

**SKRIPSI**

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR EMBUNG KAMPUNG BANJAR DAN  
EMBUNG KEBUN RAYA KOTA BANJARBARU UNTUK PEMENUHAN  
KEBUTUHAN AIR PARIWISATA**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung  
Mangkurat



**OLEH:**

**Salsabila Zata Alifa**

**NIM. 2110811120017**

**DOSEN PEMBIMBING UTAMA**

**Dr. Novitasari, S.T., M.T.**

**NIP. 19751124 200501 2 005**

**DOSEN PEMBIMBING PENDAMPING**

**Elma Sofia, S.T., M.T.**

**NIP. 19930617 201903 2 024**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL BANJARBARU**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**Analisis Ketersediaan Air Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun  
Raya Kota Banjarbaru untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Pariwisata**

Oleh  
**Salsabila Zata Alifa (2110811120017)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 6 Januari 2025 dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng**

**NIP. 19820503 200501 2 001**

**Anggota 1 : Ulfa Fitriati, S.T., M.Eng.**

**NIP. 19810922 200501 2 003**

**Pembimbing : Dr. Novitasari, S.T., M.T.**

**Utama NIP. 19751124 200501 2 005**

**Pembimbing : Ir. Elma Sofia, S.T., M.T.**

**Pendamping NIP. 19930617 201903 2 024**

Banjarbaru, 15 JAN 2025

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**

**Fakultas Teknik ULM,**

**Koordinator Program Studi**

**S-1 Teknik Sipil,**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**

**NIP. 19740107 199802 1 001**

**Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.**

**NIP. 19720826 199802 1 001**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Salsabila Zata Alifa  
NIM : 2110811120017  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : S-1 Teknik Sipil  
Judul Skripsi : Analisis Ketersediaan Air Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya Kota Banjarbaru untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Pariwisata  
Pembimbing : 1. Dr. Novitasari, S. T., M. T.  
2. Elma Sofia, S. T., M. T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 2025

Penulis

Salsabila Zata Alifa  
NIM. 2110811120017

## ABSTRAK

Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya dibangun untuk mengatasi daerah resapan yang terganggu akibat pembukaan lahan untuk pembangunan area perkantoran pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan di Banjarbaru. Kedua embung ini direncanakan berfungsi sebagai resapan air, kawasan pariwisata air, dan sumber air baku di dalam kawasan perkantoran tersebut. Ketersediaan air di embung diharapkan selalu stabil. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang analisis ketersediaan air di kedua embung tersebut untuk memastikan bahwa air tampungan tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan khususnya untuk kebutuhan pariwisata.

Tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data, analisis data, hasil, dan pembahasan. Tahapan analisis meliputi analisis laju infiltrasi, analisis evapotranspirasi, analisis ketersediaan air, analisis debit andalan, serta menganalisis ketersediaan air untuk kebutuhan air non domestik (pariwisata) di kedua embung.

Pada pengamatan titik *Inflow* dan *Outflow* selama 2 bulan, pada Embung Kampung Banjar di titik *Inflow* dan *Outflow* mengalami kenaikan air yang signifikan pada akhir Bulan November hingga Bulan Desember karena pada waktu tersebut kumulatif curah hujan terjadi cukup tinggi dan resapan air hujan yang cukup baik yang ditandai dengan hasil laju infiltrasi yang tergolong sangat cepat. Sedangkan, pada Embung Kebun Raya tidak mengalami kenaikan air yang signifikan dan cenderung stabil baik pada titik *Inflow* maupun *Outflow* nya karena laju infiltrasi yang masih tergolong cepat, dan kapasitas *Inflow* yang lebih rendah. Berdasarkan hasil perhitungan analisis ketersediaan air embung untuk kebutuhan non domestik (pariwisata) surplus tertinggi berada pada Bulan Desember untuk kedua embung dimana ketersediaan air mengalami surplus sebesar 0,1444 m<sup>3</sup>/detik untuk Embung Kampung Banjar dan 0,1882 m<sup>3</sup>/detik untuk Embung Kebun Raya. Sedangkan defisit terendah berada pada Bulan Januari untuk kedua embung yaitu sebesar 0,0177 m<sup>3</sup>/detik untuk Embung Kampung Banjar dan 0,0231 m<sup>3</sup>/detik untuk Embung Kebun Raya.

**Kata Kunci:** Ketersediaan Air, Kebutuhan Air Pariwisata, Kapasitas Tampungan Embung, Embung Kampung Banjar, Embung Kebun Raya.

