

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KAPASITAS BANGUNAN JARINGAN IRIGASI
PADA DAERAH IRIGASI BATANG ASAI
KABUPATEN SAROLANGUN
(RUAS SALURAN PRIMER KIRI BBA 0 – 6 DAN
SALURAN SEKUNDER BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 - 2)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

**Oleh :
NIPAL ARDI
1610015211106**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Nipal Ardi

Nomor Pokok Mahasiswa : 1610015211106

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“EVALUASI KAPASITAS BANGUNAN JARINGAN IRIGASIPADA DAERAH IRIGASI BATANG ASAI KABUPATEN SAROLANGUN(RUAS SALURAN PRIMER KIRI BBA 0 – 6 DAN SALURAN SEKUNDER BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 - 2)“**

adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kespilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 4 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



(Nipal Ardi)



UNIVERSITAS BUNG HATTA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**EVALUASI KAPASITAS BANGUNAN JARINGAN IRIGASI PADA
DAERAH IRIGASI BATANG ASAI KABUPATEN SAROLANGUN**

(RUAS SALURAN PRIMER KIRI BBA 0 – 6

DAN SALURAN SEKUNDER BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 – 2)

Oleh :

Nama : Nipal Ardi

NPM : 1610015211106

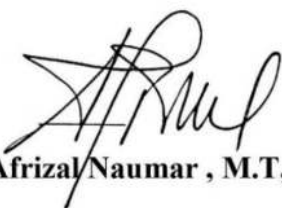
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 16 Agustus 2021

Menyetujui :

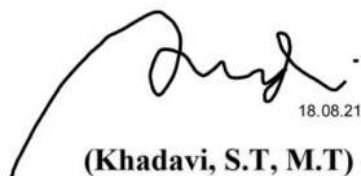
Pembimbing I


(Ir. Afrizal Naumar, M.T, Ph.D)

Pembimbing II


(Embun Sari Ayu, S.T, M.T)

Penguji I


18.08.21
(Khadavi, S.T, M.T)

Penguji II


(Zufrimar, S.T, M.T)



UNIVERSITAS BUNG HATTA

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**EVALUASI KAPASITAS BANGUNAN JARINGAN IRIGASI PADA
DAERAH IRIGASI BATANG ASAI KABUPATEN SAROLANGUN**

(RUAS SALURAN PRIMER KIRI BBA 0 – 6

DAN SALURAN SEKUNDER BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 – 2)

Oleh :

Nama : Nipal Ardi
NPM : 1610015211106
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta – Padang.

Padang, 16 Agustus 2021

Menyetujui :

Pembimbing I

(Ir. Afrizal Naumar, M.T, Ph.D)

Pembimbing II

(Embun Sari Ayu, S.T, M.T)



Dekan FTSP

(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M. Sc.)

Ketua Prodi Teknik Sipil

(D. Rini Mulyani, ST, M.Sc (Eng)

**EVALUASI KAPASITAS BANGUNAN JARINGAN IRIGASI
PADA DAERAH IRIGASI BATANG ASAI
KABUPATEN SAROLANGUN
(RUAS SALURAN PRIMER KIRI BBA 0 – 6 DAN
SALURAN SEKUNDER BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 - 2)**

Nipal Ardi, Afrizal Naumar, Embun Sari Ayu
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

Email : nipalardi@gmail.com afrizalnaumar@bunghatta.ac.id embun_sariayu@ymail.com

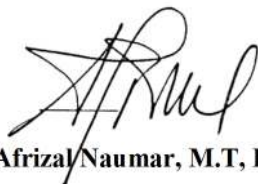
Abstrak

Irigasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan manusia untuk mengairi pada lahan pertanian. Hal ini bertujuan untuk memberikan aliran air dari sumber air yang ada ke sebidang tanah untuk kebutuhan tanaman pada petak sawah terpenuhi dan tercapai.

