

TESIS
ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAN KEMAMPUAN KOLAM
RETENSI SYAMSUDIN NOOR DALAM PENGENDALIAN BANJIR

MUHAMMAD DENY PRAMUDJI



MAGISTER REKAYASA SUMBER DAYA AIR DAN RAWA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026

TESIS
ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAN KEMAMPUAN KOLAM
RETENSI SYAMSUDIN NOOR DALAM PENGENDALIAN BANJIR

Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Magister dari
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
MUHAMMAD DENY PRAMUDJI
NIM. 2420828310069



MANAJEMEN SUMBER DAYA AIR DAN RAWA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

2026

LEMBAR PENGESAHAN
TESIS PROGRAM STUDI S-2 TEKNIK SIPIL

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAN KEMAMPUAN KOLAM
RETENSI SYAMSUDIN NOOR DALAM PENGENDALIAN BANJIR**

oleh

Muhammad Deny Pramudji (2420828310069)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 21 Januari 2026 dan
dinyatakan L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Novitasari, S.T., M.T.
NIP. 19751124 200501 2 005

Sekretaris : Ade Yuniati Pratiwi, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19900306 202203 2 010

Anggota 1 : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M.Eng.
NIP. 19820503 200501 2 001

Anggota 2 : Dr. Rony Riduan, S.T., M.T.
NIP. 19761017 199903 1 003

Pembimbing Utama : Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Banjarbaru, 21 Januari 2026.....
diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-2 Teknik Sipil,

Dr. Nursiah Chairunnisa, S.T., M.Eng
NIP. 19790723 200501 2 005

TESIS

Judul Tesis : ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAN KEMAMPUAN
KOLAM RETENSI SYAMSUDIN NOOR DALAM
PENGENDALIAN BANJIR
Nama : MUHAMMAD DENY PRAMUDJI
NIM : 2420828310069

Disetujui Komisi Pembimbing
Pembimbing Utama,



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

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
Magister Teknik Sipil



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

NIP. 19790723 200501 2 005

TESIS

ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAN KEMAMPUAN KOLAM RETENSI SYAMSUDIN NOOR DALAM PENGENDALIAN BANJIR

MUHAMMAD DENY PRAMUDJI

NIM. 2420828310069

Tesis ini telah diuji dan telah diperbaiki pada 21 Januari 2026.

Tim Penguji/Penilai:

Dr. Novitasari, S.T., M.T.
NIP. 19751124 200501 2 005

Ketua



Ade Yuniati Pratiwi, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19900306 202203 2 010

Sekretaris



Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M.Eng.
NIP. 19820503 200501 2 001

Anggota I



Dr. Rony Riduan, S.T., M.T.
NIP. 19761017 199903 1 003

Anggota II



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

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,

2026

Yang Membuat Pernyataan,



MUHAMMAD DENY PRAMUDJI

NIM. 2420828310069

ABSTRAK

Analisis Ketersediaan Air dan Kemampuan Kolam Retensi Syamsudin Noor Dalam Pengendalian Banjir

Muhammad Deny Pramudji, ST
Program Studi Magister Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat
Email: 2420828310069@mhs.ulm.ac.id

Banjir di sekitar permukiman Tonhar akibat luapan Sungai Rimba disebabkan oleh penyempitan di jembatan jalan dan juga hilir Sungai Rimba/Tonhar, disamping itu debit yang mengalir dari drain bandara tidak mampu ditampung sungai karena landai. Akibat penyempitan ini, terjadi aliran balik (*backwater*) sehingga menggenangi jalan dan permukiman di sekitar sungai Rimba di wilayah Tonhar. Berdasarkan rencana kolam retensi pada bagian wilayah bandara sisi barat yang bertujuan untuk mengurangi debit puncak serta usaha menurunkan muka air banjir di sisi hilir kolam retensi.

Pada penelitian ini, analisis debit banjir dilakukan menggunakan beberapa metode yaitu metode Haspers, metode Rational Mononobe, metode Der Weduwen, HSS Snyder, serta metode prioritas yaitu HSS Nakayasu dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 20 tahun, 25 tahun, 50 tahun, dan 100 tahun. Sedangkan untuk analisis debit andalan menggunakan metode FJ Mock.

Karakteristik HSS Nakayasu terhadap Kolam Retensi Syamsudin Noor menunjukkan, kolam ini efektif sebagai pengendali banjir karena mampu merubah karakteristik aliran masuk (*inflow*) yang agresif menjadi aliran keluar (*outflow*) yang lebih stabil melalui proses penelusuran (*routing*). Hal ini dibuktikan dengan kemampuan kolam dalam mereduksi debit puncak banjir kala ulang 5 tahun sebesar 40,131% (6,852 m³/det) serta menciptakan perlambatan waktu puncak (*time lag*) sebesar 187,5% (0,973 jam), sehingga fluktuasi ekstrem air dapat diredam secara signifikan sebelum menuju ke hilir. Berdasarkan analisa dengan FJ Mock dengan probabilitas 90% didapatkan bahwa Kolam Retensi Syamsudin Noor menunjukkan fluktuasi ketersediaan air yang signifikan dengan volume puncak pada bulan Februari dengan volume 228.123,313 m³ dan titik terendah pada Oktober dengan ketersediaan air 3.674,371 m³.