## **ABSTRACT**

*The Kampung Banjar Reservoir and the Kebun Raya Reservoir were built to address disturbances in water catchment areas caused by land clearing for the development of government office areas in South Kalimantan Province, Banjarbaru. These reservoirs are designed to serve as artificial water catchment areas, water tourism zones, and raw water sources for the office area. It is critical to ensure stable water availability in these reservoirs. Hence, a study was conducted to analyze water availability in both reservoirs to optimize their functionality and ensure sustainable utilization, particularly for tourism purposes.*

*The research methodology includes data collection, data analysis, and results discussion. The analysis encompasses infiltration rate evaluation, evapotranspiration assessment, water availability calculation, dependable discharge analysis, and water supply evaluation for non-domestic (tourism) needs in both reservoirs.*

*Observations of Inflow and Outflow over a two-month period showed a significant increase in water levels in the Kampung Banjar Reservoir during late November to December, driven by high cumulative rainfall and efficient rainwater infiltration, as evidenced by very high infiltration rates. Conversely, the Kebun Raya Reservoir demonstrated stable water levels at both Inflow and Outflow points due to similarly high infiltration rates but lower Inflow capacity. Based on the water availability analysis for non-domestic (tourism) needs, the highest water surplus was recorded in December for both reservoirs, with a surplus of 0.1444 m<sup>3</sup>/s for the Kampung Banjar Reservoir and 0.1882 m<sup>3</sup>/s for the Kebun Raya Reservoir. The lowest water deficit occurred in January for both reservoirs, with deficits of 0.0177 m<sup>3</sup>/s for the Kampung Banjar Reservoir and 0.0231 m<sup>3</sup>/s for the Kebun Raya Reservoir.*

**Keywords:** *Evapotranspiration, Tourism Water Demand, Reservoir Storage Capacity, Kampung Banjar Reservoir, Kebun Raya Reservoir.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya jualah sehingga Skripsi yang berjudul “Analisis Ketersediaan Air Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya Kota Banjarbaru untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Pariwisata” dapat selesai tepat waktu. Dengan keterbatasan yang dibekali niat, usaha, dan doa dari semua pihak sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini tentu banyak bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak yang menjadi motivasi dan semangat dalam melaksanakan tanggung jawab sehingga dapat menyelesaikan kuliah dengan baik. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat, yaitu:

1. Bapak Budi Panca Wardana, S. P. dan Ibu Rusminah selaku kedua orang tua dan Rayya Zata Kamilliyya dan Alya Zata Rizky Ramadhani selaku kedua adik saya yang telah mendukung dengan segala kasih sayang, mulai dari doa, motivasi, hingga dukungan material hingga saya bisa menyelesaikan kuliah dengan baik.
2. Ibu Dr. Novitasari, S.T., M.T. dan Ibu Ir. Elma Sofia, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dengan baik dan penuh kesabaran dalam mengarahkan dan memberikan ilmu dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Muhammad Asyad, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Ibu Dr. Eng. Maya Amalia S. T., M. Eng dan Ulfa Fitriati, S. T., M. Eng selaku Dosen Penguji atas masukan yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Prof. Dr.-Ing. Ir. Yulian Firmana Arifin, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membantu, menuntun, dan mengarahkan dengan baik.

7. Segenap Dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, khususnya staf pengajar di lingkungan Program Studi S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan pengalaman yang berharga.
8. Yang Terkasih Noval Gibran Fattah selaku orang terdekat yang menjadi salah satu penyemangat, penasehat yang baik, pendengar keluh kesah, dan menjadi sosok rumah dan berperan besar dalam perjalanan hidup saya.
9. Rahma, Anti, dan Joan selaku rekan satu bimbingan skripsi serta Laboratorium Hidraulika FT.
10. Nia, Umi, dan Rahma selaku sahabat Bahrudin yang senantiasa menemani selama perkuliahan dan memberikan dukungan kepada saya dalam berjuang mencapai gelar sarjana.
11. Wafiq, Akmal, Aiman, dan Ilham selaku sahabat instruktur Laboratorium Komputasi Angkatan 2021 dan seluruh Instruktur Laboratorium Komputasi angkatan 2022 yang senantiasa menemani berjuang dan memberikan saya banyak pengalaman tentang kerja sama tim selama saya menjadi instruktur.
12. Keluarga Besar Eclipse 2021 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama-sama selama perkuliahan.
13. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah terlibat dalam selama perkuliahan dan penyusunan Skripsi ini.

Saya menyadari masih banyak kekurangan di dalam Skripsi ini. Oleh karena itu, atas kritik, saran, maupun masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat, menambah wawasan maupun pengetahuan bagi setiap pembacanya. Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarbaru,        2025  
Penulis,

Salsabila Zata Alifa

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Hidrologi.....	5
2.1.1. Siklus Hidrologi .....	6
2.1.2. Analisis Hidrologi .....	7
2.1.3. Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	8
2.2 Konservasi Air .....	10
2.3 Embung.....	13
2.3.1. Tipe Embung.....	14
2.3.2. Bagian-Bagian Embung .....	19
2.3.3. Kapasitas Tampung Embung.....	24
2.4 Ketersediaan Air .....	27