Pengelolaan air irigasi yang baik dapat memenuhi kebutuhan air tanaman padi disawah . Air sangat diperlukan untuk keberlanjutan pertanian padi. Dengan demikian diperlukan bangunan pada jaringan irigasi yang mendukung untuk menghantarkan air untuk dapat mencukupi kebutuhan air padi di sawah. Dengan hal demikian, dilakukan analisa kapasitas bangunan eksisting pada jaringan irigasi Daerah Irigasi Batang Asai di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. Analisa diawali dengan analisa hidrologi untuk neraca air dan kebutuhan air bersih di sawah (NFR/*Netto Field Water Requirement*) kebutuhan air disawah. Analisis curah hujan efektif digunakan Metode *Basic Year* sehingga diperoleh Re padi = 2,19 mm dan Re palawija= 3,22 mm, perhitungan ketersediaan air diperoleh data maksimum sebesar 10,76 m³/det, dan NFR = 0,88 lt/dtk/ha. Seluruh bangunan pembawa eksisting pada jaringan irigasi dianalisa dari ruas primer BBA 0 – BBA 1 dengan tinggi muka air h = 1.36 m dan ruas sekunder tinggi muka air BLD 1 – BLD 2 sebesar 1,03 m. Dari analisa bangunan pada jaringan irigasi, maka dapat dinyatakan bahwa bentuk, ukuran dan debit tersedia dan dapat menyediakan kebutuhan air pada lokasi sawah.

Kata Kunci : Irigasi, Kebutuhan Air, NFR, Muka Air

Pembimbing I



Ir. Afrizal Naumar, M.T, Ph.D

Pembimbing II



Embun Sari Ayu, S.T, M.T

**CAPACITY EVALUATION OF IRRIGATION NETWORK BUILDING
AT THE IRRIGATION AREA OF BAT ASAI
SAROLANGUN DISTRICT
(LEFT PRIMARY CHANNEL SECTION BBA 0 – 6 DAN
SECONDARY CHANNEL BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 - 2)**

Nipal Ardi, Afrizal Naumar, Embun Sari Ayu

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University, Padang

Email : nipalardi@gmail.com afrizalnaumar@bunghatta.ac.id embun_sariayu@ymail.com

Abstract

Keywords: Irrigation, Water Needs, NFR, Water Front Irrigation is one of the efforts made by humans to irrigate agricultural land. It aims to provide water flow from existing water sources to a plot of land for the needs of plants in the paddy field are met and achieved.

Good irrigation water management can meet the water needs of rice plants in the fields. Water is very necessary for the sustainability of rice farming. Thus, it is necessary to build an irrigation network that supports the delivery of water to meet the water needs of rice in the fields. Thus, an analysis of the capacity of the existing building on the irrigation network of the Batang Asai Irrigation Area in Sarolangun Regency, Jambi Province was carried out. The analysis begins with a hydrological analysis for the water balance and clean water requirements in the fields (NFR/Netto Field Water Requirement). Analysis of effective rainfall used the Basic Year method so that $Re_{\text{rice}} = 2.19 \text{ mm}$ and $Re_{\text{palawija}} = 3.22 \text{ mm}$, the calculation of water availability obtained a maximum data of $10.76 \text{ m}^3/\text{s}$, and $NFR = 0.88 \text{ lt/s/Ha}$. All existing carrier structures in the irrigation network were analyzed from the primary section BBA 0 – BBA 1 with a water level of $h = 1.36 \text{ m}$ and a secondary section of BLD 1 – BLD 2 water level of 1.03 m . From the analysis of buildings on the irrigation network, it can be stated that the shape, size and discharge are available and can provide water needs in the location of rice fields.

Keywords: Irrigation, Water Demand, NFR, Water Level

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Evaluasi Kapasitas Bangunan Jaringan Pada Daerah Irigasi Batang Asai Kabupaten Sarolangun (Ruas Saluran Primer Kiri BBA 0 – 6 dan Saluran Sekunder BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 – 2”, untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulisan Tugas Akhir ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis berterimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. Tafdil Husni, S.E, M.B.A, selaku Rektor Universitas Bung Hatta.
2. Bapak Prof. Dr. Ir Nafryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bung Hatta.
3. Ibu Dr. Rini Mulyani, S.T, M.Sc (Eng), selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Afrizal Naumar, M.T, Ph.D, selaku Pembimbing I atas kesabaran, bimbingan, waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis dan masukan yang telah diberikan serta ilmu yang telah diajarkan.
5. Ibu Embun Sari Ayu, S.T, M.T, selaku Pembimbing II atas kesabaran, bimbingan, waktu yang telah banyak diberikan kepada penulis dan masukan yang telah diberikan serta ilmu yang telah diajarkan.
6. Orang tua tercinta dan saudara-saudara yang telah memberikan curahan kasih sayang, doa dan membantu berupa moral dan material yang tak terhingga dalam pelaksanaan Skripsi ini.
7. Seluruh sahabat-sahabat penulis yang telah memberikan saran, masukan, dukungan, perhatian, semangat dan doa kepada praktikan dalam pelaksanaan.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 4 Agustus 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nipal Ardi', with a large, sweeping flourish at the end.