Kata Kunci: Debit Andalan, FJ Mock, HSS Nakayasu, Kolam Retensi, Pengendali Banjir

ABSTRACT

Analysis Of the Ability of Syamsudin Noor Retention Basin in Flood Control Downstream of The Retention Basin

Muhammad Deny Pramudji, ST
Master's Program in Civil Engineering,
Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University
Email: 2420828310069@mhs.ulm.ac.id

Flooding in the area around the Tonhar settlement due to the overflow of the Rimba River is caused by narrowing at the road bridge and also the downstream of the Rimba/Tonhar River; besides that, the discharge flowing from the airport drain cannot be accommodated by the river because it is flat. As a result of this narrowing, a backwater effect occurs, inundating roads and settlements around the Rimba River in the Tonhar area. Based on the plan, a retention pond in the western part of the airport area aims to reduce peak discharge and lower flood water levels downstream of the retention pond.

In this study, flood discharge analysis was carried out using several methods, namely the Haspers method, the Rational Mononobe method, the Der Weduwen method, SUH Snyder, as well as the priority method, namely SUH Nakayasu, with return periods of 2 years, 5 years, 10 years, 20 years, 25 years, 50 years, and 100 years. Meanwhile, for the dependable flow analysis, the FJ Mock method was used.

The characteristics of SSH Nakayasu towards the Syamsudin Noor Retention Pond show that this pond is effective as a flood control because it is able to change the aggressive inflow characteristics into a more stable outflow through the routing process. This is proven by the pond's ability to reduce the peak flood discharge of the 5-year return period by 40.131% (6.852 m³/s) and create a peak time delay (time lag) of 187.5% (0.973 hours), so that extreme water fluctuations can be significantly dampened before heading downstream. Based on the analysis with FJ Mock with a 90% probability, it was found that the Syamsudin Noor Retention Pond shows significant fluctuations in water availability with a peak volume in February with a volume of 228,123.313 m³ and the lowest point in October with water availability of 3,674.371 m³.

Keywords: Dependable Flow, FJ Mock, HSS Nakayasu, Retention Pond, Flood Control

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 “Analisis Ketersediaan Air dan Kemampuan Kolam Retensi Syamsudin Noor Dalam Pengendalian Banjir” 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. Istri Amaliah Fitri, ST dan Anak Muhammad Furqon Tsaqiif 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.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarmasin, 21 Januari 2026

MUHAMMAD DENY PRAMUDJI

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
TESIS	iv
TESIS	v
PERNYATAAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR PERSAMAAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Analisa Hidrologi	5
2.1.1 Parameter Statistika dan Logaritma	5
2.1.2 Tinggi Hujan Rencana.....	7
2.1.3 Uji Kecocokan Distribusi.....	12
2.1.4 Waktu Konsentrasi.....	17
2.1.5 Intensitas Curah Hujan dengan Dr. Mononobe.....	17
2.1.6 Koefisien Pengaliran	17
2.1.7 Debit Banjir Rencana	20
2.1.8 Evapotranspirasi Potensial	23
2.2 Hidrograf Banjir Rancangan	25

2.2.1 Distribusi Hujan.....	25
2.2.2 Koefisien Pengaliran	25
2.2.3 Hujan Netto	26
2.2.4 Hidrograf Satuan Sintetik ITB	27
2.2.5 Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	29
2.2.6 Hidrograf Satuan Sintetik Snyder.....	32
2.3 Debit Andalan	33
2.3.1 Metode FJ Mock	34
2.3.2 Metode NRECA	37
2.4 Bangunan Pengendali Banjir	39
2.4.1 Embung	39
2.4.2 Waduk	42
2.4.3 Kolam Retensi	44
2.4.4 Sumur Resapan	45
2.5 Penelitian Terdahulu	47
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Umum	50
3.2 Studi Pustaka	50
3.3 Peralatan dan Bahan Penelitian	50
3.4 Pengumpulan Data	50
3.4.1 Data Primer	51
3.4.2 Data Sekunder	51
3.5 Prosedur Penelitian	51
3.6 Kesimpulan dan Saran	52
3.7 Bagan Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN	54
4.1 Lokasi Penelitian	54
4.2 Karakteristik Kolam Retensi Syamsudin Noor	55
4.3 Analisis Curah Hujan Rancangan	56
4.3.1 Analisis Curah Hujan Maksimum Tahunan	56
4.3.2 Analisa Parameter Statistika dan Logaritma	58
4.3.3 Analisa Curah Hujan Rencana	60