2.4.1.	Evapotranspirasi ( $ET_0$ ) .....	29
2.4.2.	Laju Infiltrasi.....	35
2.4.3.	Analisis Ketersediaan Air.....	37
2.4.4.	Analisis Debit Andalan .....	42
2.4.5.	Kebutuhan Air Non Domestik.....	46
2.5	Studi Literatur.....	48
BAB III METODOLOGI.....		51
3.1	Tahapan Persiapan.....	51
3.2	Pengumpulan Data.....	51
3.2.1	Data Primer .....	51
3.2.2	Data Sekunder.....	51
3.3	Analisis Data .....	52
3.4	Bagan Alir Penelitian.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Lokasi Penelitian .....	55
4.1.1	Embung Kampung Banjar.....	55
4.1.2	Embung Kebun Raya .....	57
4.2	Pengumpulan Data Primer.....	58
4.2.1	Pengukuran Tinggi Muka Air.....	58
4.2.2	Pengujian Infiltrasi .....	60
4.3	Pengumpulan Data Sekunder .....	68
4.3.1	Data Curah Hujan.....	68
4.3.2	Data Klimatologi.....	68
4.3.3	Data Debit Sungai Riam Kiwa.....	69
4.3.4	Luasan Hulu DAS .....	69
4.4	Analisis data .....	79

4.4.1	Analisis Evapotranspirasi.....	79
4.4.2	Laju Infiltrasi.....	84
4.5	Analisis Ketersediaan Air Metode F. J. Mock.....	86
4.5.1	Tahap Kalibrasi Model Mock.....	86
4.5.2	Tahap Simulasi.....	90
4.5.3	Analisis Debit Andalan .....	100
4.6	Analisis Ketersediaan Air untuk Kebutuhan Non Domestik (Pariwisata) 105	
4.7	Pembahasan .....	109
BAB V PENUTUP.....		115
5.1	Kesimpulan.....	115
5.2	Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA .....		117
LAMPIRAN A .....		121
LAMPIRAN B .....		139
LAMPIRAN C .....		145
LAMPIRAN D.....		159
LAMPIRAN E .....		166
LAMPIRAN F.....		191
LAMPIRAN G.....		218
LAMPIRAN H.....		225
LAMPIRAN I.....		273
LAMPIRAN J.....		321
LAMPIRAN K.....		326
LAMPIRAN L .....		331
LAMPIRAN M .....		333
LAMPIRAN N.....		335
LAMPIRAN O.....		339

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kemiringan Lereng .....	21
Tabel 2. 2 Daftar Nomor Urut Hari dalam Setahun .....	32
Tabel 2. 3 Klasifikasi Laju Infiltrasi Menurut Umland and O,Neal (1951) .....	36
Tabel 2. 4 Parameter Kendala Model F.J. Mock .....	42
Tabel 2. 5 Presentase Keandalan .....	42
Tabel 2. 6 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kota Kategori I, II, III, dan IV..	47
Tabel 2. 7 Kebutuhan Air Non Domestik untuk Kategori Lain .....	47
Tabel 4. 1 Pembacaan Tinggi Muka Air Embung Kampung Banjar.....	59
Tabel 4. 2 Pembacaan Tinggi Muka Air Embung Kebun Raya .....	60
Tabel 4. 3 Pembacaan <i>Waterpass</i> Embung Kampung Banjar .....	60
Tabel 4. 4 Pembacaan <i>Waterpass</i> Embung Kebun Raya.....	60
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Data Curah Hujan Kumulatif selama 23 Tahun .....	70
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Data Klimatologi Temperatur Minimum selama 23 Tahun .....	71
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Data Klimatologi Temperatur Maksimum selama 23 Tahun .....	72
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Data Klimatologi Temperatur Rata-Rata selama 23 Tahun .....	73
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Data Klimatologi Kelembaban Udara (Rh) Rata-Rata selama 23 Tahun.....	74
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Data Klimatologi Kecepatan Angin (u) Rata-Rata selama 23 Tahun.....	75
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Data Klimatologi Penyinaran Matahari (n) Rata-Rata selama 23 Tahun.....	76
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Data Debit Sungai Riam Kiwa Tahun 2001 .....	77
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Luasan Hulu DAS Embung Kampung Banjar dan Kebun Raya.....	78
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2023.....	83
Tabel 4. 15 Laju Infiltrasi pada <i>Inflow</i> Embung Kampung Banjar .....	85

