

**TESIS**  
**EVALUASI DAN PENATAAN RUANG SEMPADAN**  
**SUNGAI KEMUNING SEGMENT 1**  
**KOTA BANJARBARU**

**RIZAL FITRIANNOR**



**MANAJEMEN SUMBERDAYA AIR DAN RAWA**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**2026**

**TESIS**  
**EVALUASI DAN PENATAAN RUANG SEMPADAN**  
**SUNGAI KEMUNING SEGMENT 1**  
**KOTA BANJARBARU**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat**  
**untuk memperoleh gelar Magister dari**  
**Universitas Lambung Mangkurat**

**Oleh**  
**RIZAL FITRIANNOR**  
**NIM. 2420828310077**



**MANAJEMEN SUMBERDAYA AIR DAN RAWA**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**2026**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL**

**Evaluasi dan Penataan Ruang Sempadan Sungai Kemuning Segmen I**  
**Kota Banjarbaru**

**oleh**

**Rizal Fitriannor (2420828310077)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 14 Januari 2026 dan dinyatakan  
**L U L U S**

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Novitasari, S.T., M.T  
NIP 197511242005012005

Anggota 1 : Ade Yuniati Pratiwi, S.T., M.Sc., Ph.D  
NIP 199003062022032010

Anggota 2 : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M.Eng  
NIP 198205032005012001

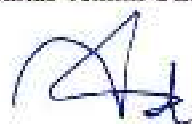
Anggota 3 : Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng  
NIP 197606222005012002

Pembimbing  
Utama : Dr. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP 197401071998021001




Banjarbaru, 14 Januari 2026  
diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,

  
Dr. Mahmud S.T., M.T.  
NIP 197401071998021001

Koordinator Program Studi  
S-2 Teknik Sipil

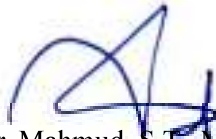
  
Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng.  
NIP: 197907232005012005

## TESIS

Judul Tesis : EVALUASI DAN PENATAAN RUANG SEMPADAN SUNGAI  
KEMUNING SEGMENT 1 KOTA BANJARBARU  
Nama : RIZAL FITRIANNOR  
NIM : 2420828310077

Disetujui Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi  
Magister Teknik Sipil



Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng  
NIP. 197907232005012005

# TESIS



## EVALUASI DAN PENATAAN RUANG SEMPADAN SUNGAI KEMUNING SEGMENT 1 KOTA BANJARBARU

RIZAL FITRIANNOR

2420828310077

Tesis ini telah diuji dan telah diperbaiki pada 14 Januari 2026

Tim Penguji/Penilai:

Dr. Novitasari, S.T., M.T NIP 197511242005012005	Ketua	
Ade Yuniati Pratiwi, S.T., M.Sc., Ph.D NIP 199003062022032010	Sekretaris	
Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M.Eng NIP 198205032005012001	Anggota I	
Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng. NIP 197606222005012002	Anggota II	
Dr. Mahmud, S.T., M.T. NIP 197401071998021001	Pembimbing Utama	

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis ini merupakan penelitian yang telah saya lakukan. Segala kutipan dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana mestinya. Tesis ini belum pernah dipublikasikan untuk keperluan lain oleh siapapun juga.

Jika dikemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima hukuman dari ketidakbenaran pernyataan tersebut.

Banjarmasin, 14 Januari 2026  
Yang Membuat Pernyataan,



RIZAL FITRIANNOR  
NIM. 2420828310077

## **ABSTRAK**

### **Evaluasi Dan Penataan Ruang Sempadan Sungai Kemuning Segmen 1 Kota Banjarbaru**

**Rizal Fitriannor**  
**NIM. 2420828310077**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
**NIP. 197401071998021001**

Kota Banjarbaru sebagai ibu kota Provinsi Kalimantan Selatan mengalami dinamika pembangunan yang pesat, sehingga tekanan pemanfaatan ruang di sekitar badan air semakin meningkat. Sungai Kemuning Segmen I merupakan koridor strategis perkotaan yang menghadapi permasalahan penurunan kualitas lingkungan, peningkatan risiko banjir, dan erosi akibat aktivitas permukiman serta ekonomi di ruang sempadan. Kondisi tersebut menuntut penetapan garis sempadan sungai yang lebih adaptif dan kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kondisi eksisting pemanfaatan ruang sempadan Sungai Kemuning Segmen I, menentukan garis sempadan berdasarkan karakteristik fisik sungai, serta merumuskan rekomendasi penataan ruang sempadan yang fungsional dan berkelanjutan.

Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan mengintegrasikan survei lapangan, analisis morfologi sungai, perhitungan hidrologi dan hidrolika, serta kajian normatif terhadap regulasi dan penelitian terdahulu. Analisis debit banjir rencana Q25 dan Q50 serta kapasitas penampang sungai digunakan sebagai dasar penentuan kebutuhan ruang sungai. Berdasarkan karakteristik kawasan dan arahan RTRW Kota Banjarbaru, Lebar sempadan dibagi atas bantaran banjir, bantaran longsor dan bantaran ekologi vegetasi.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi eksisting sempadan Sungai Kemuning Segmen I belum memenuhi ketentuan PP No. 38 Tahun 2011 dan Permen PUPR No. 28 Tahun 2015, dengan lebar sempadan 3,7–6,5 m dari tepi palung sungai, lebih kecil dari ketentuan 10 m. Penetapan garis sempadan dilakukan melalui pendekatan teknis dengan solusi pelebaran penampang sungai untuk bantaran banjir dengan lebar 1,7 m menggunakan *box culvert* tanpa mengubah total kondisi eksisting. Hasil keamanan tebing digunakan untuk bantaran longsor sebesar 2,0 m dan bantaran ekologi vegetasi mengikuti lebar ekisting sempadan yaitu 2,0 m – 5,0 m. Hasil pengaturan bantaran menghasilkan lebar sempadan zona, yaitu Zona 1 kiri 5,70 m dan kanan 3,70 m, Zona 2 kiri 8,70 m dan kanan 6,70 m, serta Zona 3 kiri 6,45 m dan kanan 8,70 m, yang kemudian menjadi dasar rekomendasi penataan ruang berbasis konsep BABASUH untuk meningkatkan keselamatan, fungsi ekologis, dan keberlanjutan kawasan sungai.

**Kata kunci:** Garis Sempadan, Lebar Sempadan, Penataan ruang sempadan, Pengaturan Bantaran, Sungai Kemuning segmen I, Babasuh

## ***ABSTRACT***

### ***Evaluation and Spatial Planning of the Riparian Zone of Sungai Kemuning Segment I, Banjarbaru City***

**Rizal Fitriannor**  
**NIM. 2420828310077**

**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
**NIP. 197401071998021001**

Banjarbaru City, as the capital of South Kalimantan Province, has experienced rapid urban development, resulting in increasing pressure on land use around water bodies. Kemuning River Segment I is a strategic urban corridor facing environmental degradation, increased flood risk, and riverbank erosion due to residential and economic activities within the riparian zone. These conditions necessitate the establishment of a more adaptive and contextual river setback line. This study aims to evaluate the existing conditions of riparian land use along Kemuning River Segment I, determine the river setback line based on the physical characteristics of the river, and formulate functional and sustainable riparian spatial planning recommendations.

The research employs a quantitative approach by integrating field surveys, river morphology analysis, hydrological and hydraulic calculations, and normative reviews of regulations and previous studies. The analysis of design flood discharges (Q25 and Q50) and river cross-section capacity serves as the basis for determining river space requirements. Based on area characteristics and the Banjarbaru City Spatial Plan (RTRW), the riparian width is divided into floodplain banks, geomorfologi bank, and ecological vegetation banks.

