

**PERENCANAAN SUMP DI PIT SELATAN PT. PAMAPERSADA
NUSANTARA JOBSITE BMTB (BARAMARTHA BANJAR)
RANTAU NANGKA, KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

**MUSTIKA RAMADANDIKA ANSANI PUTRI
NIM. 115060400111053 – 64**

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG**

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

**PERENCANAAN SUMP DI PIT SELATAN PT. PAMAPERSADA
NUSANTARA JOB SITE BMTB (BARAMARTHA BANJAR)
RANTAU NANGKA, KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

MUSTIKA RAMADANDIKA ANSANI PUTRI
NIM. 115060400111053 – 64

07

Telah diperiksa dan disetujui oleh:
DOSEN PEMBIMBING:

Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 197007212000121 001

Ir. M JanuIsmoyo, MT.
NIP. 19580102 1986011 001

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN *SUMP* DI PIT SELATAN PT. PAMAPERSADA NUSANTARA JOB SITE BMTB (BARAMARTHA BANJAR) RANTAU NANGKA, KALIMANTAN SELATAN

Disusun Oleh :

MUSTIKA RAMADANDIKA ANSANI PUTRI
NIM. 115060400111053 – 64

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal
29 Juli 2015

Majelis Penguji:

Dosen Pembimbing/Penguji

Dosen Pembimbing/Penguji

Dr. Ir. Pitojo Tri Juwono, MT.
NIP. 19700721 200012 1 001

Ir. M JanuIsmoyo, MT.
NIP. 19580102 1986011 001

Dosen Penguji

Dosen Penguji

Prof. Dr. Ir. Suhardjono, MPd.,Dipl. HE
NIP. 19460323 197009 1 001

Dr.Ir. UssyAndawayanti,MS.
NIP. 19610131 198609 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Pengairan

Ir. Moh. Solichin, MT., Ph. D.
NIP. 19670602 199802 1 001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAKSI	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat	4
BAB II Kajian Pustaka	5
2.1 Siklus Hidrologi.....	5
2.1.1 Hujan.....	6
2.1.2 Air Tanah	7
2.2 Analisa Hidrologi.....	8
2.2.1 Uji Konsistensi Data Hujan	8
2.2.2 Analisa Frekuensi	8
2.2.2.1 Distribusi Gumbel.....	9
2.2.2.2 Distribusi Log Pearson Tipe III	13
2.2.3 Uji Kesesuaian Distribusi	16
2.2.3.1 Metode <i>Chi Square</i>	16
2.3 Intensitas Hujan	17
2.4 Limpasan (<i>Run Off</i>)	18
2.5 Erosi.....	19
2.5.1 Proses Terjadinya Erosi	20
2.5.2 Klasifikasi Erosi.....	21
2.5.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Erosi.....	21
2.5.4 Pendugaan Erosi	22
2.5.4.1 Indeks Erosivitas (R)	23

2.5.4.2	Indeks Erodibilitas Tanah	24
2.5.4.3	Faktor Lereng (LS)	26
2.5.4.4	Faktor Pengelolaan Tanaman dan Konservasi Tanah (CP)	27
2.5.5	Pengendalian Erosi	29
2.6	Sedimentasi	30
2.6.1	Pengangkutan Sedimen	31
2.6.1.1	Perhitungan Sedimen Melayang (<i>Suspended Load</i>)	31
2.6.1.2	Perhitungan Sedimen Dasar (<i>Bed Load</i>)	32
2.7	Pengendalian Air Tambang	33
2.7.1	Pencegahan Air Tambang	33
2.7.2	Perencanaan Saluran Terbuka	33
2.7.3	Perencanaan Kolam Penampungan (<i>Sump</i>)	34
2.7.4	Perhitungan <i>Sump</i>	35
2.7.5	Sistem Pemompaan	35
2.8	Prinsip Kerja Pompa	36
2.8.1	Grafik Kemampuan Pompa	37
BAB III	METODOLOGI	38
3.1	Deskripsi Daerah Studi	38
3.2	Pengumpulan Data	40
3.3	Tahapan Penyelesaian	40
3.4	Diagram Alir Pengerjaan Studi	44
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Tinjauan Umum	45
4.1.1	Analisa Curah Hujan Daerah	45
4.2	Uji Konsistensi Data	47
4.2.1	Perhitungan Uji Konsistensi Data	47
4.3	Perhitungan Curah Hujan Rancangan	50
4.3.1	Perhitungan Curah Hujan Rancangan dengan Metode Log Person Tipe III	50
4.4	Kesesuaian Distribusi	52
4.4.1	Uji (<i>Chi Square</i>) dengan Distribusi Log Pearson Tipe III	52
4.5	Menghitung Intensitas Hujan	54
4.6	Perhitungan Dimensi Saluran di dalam Tambang	56