Tabel 4. 16 Laju Infiltrasi pada <i>Outflow</i> Embung Kampung Banjar .....	85
Tabel 4. 17 Laju Infiltrasi pada <i>Inflow</i> Embung Kebun Raya.....	85
Tabel 4. 18 Laju Infiltrasi pada <i>Outflow</i> Embung Kebun Raya.....	85
Tabel 4. 19 Data Debit Bulanan Rata-Rata Sungai Riam Kiwa Tahun 2001.....	86
Tabel 4. 20 Parameter Hasil Kalibrasi dan Persyaratan .....	89
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Simulasi Debit Air pada Embung Kampung Banjar Tahun 2023 .....	93
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Simulasi Debit Air pada Embung Kebun Raya Tahun 2023.....	94
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Perhitungan Debit Air Metode F. J. Mock Embung Kampung Banjar Tahun 2001-2023 .....	97
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Perhitungan Debit Air Metode F. J. Mock Embung Kebun Raya Tahun 2001-2023 .....	98
Tabel 4. 25 Debit Andalan pada 90% ( $m^3/detik$ ) Embung Kampung Banjar.....	101
Tabel 4. 26 Debit Andalan pada 90% ( $m^3/detik$ ) Embung Kebun Raya .....	102
Tabel 4. 27 Realisasi Fungsi Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya .....	106
Tabel 4. 28 Kebutuhan Air untuk Keperluan Non Domestik (Pariwisata) Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya .....	107
Tabel 4. 29 Ketersediaan Air pada Embung Kampung Banjar untuk Memenuhi Kebutuhan Air Non Domestik (Pariwisata) .....	108
Tabel 4. 30 Ketersediaan Air pada Embung Kebun Raya untuk Memenuhi Kebutuhan Air Non Domestik (Pariwisata) .....	108
Tabel 4. 31 Data Curah Hujan Tahun 2024 Bulan November Hingga Tanggal 25 Desember 2024.....	110
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Rerata Kedalaman Air Embung Kampung Banjar dan Embung Kebun Raya .....	112
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Rerata Laju Infiltrasi Embung Kampung Banjar Dan Embung Kebun Raya .....	112

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Banjarbaru .....	4
Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi .....	7
Gambar 2. 2 Embung <i>On Stream</i> .....	16
Gambar 2. 3 Embung <i>Off Stream</i> .....	16
Gambar 2. 4 Embung Urugan .....	17
Gambar 2. 5 Tipe-tipe Embung Beton .....	18
Gambar 2. 6 Contoh Embung Beton .....	18
Gambar 2. 7 Tinggi Embung.....	19
Gambar 2. 8 Tinggi Jagaan.....	20
Gambar 2. 9 Saluran Pengarah Aliran dan Ambang Pengatur Debit pada Sebuah Pelimpah.....	23
Gambar 2. 10 Bangunan Pelimpah.....	23
Gambar 2. 11 Skema Penampang Memanjang Aliran pada Saluran Peluncur .....	24
Gambar 2. 12 Kolam Olak .....	24
Gambar 2. 13 Skema Alur Model F.J Mock.....	41
Gambar 2. 14 Hubungan Antara Kebutuhan Air Dengan Banyaknya Jumlah Sarana .....	46
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian .....	54
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian di Kawasan Pusat Perkantoran Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan.....	55
Gambar 4. 2 Lokasi Embung Kampung Banjar .....	56
Gambar 4. 3 Kondisi Titik <i>Inflow</i> Embung Kampung Banjar .....	56
Gambar 4. 4 Kondisi Titik <i>Outflow</i> Embung Kampung Banjar.....	57
Gambar 4. 5 Lokasi Embung Kebun Raya.....	57
Gambar 4. 6 Kondisi Titik <i>Inflow</i> Embung Kebun Raya .....	58
Gambar 4. 7 Kondisi Titik <i>Outflow</i> Embung Kebun Raya .....	58
Gambar 4. 8 Gambaran Pengukuran Lapangan Tinggi Muka Air .....	59
Gambar 4. 9 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Inflow</i> A .....	62
Gambar 4. 10 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Inflow</i> B .....	62
Gambar 4. 11 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Inflow</i> C .....	63

Gambar 4. 12 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Outflow</i> A .....	63
Gambar 4. 13 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Outflow</i> B .....	64
Gambar 4. 14 Pengukuran Infiltrasi Embung Kebun Raya Titik <i>Outflow</i> C .....	64
Gambar 4. 15 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Inflow</i> A....	65
Gambar 4. 16 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Inflow</i> B....	66
Gambar 4. 17 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Inflow</i> C....	66
Gambar 4. 18 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Outflow</i> A.	67
Gambar 4. 19 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Outflow</i> B.	67
Gambar 4. 20 Pengukuran Infiltrasi Embung Kampung Banjar Titik <i>Outflow</i> C.	68
Gambar 4. 21 Digitasi Luasan Hulu DAS Embung Kampung Banjar.....	78
Gambar 4. 22 Digitasi Luasan Hulu DAS Embung Kebun Raya .....	78
Gambar 4. 23 Grafik Hasil Evapotranspirasi Metode Penman Monteith (2023)..	84
Gambar 4. 24 Grafik Kalibrasi Debit Terukur VS Debit Terhitung .....	89
Gambar 4. 25 Grafik Hasil Simulasi Debit Terhitung Embung Kampung Banjar Tahun 2023.....	95
Gambar 4. 26 Grafik Hasil Simulasi Debit Terhitung Embung Kebun Raya Tahun 2023.....	95
Gambar 4. 27 Grafik Debit Air Rerata Bulanan Embung Kampung Banjar Tahun 2001-2023 .....	99
Gambar 4. 28 Grafik Debit Air Rerata Bulanan Embung Kebun Raya Tahun 2001-2023.....	99
Gambar 4. 29 Grafik Debit Andalan pada 90% (m <sup>3</sup> /detik) Embung Kampung Banjar .....	103
Gambar 4. 30 Grafik Debit Andalan pada 90% (m <sup>3</sup> /detik) Embung Kebun Raya .....	104
Gambar 4. 31 Papan Informasi Mengenai Embung Kampung Banjar.....	105
Gambar 4. 32 Papan Informasi Mengenai Embung Kebun Raya .....	106
Gambar 4. 33 Grafik Curah Hujan Harian 2024.....	111