The results indicate that the existing riparian zone of Kemuning River Segment I does not comply with Government Regulation No. 38 of 2011 and the PUPR Regulation No. 28 of 2015, as the riparian width ranges from 3.7 to 6.5 m measured from the edge of the river channel, which is less than the minimum required width of 10 m. The determination of the river setback line was conducted using a technical approach by proposing river cross-section widening for the floodplain bank with a width of 1.70 m through the application of box culverts, without significantly altering the overall existing conditions. Slope stability analysis was used to define a geomorfologi bank width of 2.0 m, while the ecological vegetation bank follows the existing riparian width, ranging from 2.0 to 5.0 m. The riverbank arrangement resulted in zonal setback widths of Zone 1: 5.70 m on the left bank and 3.70 m on the right bank; Zone 2: 8.70 m on the left bank and 6.70 m on the right bank; and Zone 3: 6.45 m on the left bank and 8.70 m on the right bank. These zonal setback widths form the basis for riparian spatial planning recommendations based on the BABASUH concept, aimed at improving safety, ecological function, and the sustainability of the river corridor.

Key Note: River Setback Line, Riparian Width, Riparian Zone Management, Riverbank Arrangement, Kemuning River Segment I, BABASUH

## PRAKATA

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT. karena atas rahmat dan hidayahnya sehingga tesis ini dapat diselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman yang gelap hingga zaman yang penuh ilmu pengetahuan. Dengan segala keterbatasan yang dibekali niat, usaha, dan doa akhirnya tesis yang berjudul "Evaluasi Dan Penataan Ruang Sempadan Sungai Kemuning Segmen 1 Kota Banjarbaru" ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat S-2 pada Bidang Manajemen dan Rekayasa Sumberdaya Air dan Rawa Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat, baik memotivasi maupun membantu saya dalam proses penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Bapak Muhammad Yani, Ibu Rusdiani selaku kedua orang tua dan istri Ramadhayanti Safitri, MT dan Anak Abimana Radeva Calief yang senantiasa mendukung dengan segala kasih sayang, doa, motivasi, dan semangat dalam perjuangan mencapai gelar ini.
2. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tesis sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran dan sangat baik mengarahkan dalam memberikan ilmu untuk penyusunan tesis ini.
3. Bapak M. Deny Pramudji, S.T. dan Ibu Pieta Widhiasari, S.T., M.T. selaku atasan langsung dikantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Banjarbaru atas dukungan dan data-data yang diberikan dalam penyusunan tesis ini.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarmasin, 14 Januari 2026

  
RIZAL FITRIANNOR

## DAFTAR ISI

JUDUL TESIS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	2
PERNYATAAN .....	5
ABSTRAK.....	6
PRAKATA .....	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL .....	12
DAFTAR GAMBAR .....	14
DAFTAR PERSAMAAN.....	17
BAB I PENDAHULUAN.....	18
1.1 Latar Belakang .....	18
1.2 Rumusan Masalah.....	19
1.3 Tujuan Penelitian.....	20
1.4 Manfaat Penelitian .....	20
1.5 Lokasi Penelitian.....	20
1.6 Batasan Masalah.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
2.1 Sungai.....	22
2.2 Sempadan Sungai (Ruang Sungai).....	23
2.3 Penentuan Garis Sempadan Sungai.....	24
2.3.1 Pendekatan Regulasi di Indonesia.....	25
2.3.2 Pendekatan Hidrologis dan Morfologi.....	34
2.3.3 Pendekatan geomorfologi .....	36
2.3.4 Pendekatan Vegetasi dan Ekologis.....	37
2.3.5 Pendekatan Berbasis kualitas air.....	38
2.3.6 Pendekatan Berdasarkan Penelitian Sejenis.....	39
2.4 Analisis Hidrologi.....	47
2.4.1 Data Hujan .....	47
2.4.2 Curah Hujan Wilayah.....	47
2.4.3 Analisa Frekuensi.....	48