4.6.1 Perhitungan Saluran Drainase I	56
4.6.2 Perhitungan Saluran Drainase II	58
4.6.3 Perhitungan Saluran Drainase III.....	60
4.6.4 Perhitungan Saluran Drainase IV	62
4.7 Analisa Tingkat Bahaya Erosi (TBE)	64
4.7.1 Erosi yang Diperbolehkan (T)	64
4.7.1.1. Faktor Kedalaman Tanah.....	64
4.7.1.2. Kedalaman Efektif Tanah	65
4.7.1.3. <i>Bulk Density</i> (Kerapatan Massa).....	65
4.7.1.4. Perhitungan Erosi yang Diperbolehkan (T)	66
4.7.2 Laju Erosi Lahan.....	66
4.7.2.1. Indeks Erosivitas Hujan (R).....	67
4.7.2.2. Indeks Erodibilitas Tanah (K).....	70
4.7.2.3. Faktor Lereng (LS)	71
4.7.2.4. Pengaruh Jenis Tanaman (C)	71
4.7.2.5. Penentuan Faklor P	72
4.7.3 Perhitungan Laju Erosi	72
4.7.4 Perhitungan Tingkat Bahaya Erosi (TBE)	73
4.8 Analisis Sedimen	73
4.8.1 Perhitungan <i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR).....	74
4.8.1.1. Perhitungan <i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR) pada Saluran I	74
4.8.1.2. Perhitungan <i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR) pada Saluran II	75
4.8.1.3. Perhitungan <i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR) pada Saluran III.....	76
4.8.1.4. Perhitungan <i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR) pada Saluran IV.....	76
4.9 Perhitungan Dimensi <i>Sump</i>	78
4.10 Menentukan Jenis Pipa yang Sesuai	80
4.11 Simulasi Kerja Pompa	82
BAB V PENUTUP	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hubungan Periode Ulang (T) dengan Reduksi Variat dari Variabel (Y)	10
Tabel 2. 2 Hubungan Reduksi Variat Rata-rata (Y_n) dengan Jumlah Data (n)	11
Tabel 2. 3 Hubungan Deviasi Standar dari Reduksi Variat (S_n) dengan Jumlah Data (n)	12
Tabel 2. 4 Nilai k Distribusi Log Pearson Tipe III dan Log Pearson Tipe III untuk Koefisien Kepencengan CS	14
Tabel 2. 5 Kriteria Pemilihan Distribusi	16
Tabel 2. 6 Harga Koefisien Limpasan	19
Tabel 2.7 Faktor Erodibilitas	26
Tabel 2.8 Penilaian Indeks Kemiringan Lereng (LS)	27
Tabel 2.9 Nilai Faktor C beberapa Tanaman di Indonesia	28
Tabel 2.10 Nilai P pada Beberapa Teknik Konservasi Tanah	29
Tabel 3.1 Tabulasi Data yang Dibutuhkan	40
Tabel 3.2 Tahapan Penyelesaian Studi	40
Tabel 4.1 Rekap Hasil Data Curah Hujan Harian Maksimum	46
Tabel 4.2 Nilai $Q/(n^{0.5})$ dan $R/(n^{0.5})$	47
Tabel 4.3 Uji Konsistensi Data Hujan (RAPS) Stasiun Hujan Pit Selatan	47
Tabel 4.4 Data Perhitungan Log Pearson Tipe III	50
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Hujan Rancangan	51
Tabel 4.6 Penentuan Batas Kelas Distribusi Log Person Tipe III	52
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan <i>Chi Square</i>	53
Tabel 4.8 Data Curah Hujan	54
Tabel 4.9 Data Perhitungan Intensitas Curah Hujan	55
Tabel 4.10 Nilai Faktor Kedalaman tanah pada Berbagai Jenis tanah	64
Tabel 4.11 Penentuan Massaa (bobot) Berdasarkan Jenis Tanah	66
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan nilai R, untuk analisa erosi	68
Tabel 4.13 Faktor Erodibilitas	70
Tabel 4.14 Penilaian Indeks Kemiringan Lereng (LS)	71
Tabel 4.15 Nilai Faktor C Beberapa Tanaman di Indonesia	71
Tabel 4.16 Nilai P Pada Beberapa Teknik Konservasi Tanah	72
Tabel 4.17 Kriteria Tngkat Bahaya Erosi	73
Tabel 4.18 Hubungan Luas DAS dengan <i>sediment Delivery ratio (SDR)</i>	74

Tabel 4.19 Data Hasil Perhitungan Menggunakan Pipa MFV420E.....	80
Tabel 4.20 Perhitungan Simulasi Pompa.....	83
Tabel 4.21 Database HDPE Tyco PE100	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi.....	6
Gambar 2.2 Alat Pengukur Hujan Otomatis.....	7
Gambar 2.3 Air Tanah yang Keluar dari Sela Batuan.....	7
Gambar 2.4 Nomograf Penentuan Erodibilitas.....	25
Gambar 2.5 Erosi yang Terjadi di Site BMTB.....	30
Gambar 2.6 Sedimentasi di <i>Sump</i> Job Site BMTB.....	33
Gambar 2.7 Grafik Kemampuan Pompa.....	37
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Studi Di Lihat Dari Kepulauan Nusantara.....	39
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Studi Di Lihat Dari Provinsi Kalimantan Selatan.....	39
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengerjaan Studi.....	44
Gambar 4.1 PetaJenis Tanah.....	70
Gambar 4.2 Grafik Untuk Mengetahui Debit Pompa.....	81