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Rekapitulasi Hasil Studi.....	122
Lampiran A. 2 Surat Kesediaan Dosen Pembimbing Utama .....	123
Lampiran A. 3 Surat Kesediaan Dosen Pembimbing Pendamping.....	124
Lampiran A. 4 Lembar Asistensi Dosen Pembimbing Utama .....	127
Lampiran A. 5 Lembar Asistensi Dosen Pembimbing Pendamping .....	128
Lampiran A. 6 Surat Penunjukan Pembimbing Seminar Proposal .....	131
Lampiran A. 7 Berita Acara Seminar Proposal .....	134
Lampiran A. 8 Surat Penunjukkan Penguji Sidang Skripsi .....	137
Lampiran A. 9 Berita Acara Sidang Skripsi .....	138
Lampiran B. 1 Lokasi Penelitian Embung Kebun Raya Banua .....	140
Lampiran B. 2 Hulu Embung ( <i>Inflow</i> ) Kebun Raya Banua.....	140
Lampiran B. 3 Hilir Embung ( <i>Outflow</i> ) Kebun Raya Banua.....	141
Lampiran B. 4 Lokasi Penelitian Embung Kampung Banjar.....	141
Lampiran B. 5 Hulu Embung ( <i>Inflow</i> ) Kampung Banjar.....	142
Lampiran B. 6 Hilir Embung ( <i>Outflow</i> ) Kampung Banjar .....	142
Lampiran B. 7 Data Teknis Embung Kebun Raya Banua.....	143
Lampiran B. 8 Data Teknis Embung Kampung Banjar .....	144
Lampiran C. 1 Curah Hujan Tahun 2024 .....	146
Lampiran C. 2 Analisis Iklim Kota Banjarbaru Tahun 2001 - 2005 .....	156
Lampiran C. 3 Pembacaan Manual Data Tinggi Muka Air Embung Kampung Banjar .....	157
Lampiran C. 4 Pembacaan Manual Data Tinggi Muka Air Embung Kebun Raya .....	157
Lampiran C. 5 Pembacaan <i>Waterpass</i> Embung Kampung Banjar.....	158
Lampiran C. 6 Pembacaan <i>Waterpass</i> Embung Kebun Raya .....	158
Lampiran D. 1 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Inflow</i> A.....	160
Lampiran D. 2 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Inflow</i> B.....	160
Lampiran D. 3 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Inflow</i> C.....	161
Lampiran D. 4 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Outflow</i> A.....	161
Lampiran D. 5 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Outflow</i> B.....	162

Lampiran D. 6 Pengujian Infiltrasi EKB <i>Outflow C</i> .....	162
Lampiran D. 7 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Inflow A</i> .....	163
Lampiran D. 8 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Inflow B</i> .....	163
Lampiran D. 9 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Inflow C</i> .....	164
Lampiran D. 10 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Outflow A</i> .....	164
Lampiran D. 11 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Outflow B</i> .....	165
Lampiran D. 12 Pengujian Infiltrasi EKR <i>Outflow C</i> .....	165
Lampiran E. 1 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Inflow A</i> .....	168
Lampiran E. 2 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Inflow B</i> .....	170
Lampiran E. 3 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Inflow C</i> .....	172
Lampiran E. 4 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Outflow A</i> .....	174
Lampiran E. 5 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Outflow B</i> .....	176
Lampiran E. 6 Perhitungan Laju Infiltrasi EKB <i>Outflow C</i> .....	178
Lampiran E. 7 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Inflow A</i> .....	180
Lampiran E. 8 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Inflow B</i> .....	182
Lampiran E. 9 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Inflow C</i> .....	184
Lampiran E. 10 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Outflow A</i> .....	186
Lampiran E. 11 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Outflow B</i> .....	188
Lampiran E. 12 Perhitungan Laju Infiltrasi EKR <i>Outflow C</i> .....	190
Lampiran F. 1 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2001.....	192
Lampiran F. 2 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2002.....	193
Lampiran F. 3 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2003.....	194
Lampiran F. 4 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2004.....	195
Lampiran F. 5 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2005.....	196
Lampiran F. 6 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2006.....	197
Lampiran F. 7 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2007.....	198
Lampiran F. 8 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2008.....	199
Lampiran F. 9 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2009.....	200
Lampiran F. 10 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2010...	201
Lampiran F. 11 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2011 ...	202
Lampiran F. 12 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2012...	203
Lampiran F. 13 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2013...	204