2.4.4 Uji Kecocokan.....	56
2.4.5 Analisis Intesitas Hujan.....	60
2.4.6 Debit Banjir Rencana .....	61
2.5 Analisis Hidrolika .....	64
2.5.1 HEC-RAS .....	66
2.6 Analisis Keamanan Tebing Sempadan .....	66
2.6.1 GeoStudio.....	68
2.7 Penantaan Ruang Sempadan Sungai .....	68
2.7.1 Penataan Ruang Sempadan Sungai Berdasarkan Peraturan Pemerintah .....	69
2.7.2 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Fungsi Kemananan Bencana .....	70
2.7.3 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Lingkungan.....	71
2.7.4 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Program Pemerintah .....	71
2.8 <i>Box Culvert</i> .....	72
2.8.1 Pemanfaatan <i>Box Culvert</i> .....	72
2.8.2 Kelebihan <i>Box Culvert</i> .....	73
BAB III METODE PENELITIAN .....	75
3.1 Jenis dan Pendekatan.....	75
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	75
3.3 Sumber dan Jenis Data .....	75
3.4 Bagan Alir Penelitian .....	76
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	77
3.6 Teknik Analisis Data .....	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	79
4.1 Lokasi Penelitian.....	79
4.1.1 Titik Pelaksanaan Penelitian .....	79
4.2 Pengumpulan Data .....	80
4.2.1 Data Lebar Sempadan Eksisting .....	80
4.2.2 Pemanfaatan Sempadan di Lapangan.....	81
4.2.3 Hasil Identifikasi Tanah .....	81
4.3 Analisis Kondisi Eksisting Sempadan di Lapangan .....	84
4.3.1 Analisis terhadap peraturan PP No. 38 Tahun 2011 dan PUPR No.28 Tahun 2015.....	84

4.3.2 Analisis Hidrologi.....	85
4.3.3 Analisis Hidrolika Menggunakan HEC-RAS .....	100
4.3.4 Analisis terhadap Keamanan Tebing Sempadan .....	110
4.4 Penentuan Lebar Sempadan Sungai .....	112
4.4.1 Lebar Sempadan Menurut Analisa hidrologi dan hidrolika.....	112
4.4.2 Lebar Sempadan Menurut Analisa Geomorfologi Sungai .....	112
4.4.3 Lebar Sempadan Menurut Pendekatan Kualitas Air .....	113
4.4.4 Lebar Sempadan Pendekatan Vegetasi dan Ekologis.....	113
4.4.5 Hasil Penentuan Lebar Sempadan Sungai Kemuning Segmen I ....	113
4.5 Penataan Ruang Sempadan Sungai .....	114
4.5.1 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Pembagian Zona .....	114
4.5.2 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Peraturan Pemerintah....	120
4.5.3 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Fungsi Kemananan Bencana .....	122
4.5.4 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Lingkungan.....	122
4.5.5 Penataan Ruang Sempadan Berdasarkan Program Pemerintah .....	123
BAB V PENUTUP .....	124
5.1 Kesimpulan .....	124
5.2 Saran.....	125
DAFTAR RUJUKAN .....	126
LAMPIRAN .....	133

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Sempadan Sungai Berdasarkan Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau.....	28
Tabel II. 2 Rekomendasi Sempadan Sungai Berdasarkan Pendekatan Hidrologis dan Morfologi .....	35
Tabel II. 3 Rekomendasi Sempadan Sungai Pendekatan geomorfologi .....	37
Tabel II. 4 Rekomendasi Lebar Sempadan Sungai Vegetasi dan Ekologis.....	38
Tabel II. 5 Rekomendasi Sempadan Sungai Pendekatan Kualitas Air.....	39
Tabel II. 6 Penentuan Tepi Sungai studi kualitatif geometri tampang melintang .	45
Tabel II. 7 Nilai Variabel Reduksi Gauss (Suripin, 2004).....	51
Tabel II. 8 Nilai KT untuk Distribusi Log Person III (Suripin, 2004) .....	53
Tabel II. 9 Nilai KT untuk Distribusi Log Person III (Suripin, 2004) .....	54
Tabel II. 10 Reduced Mean, $Y_n$ (Suripin, 2004).....	55
Tabel II. 11 Reduced Standard Deviation, $S_n$ (Suripin, 2004).....	55
Tabel II. 12 Reduced variate, $Y_{tr}$ sebagai Fungsi Periode Ulang (Suripin, 2004)	56
Tabel II. 13 Syarat-Syarat Batas Penentuan Sebaran (Triatmodjo, 2008) .....	56
Tabel II. 14 Nilai Kritis untuk Distribusi Chi-Square (Suripin, 2004).....	57
Tabel II. 15 Nilai Kritis $D_0$ untuk Uji Smirnov-Kolmogorov (Suripin, 2004).....	59
Tabel II. 16 Koefisien Limpasan (Suripin, 2004) .....	62
Tabel II. 17 Koefisien Limpasan untuk Metode Rasional (Suripin, 2004).....	63
Tabel II. 18 Kelebihan Konstruksi Box Culvert.....	73
Tabel IV. 1 Lebar Sempadan Sungai Eksisting .....	80
Tabel IV. 2 Pemanfaatan Sempadan Sungai Eksisting.....	81
Tabel IV. 3 Properties Tanah Menurut Hasil Data Sondir.....	82
Tabel IV. 4 Properties Tanah Menurut Hasil Handboring.....	84
Tabel IV. 5 Analisis Terhadap Peraturan PP No. 38 Tahun 2011 dan PUPR No.28 Tahun 2015.....	84
Tabel IV. 6 Data curah hujan tahun 1993-2025 (BMKG, 2025).....	86
Tabel IV. 7 Perhitungan curah hujan maksimum Metode Normal dan Gumbel ...	87
Tabel IV. 8 Perhitungan Metode Log-Normal dan Log-Pearson Type III.....	91
Tabel IV. 9 Perhitungan Curah Hujan Rencana untuk Periode Ulang (T) .....	92

