Basah (q) Terhadap Gerusan

Analisis (dsa) IV-100

* 1. Analisa Kecepatan (V) Terhadap Panjang Berbanding Muka Air (K) IV-102
  2. Analisa Panjang Berbanding Muka Air (K) Terhadap Bilangan

Froude (Fr) IV-105

* 1. Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Kinetik (EK) IV-107
  2. Analisa Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi Potensial (EP) IV-110
  3. Analisa Debit Aliran (Q) Terhadap Energi Spesifik (ES) IV-112

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN** IV-75

* 1. Kesimpulan V-115
  2. Saran V-116

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Parameter Statistik II-25

Tabel 2.2 Nilai Variabel Reduksi GaussII-26

Tabel 2.3. Distribusi Log Pearson Type IIIII-29

Tabel 2.4 Hubungan reduce mean (Yn) II-31

Tabel 2.5 Periode ulang untuk t tahunII-32

Tabel 2.6 Hubungan reduce standar deviasi (σn) II-32

Tabel 2.7 Cara Memilih Metoda Curah HujanII-36

Tabel 2.8 Perkiraan Kecepatan aliran II-40

Tabel 2.9 Tabel Koefisien PengaliranII-42

Tabel 2.10 Nilai Koefisien Manning II-52

Tabel 2.11 Klasifikasi ukuran butiran sedimen II-61

Tabel 4.1 Jarak Antara Potongan (Cross)IV-84

T abel 4.1 Kedalaman Aliran / Y (cm3/det)IV-85

T abel 4.3 Panjang Profil Aliran / L (cm)IV-86

T abel 4.4 Panjang Profil Aliran / L (cm)IV-87

T abel 4.5 Kedalaman Gerusan / ds (cm)IV-88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Drainase Alamiah II-12

Gambar 2.2 Drainase BuatanII-13

Gambar 2.3 Drainase terbukaII-16

Gambar 2.4 Drainase Tertutu II-17

Gambar 2.5 Pola jaringan Drainase Siku II-17

Gambar 2.6 Pola jaringan Drainase ParaleII-18

Gambar 2.7 Pola jaringan Drainase Grid Iron II-18

Gambar 2.8 Pola jaringan Drainase AlamiahII-18

Gambar 2.9 Pola jaringan Drainase Radial II-19

Gambar 2.10 Pola jaringan Drainase Jaring-Jaring II-19

Gambar 2.11 Daerah Pelayanan dan Daerah AliranII-20

Gambar 2.12 Siklus HidrologiII-23

*Gambar 2.*13 Garis IsohietII-34

Gambar 2.14 Poligon ThiesenII-35

Gambar 2.15 Aliran permukaan bebas pada saluran II-44

Gambar 2.16 Saluran bentuk persegiII-48

Gambar 2.17 Saluran bentuk trapesium II-49

Gambar 2.18 Saluran bentuk segitiga II-50

Gambar 2.19 Besarnya angka SDR berdasarkan luas DAS II-59

Gambar 2.20 Bentuk Penumpukan Sedimen pada Dasar Saluran II-62

Gambar 2.21 Bentuk Permukaan Sedimen sesuai dengan jenis aliran yang

mengalir pada saluran II-63

Gambar 3.1 Layout Lokasi Sumber Google Maps III-65

Gambar 3.2 Posisi Lokasi Drainase Sumber Google MapsIII-65

Gambar 3.3 Kondisi Objek Penelitian (Sumber : Hasil Survey)III-66

Gambar 3.4 Bagan Alir PenelitianIII-67

Gambar 3.5 Skema Model Hidraulik III-70

Gambar 3.6 Dimensi Penampang Memanjang Model Uji Hidrolik III-70

Gambar 3.7 Dimensi Penampang Melintang Model Uji Laboratorium

(Potongan 1)III-70

Gambar 3.8 Dimensi Penampang Melintang Model Uji Laboratorium

(Potongan2)III-71

Gambar 3.9 Dimensi Penampang Melintang Model Uji Laboratorium

(Potongan 3)III-71

Gambar 4.1 Saluran Penampang Trapesium IV-81

Gambar 4.2 Sungai Yang Belum Di Aliri Air Untuk Percobaan

Uji Model Hidrolik.IV-82

Gambar 4.3 Sungai Yang Sudah Di Aliri Air Untuk Percobaan Uji Model

Hidrolik. IV-8*2*

Gambar 4.4 Peta Kerusakan Saluran Utama Akibat Gerusan Lokal Untuk

Percobaan Uji Model HidrolikIV-8*3*

Gambar 4.5 Analisa Perhitungan Debit Thompson Untuk Percobaan

Uji Model HidrolikIV-83

Gambar 4.6 Grafik Perubahan Debit (Q) Terhadap Bilangan Froude (Fr) IV-89

Gambar 4.7 GrafikPengaruh Hubungan Bilangan Froude (Fr) Terhadap

Debit Per Satuan Lebar (q)IV-92

Gambar 4.8 Grafik Pengaruh Kecepatan (V) Terhadap Kehilangan

Energi (ΔE)IV-92

Gambar 4.10 GrafikPengaruh Debit Per Satuan Lebar (q) Terhadap

Gerusan (ds) IV-97

Gambar 4.10 Gambar Pengaruh Debit Per Satuan Lebar (q) Terhadap

Gerusan Analisis (dsa)IV-100

Gambar 4.11 GrafikPengaruh Kecepatan (V) Terhadap Panjang

Berbanding Muka Air (K) IV-102

Gambar 4.12 GrafikPengaruh Panjang Berbanding Muka Air (K) Terhadap

Bilangan Froude (Fr) ) IV-105

Gambar 4.13 GrafikPengaruh Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi

Kinetik (EK) IV-107

Gambar 4.14 GrafikPengaruh Bilangan Froude (Fr) Terhadap Energi

Potensial (EP) IV-110

Gambar 4.15 GrafikPengaruh Debit Aliran (Q) Terhadap Energi

Spesifik (ES) IV-110