Lampiran F. 14 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2014...	205
Lampiran F. 15 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2015...	206
Lampiran F. 16 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2016...	207
Lampiran F. 17 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2017...	208
Lampiran F. 18 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2018...	209
Lampiran F. 19 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2019...	210
Lampiran F. 20 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2020....	211
Lampiran F. 21 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2021...	212
Lampiran F. 22 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2022...	213
Lampiran F. 23 Perhitungan Evapotranspirasi Penman Monteith Tahun 2023...	214
Lampiran F. 24 Rekapitulasi Evapotranspirasi Harian 23 Tahun.....	215
Lampiran F. 25 Rekapitulasi Evapotranspirasi Tahunan 23 Tahun.....	216
Lampiran F. 26 Grafik Evapotranspirasi Rata-Rata Harian 23 Tahun.....	217
Lampiran F. 27 Grafik Jumlah Evapotranspirasi Tahunan 23 Tahun.....	217
Lampiran G. 1 Publikasi Data Debit Sungai Riam Kiwa Kalimantan Selatan Tahun 2001.....	221
Lampiran G. 2 Rekapitulasi Data Debit Sungai Riam Kiwa Tahun 2001.....	222
Lampiran G. 3 Perhitungan Kalibrasi Metode F. J. Mock.....	223
Lampiran G. 4 Grafik Perbandingan Debit Terukur dengan Debit Terhitung.....	224
Lampiran H. 1 Parameter DAS Embung Kampung Banjar.....	226
Lampiran H. 2 Simulasi Tahun 2001 Embung Kampung Banjar.....	227
Lampiran H. 3 Grafik Simulasi Tahun 2001 Embung Kampung Banjar.....	228
Lampiran H. 4 Simulasi Tahun 2002 Embung Kampung Banjar.....	229
Lampiran H. 5 Grafik Simulasi Tahun 2002 Embung Kampung Banjar.....	230
Lampiran H. 6 Simulasi Tahun 2003 Embung Kampung Banjar.....	231
Lampiran H. 7 Grafik Simulasi Tahun 2003 Embung Kampung Banjar.....	232
Lampiran H. 8 Simulasi Tahun 2004 Embung Kampung Banjar.....	233
Lampiran H. 9 Grafik Simulasi Tahun 2004 Embung Kampung Banjar.....	234
Lampiran H. 10 Simulasi Tahun 2005 Embung Kampung Banjar.....	235
Lampiran H. 11 Grafik Simulasi Tahun 2005 Embung Kampung Banjar.....	236
Lampiran H. 12 Simulasi Tahun 2006 Embung Kampung Banjar.....	237
Lampiran H. 13 Grafik Simulasi Tahun 2006 Embung Kampung Banjar.....	238

Lampiran H. 14 Simulasi Tahun 2007 Embung Kampung Banjar .....	239
Lampiran H. 15 Grafik Simulasi Tahun 2007 Embung Kampung Banjar .....	240
Lampiran H. 16 Simulasi Tahun 2008 Embung Kampung Banjar .....	241
Lampiran H. 17 Grafik Simulasi Tahun 2008 Embung Kampung Banjar .....	242
Lampiran H. 18 Simulasi Tahun 2009 Embung Kampung Banjar .....	243
Lampiran H. 19 Grafik Simulasi Tahun 2009 Embung Kampung Banjar .....	244
Lampiran H. 20 Simulasi Tahun 2010 Embung Kampung Banjar .....	245
Lampiran H. 21 Grafik Simulasi Tahun 2010 Embung Kampung Banjar .....	246
Lampiran H. 22 Simulasi Tahun 2011 Embung Kampung Banjar.....	247
Lampiran H. 23 Grafik Simulasi Tahun 2011 Embung Kampung Banjar .....	248
Lampiran H. 24 Simulasi Tahun 2012 Embung Kampung Banjar .....	249
Lampiran H. 25 Grafik Simulasi Tahun 2012 Embung Kampung Banjar .....	250
Lampiran H. 26 Simulasi Tahun 2013 Embung Kampung Banjar .....	251
Lampiran H. 27 Grafik Simulasi Tahun 2013 Embung Kampung Banjar .....	252
Lampiran H. 28 Simulasi Tahun 2014 Embung Kampung Banjar .....	253
Lampiran H. 29 Grafik Simulasi Tahun 2014 Embung Kampung Banjar .....	254
Lampiran H. 30 Simulasi Tahun 2015 Embung Kampung Banjar .....	255
Lampiran H. 31 Grafik Simulasi Tahun 2015 Embung Kampung Banjar .....	256
Lampiran H. 32 Simulasi Tahun 2016 Embung Kampung Banjar .....	257
Lampiran H. 33 Grafik Simulasi Tahun 2016 Embung Kampung Banjar .....	258
Lampiran H. 34 Simulasi Tahun 2017 Embung Kampung Banjar .....	259
Lampiran H. 35 Grafik Simulasi Tahun 2017 Embung Kampung Banjar .....	260
Lampiran H. 36 Simulasi Tahun 2018 Embung Kampung Banjar .....	261
Lampiran H. 37 Grafik Simulasi Tahun 2018 Embung Kampung Banjar .....	262
Lampiran H. 38 Simulasi Tahun 2019 Embung Kampung Banjar .....	263
Lampiran H. 39 Grafik Simulasi Tahun 2019 Embung Kampung Banjar .....	264
Lampiran H. 40 Simulasi Tahun 2020 Embung Kampung Banjar .....	265
Lampiran H. 41 Grafik Simulasi Tahun 2020 Embung Kampung Banjar .....	266
Lampiran H. 42 Simulasi Tahun 2021 Embung Kampung Banjar .....	267
Lampiran H. 43 Grafik Simulasi Tahun 2021 Embung Kampung Banjar .....	268
Lampiran H. 44 Simulasi Tahun 2022 Embung Kampung Banjar .....	269
Lampiran H. 45 Grafik Simulasi Tahun 2022 Embung Kampung Banjar .....	270