Tabel IV. 10 Hasil perhitungsn Cs dan Ck perhitungan parameter statistik.....	93
Tabel IV. 11 Hasil uji Chi-Square Log-Pearson Type III. ....	94
Tabel IV. 12 Hasil uji Smirnov-Kolmogorov Log-Pearson Type III.....	95
Tabel IV. 13 Parameter Distribusi .....	97
Tabel IV. 14 Debit Banjir T Tahunan Metode Rasional .....	98
Tabel IV. 15 Hasil Analisis Penampang Sungai .....	99
Tabel IV. 16 Hasil Simulasi Muka Air Banjir Sungai Kemuning .....	101
Tabel IV. 17 Hasil Simulasi Muka Air Banjir Desain Sungai Kemuning .....	106
Tabel IV. 18 Hasil penentuan Lebar Sempadan Sungai Berdasarkan hidrologi dan morfologi.....	112
Tabel IV. 19 Hasil penelitian penentuan lebar sempadan.....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Penentuan Garis Sempadan Permen PUPR 28/2015.....	27
Gambar II. 2 Penentuan Garis Sempadan Tanpa Tanggul.....	28
Gambar II. 3 Penentuan Garis Sempadan Dengan Tanggul.....	29
Gambar II. 4 Ruas Sungai Yang Kurang Jelas Tepi Palungnya .....	30
Gambar II. 5 Ruas Sungai dengan Kemiringan Memanjang Sangat Landai .....	30
Gambar II. 6 Ruas Sungai Bertanggul di Dalam Kawasan Perkotaan atau di Luar Kawasan Perkotaan .....	31
Gambar II. 7 Ruas Sungai Dengan Karakter Spesifik .....	32
Gambar II. 8 Ruas Sungai di Daerah Rawan Banjir dan Daerah Urban .....	33
Gambar II. 9 Ruas Sungai dengan Tebing Mudah Runtuh .....	33
Gambar II. 10 Ruas Sungai dengan Tebing Tinggi dan Palung Sungai membentuk Huruf V .....	34
Gambar II. 11 Korelasi kedalaman dan lebar sungai menurut Maryono, 2005 ....	40
Gambar II. 12 Penentuan bantaran longsor $L = 1,5 H$ .....	41
Gambar II. 13 Lebar bantaran ekologi penyangga.....	42
Gambar II. 14 Sempadan sungai dengan tebing relatif vertikal pada kedua sisi ..	43
Gambar II. 15 Sempadan tebing landai sampai curam di kedua sisi. ....	43
Gambar II. 16 Sempadan sungai dengan tebing curam (kemiringan $\geq 33,7^\circ$ ) pada satu sisi dan landai pada sisi lain dengan bantaran banjir. ....	43
Gambar II. 17 Sempadan sungai dengan bantaran banjir dan tebing longsor pada kedua sisinya. ....	44
Gambar II. 18 Sempadan sungai dengan kemiringan $\leq 33,7^\circ$ pada kedua sisi. ....	44
Gambar III. 1 Bagan Alir Penelitian .....	76
Gambar IV. 1 Peta Lokasi Sungai Kemuning Segmen I .....	79
Gambar IV. 2 Peta Lokasi Survei Pendahuluan .....	76
Gambar IV. 3 Kampung Pelangi .....	76
Gambar IV. 4 Pasar Kemuning.....	76
Gambar IV. 5 Jalan Al Fajar .....	77
Gambar IV. 6 Lebar Ekisting Kampung Pelangi.....	80
Gambar IV. 7 Lebar Ekisting Pasar Kemuning .....	80