Nipal Ardi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Irigasi.....	4
2.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	5
2.3 Jenis-Jenis Irigasi.....	8
2.3.1 Irigasi Gravitasi (Gravitational Irrigation).....	9
2.3.2 Irigasi Bawah Tanah (Sub Surface Irrigation).....	10
2.3.3 Irigasi Siraman (Sprinkler Irrigation).....	11
2.3.4 Irigasi Tetesan (Driple Irrigation / Trickler Irrigation).....	11
2.4 Petak Irigasi.....	11
2.4.1 Petak Tersier.....	11
2.4.2 Petak Sekunder.....	12

2.4.3 Petak Primer.....	12
2.5 Standar Tata Nama.....	13
2.5.1 Daerah Irigasi.....	13
2.5.2 Saluran Irigasi.....	13
2.5.3 Jaringan Pembuang.....	14
2.6 Analisa Hidrologi.....	14
2.6.1 Analisa Curah Hujan.....	14
2.6.2 Curah Hujan Andalan.....	14
2.6.3 Curah Hujan Efektif (Re).....	15
2.6.4 Evapotranspirasi.....	16
2.6.5 Debit Andalan.....	21
2.6.6 Kebutuhan Air Irigasi.....	22
2.6.7 Dimensi Saluran.....	26
2.6.8 Elevasi Muka Air Dalam Saluran.....	29
2.7 Bangunan Irigasi.....	31
2.7.1 Bangunan Bagi dan Sadap.....	31
2.7.2 Bangunan Pengatur dan Pengukur.....	31
2.7.3 Bangunan Terjun.....	34
2.7.4 Bangunan Gorong - Gorong.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian.....	39
3.2 Metodologi.....	40
3.2.1 Pengumpulan Data.....	40
3.2.2 Skema Bangunan dan Jaringan Irigasi D.I Batang Asai.....	41
3.2.3 Inventarisasi Saluran dan Bangunan Irigasi.....	44
3.2.4 Menghitung Analisis Hidrologi Pertanian.....	47
3.2.5 Menentukan Kedalaman Air Pada Saluran Primer dan Sekunder...	48
3.2.6 Merencanakan Bangunan Irigasi.....	48
3.2.7 Penggambaran Hasil Perhitungan Pada Jaringan Irigasi.....	48
3.2.8 Analisa Hasil Perhitungan dan Pembahasan.....	48
3.3 Bagan Alir Tugas Akhir.....	49

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PERHITUNGAN

4.1 Analisis Hidrologi.....	50
4.1.1 Data Curah Hujan.....	50
4.1.2 Curah Hujan Efektif.....	50
4.1.3 Perhitungan Evapotranspirasi.....	53
4.1.4 Perhitungan Ketersediaan Air.....	57
4.1.5 Perhitungan Debit Andalan.....	64
4.1.6 Perhitungan Kebutuhan Air Penyiapan Lahan.....	66
4.1.7 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi.....	69
4.2 Perhitungan Dimensi Saluran.....	72
4.2.1 Perhitungan Dimensi Saluran Primer.....	72
4.2.2 Perhitungan Dimensi Saluran Sekunder.....	73
4.3 Perhitungan Hasil Evaluasi Bangunan Sadap	75
4.3.1 Perhitungan Pintu Sorong Saluran Primer.....	75
4.3.2 Perhitungan Pintu Sorong Saluran Sekunder.....	77
4.4 Perhitungan Hasil Evaluasi Bangunan Terjun.....	78
4.4.1 Perhitungan Bangunan Terjun Saluran Sekunder BLR 1.....	78
4.4.2 Perhitungan Bangunan Terjun Saluran Sekunder BLR 2.....	81
4.5 Perhitungan Hasil Evaluasi Bangunan Gorong – Gorong.....	83
4.5 Evaluasi Bangunan Gorong – Gorong Saluran Sekunder.....	83