Lampiran H. 46 Simulasi Tahun 2023 Embung Kampung Banjar .....	271
Lampiran H. 47 Grafik Simulasi Tahun 2023 Embung Kampung Banjar .....	272
Lampiran I. 1 Parameter DAS Embung Kebun Raya .....	274
Lampiran I. 2 Simulasi Tahun 2001 Embung Kebun Raya.....	275
Lampiran I. 3 Grafik Simulasi Tahun 2001 Embung Kebun Raya .....	276
Lampiran I. 4 Simulasi Tahun 2002 Embung Kebun Raya.....	277
Lampiran I. 5 Grafik Simulasi Tahun 2002 Embung Kebun Raya .....	278
Lampiran I. 6 Simulasi Tahun 2003 Embung Kebun Raya.....	279
Lampiran I. 7 Grafik Simulasi Tahun 2003 Embung Kebun Raya .....	280
Lampiran I. 8 Simulasi Tahun 2004 Embung Kebun Raya.....	281
Lampiran I. 9 Grafik Simulasi Tahun 2004 Embung Kebun Raya .....	282
Lampiran I. 10 Simulasi Tahun 2005 Embung Kebun Raya.....	283
Lampiran I. 11 Grafik Simulasi Tahun 2005 Embung Kebun Raya .....	284
Lampiran I. 12 Simulasi Tahun 2006 Embung Kebun Raya.....	285
Lampiran I. 13 Grafik Simulasi Tahun 2006 Embung Kebun Raya .....	286
Lampiran I. 14 Simulasi Tahun 2007 Embung Kebun Raya.....	287
Lampiran I. 15 Grafik Simulasi Tahun 2007 Embung Kebun Raya .....	288
Lampiran I. 16 Simulasi Tahun 2008 Embung Kebun Raya.....	289
Lampiran I. 17 Grafik Simulasi Tahun 2008 Embung Kebun Raya .....	290
Lampiran I. 18 Simulasi Tahun 2009 Embung Kebun Raya.....	291
Lampiran I. 19 Grafik Simulasi Tahun 2009 Embung Kebun Raya .....	292
Lampiran I. 20 Simulasi Tahun 2010 Embung Kebun Raya.....	293
Lampiran I. 21 Grafik Simulasi Tahun 2010 Embung Kebun Raya .....	294
Lampiran I. 22 Simulasi Tahun 2011 Embung Kebun Raya.....	295
Lampiran I. 23 Grafik Simulasi Tahun 2011 Embung Kebun Raya .....	296
Lampiran I. 24 Simulasi Tahun 2012 Embung Kebun Raya.....	297
Lampiran I. 25 Grafik Simulasi Tahun 2012 Embung Kebun Raya .....	298
Lampiran I. 26 Simulasi Tahun 2013 Embung Kebun Raya.....	299
Lampiran I. 27 Grafik Simulasi Tahun 2013 Embung Kebun Raya .....	300
Lampiran I. 28 Simulasi Tahun 2014 Embung Kebun Raya.....	301
Lampiran I. 29 Grafik Simulasi Tahun 2014 Embung Kebun Raya .....	302
Lampiran I. 30 Simulasi Tahun 2015 Embung Kebun Raya.....	303