Gambar IV. 8 Lebar Ekisting Jalan Al Fajar .....	81
Gambar IV. 9 Pengambilan Data Dukung Tanah Sondir dan Handboring.....	82
Gambar IV. 10 Pengambilan Data Dukung Tanah Sondir dan Handboring.....	83
Gambar IV. 11 Stasiun Klimatologi Klas I Kalimantan Selatan .....	85
Gambar IV. 12 DAS Sungai Kemuning Segmen 1 .....	97
Gambar IV. 13 Penampang Sungai Eksisting Kampung Pelangi.....	100
Gambar IV. 14 Penampang Sungai Eksisting Pasar Kemuning.....	100
Gambar IV. 15 Penampang Sungai Eksisting Jalan Al Fajar .....	101
Gambar IV. 16 Hasil <i>HEC-RAS</i> eksiting melintang Sungai kemuning kampung pelangi untuk Q25 dan Q50 .....	103
Gambar IV. 17 Hasil <i>HEC-RAS</i> Eksiting melintang Sungai kemuning pasar kemuning untuk Q25 dan Q50 .....	103
Gambar IV. 18 Hasil <i>HEC-RAS</i> Eksiting melintang Sungai kemuning Jl Al Fajar untuk Q25 dan Q50 .....	104
Gambar IV. 19 Hasil <i>HEC-RAS</i> Eksisting memanjang Sungai Q25 .....	104
Gambar IV. 20 Hasil <i>HEC-RAS</i> Eksisting memanjang Sungai Q50.....	104
Gambar IV. 21 Desain Penampang Sungai Kemuning Kampung Pelangi.....	105
Gambar IV. 22 Desain Penampang Sungai Kemuning Pasar Kemuning.....	105
Gambar IV. 23 Desain Penampang Sungai Kemuning Jalan Al Fajar .....	106
Gambar IV. 24 Hasil <i>HEC-RAS</i> desain penampang sungai kemuning kampung pelangi untuk Q25 dan Q50 .....	108
Gambar IV. 25 Hasil <i>HEC-RAS</i> desain penampang sungai kemuning pasar kemuning untuk Q25 dan Q50 .....	108
Gambar IV. 26 Hasil <i>HEC-RAS</i> desain penampang sungai kemuning Jalan Al Fajar untuk Q25 dan Q50 .....	109
Gambar IV. 27 Hasil Simulasi <i>HEC-RAS</i> memanjang Q25 .....	109
Gambar IV. 28 Hasil Simulasi <i>HEC-RAS</i> memanjang Q50 .....	109
Gambar IV. 29 Permodelan Kondisi <i>Surface</i> tanah dan bangunan .....	110
Gambar IV. 30 Hasil Analisis Lereng Sungai dengan eksisting bangunan.....	111
Gambar IV. 31 Hasil Analisis <i>Safety Factor</i> Lereng Sungai.....	111
Gambar IV. 32 Lebar Sempadan pendekatan ekologi.....	113
Gambar IV. 33 Peta Drone Lokasi Zona 1 .....	115

Gambar IV. 34 Peta Drone Lokasi Zona 2 .....	116
Gambar IV. 35 Peta Drone Lokasi Zona 3 .....	117
Gambar IV. 36 Ilustrasi Rekomendasi Penataan Ruang Sempadan Zona 1 .....	118
Gambar IV. 37 Ilustrasi Rekomendasi Penataan Ruang Sempadan Zona 2.....	119
Gambar IV. 38 Ilustrasi Rekomendasi Penataan Ruang Sempadan Zona 3.....	119
Gambar IV. 39 Ilustrasi Rekomendasi Program Babasuh.....	123