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA.....	87
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	88
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	5
Tabel 2.2 Harga-Harga Koefisien Tanaman Palawija (Jagung Umur 80 – 90 hari)	16
Tabel 2.3 Nilai radiasi ekstra terensial bulanan rata-rata dalam (mm/hari).....	17
Tabel 2.4 Konstanta Stefan-Boltzman / σT_a^4	18
Tabel 2.5 Nilai $\Delta\gamma$ untuk suhu-suhu yang berlainan ($^{\circ} C$).....	18
Tabel 2.6 Nilai $\beta = \Delta\gamma$ fungsi temperature.....	19
Tabel 2.7 Tekanan Uap Jenuh e Dalam mmHg.....	19
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Penyinaran di Utara.....	20
Tabel 2.9 Faktor Koreksi Penyinaran di Selatan.....	20
Tabel 2.10 Kecepatan Angin.....	20
Tabel 2.11 Koefisien Pengaliran.....	21
Tabel 2.12 Koefisien Tanaman (Kc) Padi Menurut Nedeco/Prosida dan FAO.....	23
Tabel 2.13 Perkolasi Perbulan.....	24
Tabel 2.14 Pedoman Menentukan Dimensi Saluran.....	28
Tabel 2.15 Koefisien Kekasaran Saluran Strickler.....	28
Tabel 2.16 Tipe Jagaan Berdasarkan Jenis Saluran dan Debit Air yang Mengalir..	29
Tabel 2.17 Perbandingan Bangunan-Bangunan Pengatur Muka Air.....	32
Tabel 2.18 Tipe Alat Ukur.....	34
Tabel 2.19 Parameter Desain Gorong-Gorong Persegi Empat (Box Culvert).....	38
Tabel 3.1 Inventarisasi Saluran dan Bangunan Irigasi D.I Batang Asai.....	44
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum.....	50
Tabel 4.2 Ranking Data Curah Hujan.....	51
Tabel 4.3 Curah Hujan Efektif.....	52
Tabel 4.4 Analisa Evapotranspirasi Potensial Metode Penman (mm/hari).....	57
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Debit Air D.I Batang Asai 2020 (m^3/det).....	62
Tabel 4.6 Perhitungan Debit Air D.I Batang Asai Tahun 2011-2020 (m^3/det).....	63
Tabel 4.7 Debit Andalan D.I Batang Asai (m^3/det).....	65
Tabel 4.8 Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan.....	68
Tabel 4.9 Kebutuhan Air Alternatif Tanaman.....	70
Tabel 4.10 Daftar Saluran Ruas Kiri D.I Batang Asai.....	72