Lampiran I. 31 Grafik Simulasi Tahun 2015 Embung Kebun Raya .....	304
Lampiran I. 32 Simulasi Tahun 2016 Embung Kebun Raya.....	305
Lampiran I. 33 Grafik Simulasi Tahun 2016 Embung Kebun Raya .....	306
Lampiran I. 34 Simulasi Tahun 2017 Embung Kebun Raya.....	307
Lampiran I. 35 Grafik Simulasi Tahun 2017 Embung Kebun Raya .....	308
Lampiran I. 36 Simulasi Tahun 2018 Embung Kebun Raya.....	309
Lampiran I. 37 Grafik Simulasi Tahun 2018 Embung Kebun Raya .....	310
Lampiran I. 38 Simulasi Tahun 2019 Embung Kebun Raya.....	311
Lampiran I. 39 Grafik Simulasi Tahun 2019 Embung Kebun Raya .....	312
Lampiran I. 40 Simulasi Tahun 2020 Embung Kebun Raya.....	313
Lampiran I. 41 Grafik Simulasi Tahun 2020 Embung Kebun Raya .....	314
Lampiran I. 42 Simulasi Tahun 2021 Embung Kebun Raya.....	315
Lampiran I. 43 Grafik Simulasi Tahun 2021 Embung Kebun Raya .....	316
Lampiran I. 44 Simulasi Tahun 2022 Embung Kebun Raya.....	317
Lampiran I. 45 Grafik Simulasi Tahun 2022 Embung Kebun Raya .....	318
Lampiran I. 46 Simulasi Tahun 2023 Embung Kebun Raya.....	319
Lampiran I. 47 Grafik Simulasi Tahun 2023 Embung Kebun Raya .....	320
Lampiran J. 1 Rekapitulasi Debit Bulanan Metode F. J. Mock Embung Kampung Banjar .....	322
Lampiran J. 2 Grafik Debit Bulanan Metode F. J. Mock Embung Kampung Banjar .....	323
Lampiran J. 3 Rekapitulasi Debit Bulanan Metode F. J. Mock Embung Kebun Raya .....	324
Lampiran J. 4 Grafik Debit Bulanan Metode F. J. Mock Embung Kebun Raya.	325
Lampiran K. 1 Debit Andalan Embung Kampung Banjar .....	327
Lampiran K. 2 Grafik Debit Andalan Embung Kampung Banjar.....	328
Lampiran K. 3 Debit Andalan Embung Kebun Raya.....	329
Lampiran K. 4 Grafik Debit Andalan Embung Kebun Raya .....	330
Lampiran L. 1 Pedoman Kebutuhan Air Non Domestik Kota Kategori I, II, III, IV dari PUPR.....	332
Lampiran L. 2 Kebutuhan Air untuk Keperluan Air Non Domestik (Pariwisata) Embung Kampung Banjar.....	332

Lampiran L. 3 Kebutuhan Air untuk Keperluan Air Non Domestik (Pariwisata) Embung Kebun Raya .....	332
Lampiran M. 1 Ketersediaan Air Embung untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Non Domestik (Pariwisata) Embung Kampung Banjar .....	334
Lampiran M. 2 Ketersediaan Air Embung untuk Pemenuhan Kebutuhan Air Non Domestik (Pariwisata) Embung Kebun Raya .....	334
Lampiran N. 1 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Inflow A</i> .....	336
Lampiran N. 2 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Outflow A</i> .....	336
Lampiran N. 3 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Inflow B</i> .....	336
Lampiran N. 4 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Outflow B</i> .....	336
Lampiran N. 5 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Inflow C</i> .....	336
Lampiran N. 6 Pengujian Infiltrasi Titik EKR <i>Outflow C</i> .....	336
Lampiran N. 7 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Inflow A</i> .....	337
Lampiran N. 8 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Outflow A</i> .....	337
Lampiran N. 9 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Inflow B</i> .....	337
Lampiran N. 10 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Outflow B</i> .....	337
Lampiran N. 11 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Inflow C</i> .....	337
Lampiran N. 12 Pengujian Infiltrasi Titik EKB <i>Outflow C</i> .....	337
Lampiran N. 13 Pembacaan Data <i>Waterpass</i> Embung Kebun Raya.....	338
Lampiran N. 14 Pembacaan Data Tinggi Muka Air Pada <i>Outflow</i> Embung Kampung Banjar .....	338
Lampiran N. 15 Pembacaan Data <i>Waterpass</i> Embung Kampung Banjar .....	338
Lampiran N. 16 Pembacaan Data Tinggi Muka Air Pada <i>Inflow</i> Embung Kebun Raya.....	338
Lampiran N. 17 Pembacaan Data Tinggi Muka Air Pada <i>Inflow</i> Embung Kampung Banjar .....	338
Lampiran N. 18 Pembacaan Data Tinggi Muka Air Pada <i>Outflow</i> Embung Kebun Raya.....	338
Lampiran O. 1 Surat Permohonan Data Kepada Balai Wilayah Sungai Kalimantan Selatan III.....	342