Tabel 4.11 Perhitungan Dimensi Saluran Primer D.I Batang Asai.....	73
Tabel 4.12 Perhitungan Dimensi Saluran Sekunder D.I Batang Asai.....	75
Tabel 4.13 Perhitungan Bangunan Sadap Saluran Primer.....	76
Tabel 4.14 Perhitungan Bangunan Sadap Saluran Sekunder.....	78
Tabel 4.15 Perhitungan Bangunan Terjun BLR 1.....	81
Tabel 4.16 Perhitungan Bangunan Terjun BLR 2.....	82
Table 4.17 Perhitungan Hasil Evaluasi Bangunan Gorong-gorong.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Irigasi Sederhana.....	6
Gambar 2.2 Jaringan Irigasi Semi Teknis.....	7
Gambar 2.3 Jaringan Irigasi Teknis.....	8
Gambar 2.4 Parameter Potongan Melintang.....	27
Gambar 2.5 Potongan Melintang Muka Air Saluran.....	30
Gambar 2.6 Aliran Dibawah Pintu Sorong Dengan Dasar Horizontal.....	32
Gambar 2.7 Alat Ukur Tipe Ambang Lebar.....	33
Gambar 2.8 Tipe Vlugther.....	37
Gambar 2.9 Gorong-gorong Segi Empat.....	37
Gambar 3.1 Lokasi Jaringan Irigasi D.I Batang Asai.....	39
Gambar 3.2 Peta Administrasi Kabupaten Sarolangun.....	40
Gambar 3.3 Skema Bangunan D.I Batang Asai	42
Gambar 3.4 Skema Jaringan D.I Batang Asai	43
Gambar 3.4 Bangunan Sadap Potongan A-A BLR 1.....	45
Gambar 3.5 Bangunan Terjun Potongan A-A BLR 1.....	45
Gambar 3.6 Bangunan Terjun Potongan 1-1 BLR 1.....	45
Gambar 3.7 Bangunan Gorong-Gorong Potongan A-A BLR 1.b.....	45
Gambar 3.8 Bangunan Pintu Sorong Potongan A-A BLR 1.....	46
Gambar 3.9 Bangunan Ukur Ambang Lebar Potongan A-A BLR 1.....	46
Gambar 3.10 Bagan Alir Rencana Tugas Akhir.....	49
Gambar 4.1 Grafik Curah Hujan Efektif D.I Batang Asai 2011-2020 (mm).....	53
Gambar 4.2 Grafik Evapotranspirasi D.I Batang Asai (mm/hari).....	57
Gambar 4.3 Grafik Debit Air D.I Batang Asai 2011 - 2020 (m^3/det).....	64
Gambar 4.4 Debit Andalan D.I Batang Asai (m^3/det).....	66
Gambar 4.5 Grafik Kebutuhan Air Irigasi D.I Batang Asai 2011 - 2020.....	71
Gambar 4.6 Evaluasi Dimensi Saluran Primer BBA 0 - 1.....	73
Gambar 4.7 Evaluasi Dimensi Saluran Sekunder BLR 1 – 2.....	74
Gambar 4.8 Ruas Bangunan Sadap BBA 2.....	75
Gambar 4.9 Muka BBA ki 2 ka (Pintu Sorong).....	76
Gambar 4.10 Ruas Bangunan Sadap BLR 1.....	77

Gambar 4.11 Bangunan Sadap BBA 4 – BLR 1.....	77
Gambar 4.12 Bangunan Terjun BLR 1 Tipe Tegak.....	80
Gambar 4.13 Bangunan Terjun BLR 2 Tipe Miring.....	82
Gambar 4.14 Detail Gorong-Gorong Box Culvert.....	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – A. Skema Bangunan Irigasi.....	89
Lampiran 1 – B. Skema Jaringan Irigasi D.I Batang Asai.....	90
Lampiran 2 – A. Curah Hujan Pulau Pandan 2020.....	91
Lampiran 2 – B. Curah Hujan Pulau Pandan 2019.....	92
Lampiran 2 – C. Curah Hujan Pulau Pandan 2018.....	93
Lampiran 2 – D. Curah Hujan Pulau Pandan 2017.....	94
Lampiran 2 – E. Curah Hujan Pulau Pandan 2016.....	95
Lampiran 2 – F. Curah Hujan Pulau Pandan 2015.....	96
Lampiran 2 – G. Curah Hujan Pulau Pandan 2014.....	97
Lampiran 2 – H. Curah Hujan Pulau Pandan 2013.....	98
Lampiran 2 – I. Curah Hujan Pulau Pandan 2012.....	99
Lampiran 2 – J. Curah Hujan Pulau Pandan 2011.....	100
Lampiran 3 – A. Dimensi Saluran Primer BBA 0 – 6	101
Lampiran 3 – B. Dimensi Saluran Sekunder BLR 1 – 3, BLRA 1, BPP 1 – 2....	102
Lampiran 4 – A. Denah Bangunan Sadap BBA 2.....	103
Lampiran 4 – B. Potongan A-A Bangunan Sadap BBA 2.....	104
Lampiran 4 – C. Potongan 1-1 Bangunan Sadap BBA 2.....	105
Lampiran 5 – A. Denah Bangunan Sadap BLR 1.....	106
Lampiran 5 – B. Potongan A-A Bangunan Sadap BLR 1.....	107
Lampiran 5 – C. Potongan 1-1 Bangunan Sadap BLR 1.....	108
Lampiran 6 – A. Denah Bangunan Terjun BLR 1.....	109
Lampiran 6 – B. Potongan A-A Bangunan Terjun BLR 1.....	110
Lampiran 7 – A. Denah Bangunan Terjun BLR 2.....	111
Lampiran 7 – B. Potongan A-A Bangunan Terjun BLR 2.....	112