4.3.4 Uji Kecocokan Distribusi dengan Chi Square dan Smirnov Kolmogorov	63
4.3.5 Koefisien Pengaliran	65
4.3.1 Rasio Hujan Jam-Jaman	66
4.4 Analisis Debit Banjir Rancangan	68
4.4.1 Metode Haspers	69
4.4.2 Metode Rational Mononobe	69
4.4.3 Metode Der Weduwen	70
4.4.4 Hidrograf Satuan Sintetik Snyder	71
4.4.5 Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	75
4.4.6 Rekapitulasi Analisis Debit Banjir Rancangan	80
4.5 Karakteristik Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	81
4.6 Kemampuan Kolam Retensi Syamsudin Noor dalam Mengurangi Debit Banjir Rancangan	86
4.7 Debit Andalan	87
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	999
DAFTAR RUJUKAN	101
LAMPIRAN	104

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Parameter Statistik yang Menentukan Distribusi.....	7
Tabel II.2	Nilai Reduced Mean (Y_n)	8
Tabel II.3	Nilai Reduced Standard Deviation (S_n)	9
Tabel II.4	Nilai <i>Reduced Variate</i> (Y_t)	9
Tabel II.5	Nilai K terhadap nilai Cs atau G Distribusi Log Pearson III	10
Tabel II.6	Nilai Variabel Reduksi <i>Gauss</i> untuk Distribusi Normal dan Log Normal	11
Tabel II.7	Nilai Kritis (X^2_{cr}) untuk distribusi Chi Square	13
Tabel II.8	Nilai Δ_{kritis} Uji Smirnov Kolmogorov	15
Tabel II.9	Luas Daerah di Bawah Kurva Normal (Z)	15
Tabel II.10	Koefisien Limpasan (C) untuk Metode Rasional	18
Tabel II.11	Rumus Koefisien Limpasan/Pengaliran	26
Tabel IV.1	Data Curah Hujan Maksimum Bulanan pada Stasiun Syamsuddin Noor tahun 2014 s/d 2024 (mm).....	57
Tabel IV.2	Data Curah Hujan Maksimum Tahunan pada Stasiun Syamsudin Noor tahun 2014 s/d 2024 (mm)	57
Tabel IV.3	Perhitungan Parameter Statistika	58
Tabel IV.4	Perhitungan Parameter Statistika Logaritma	59
Tabel IV.5	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Parameter Statistika dan Logaritma	60
Tabel IV.6	Penentuan Jenis Distribusi Berdasarkan Persyaratannya	60
Tabel IV.7	Data Perkiraan Curah Hujan Distribusi Normal	61
Tabel IV.8	Data Perkiraan Curah Hujan Distribusi Log Normal	61
Tabel IV.9	Data Perkiraan Curah Hujan Distribusi Gumbel	62
Tabel IV.10	Interpolasi Nilai K terhadap nilai Cs	62
Tabel IV.11	Data Perkiraan Curah Hujan Distribusi Log Pearson III	62
Tabel IV.12	Nilai Batas Kelas Distribusi dengan Distribusi Log Pearson III	63
Tabel IV.13	Hasil Uji Chi Square pada Distribusi Log Pearson III	64
Tabel IV.14	Hasil Uji Smirnov Kolmogorov	64

Tabel IV.15 Nilai Koefisien Pengaliran yang Dipengaruhi Oleh Tata Guna Lahan	65
Tabel IV.16 Hujan Netto	66
Tabel IV.17 Hujan Netto Jam-Jaman	66
Tabel IV.18 Perhitungan Debit Banjir Rancangan Metode Haspers	69
Tabel IV.19 Perhitungan Debit Banjir Rancangan Metode Rational Mononobe	70
Tabel IV.20 Perhitungan Debit Banjir Rancangan Metode Der Weduwen	70
Tabel IV.21 Ordinat Hidrograf Satuan Sintetis Snyder	72
Tabel IV.22 Rekapitulasi Debit Banjir Rancangan Hidrograf Satuan Sintetis Snyder	74
Tabel IV.23 Lengkung Naik dan Turun Hidrograf Satuan Nakayasu	75
Tabel IV.24 Debit Banjir Rancangan Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	78
Tabel IV.25 Perbandingan Debit Banjir Rancangan	80
Tabel IV.26 Data Hubungan Tinggi Mercu dengan Debit <i>Outflow</i> (O) dan <i>Storage</i> (S)	81
Tabel IV.27 Karakteristik Kolam Retensi Syamsudin Noor	83
Tabel IV.28 <i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 5 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	84
Tabel IV.28 Jumlah Hujan Bulanan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	88
Tabel IV.29 Jumlah Hari Hujan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	88
Tabel IV.30 Rekapitulasi Temperatur Bulanan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	89
Tabel IV.31 Rekapitulasi Penyinaran Matahari Bulanan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	89
Tabel IV.32 Rekapitulasi Kelembapan Bulanan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	90
Tabel IV.33 Rekapitulasi Kecepatan Angin Bulanan Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2014 – 2024	90
Tabel IV.34 Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2014	92

Tabel IV.35	Debit Andalan Rata-Rata Bulanan DAS Kolam Retensi Syamsudin Noor dengan Metode FJ Mock dalam Tahun 2014 – 2024	95
Tabel IV.36	Probabilitas Debit Andalan dengan Metode FJ Mock	96
Tabel IV.37	Volume Ketersediaan Air Kolam Retensi Syamsudin Noor	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Lokasi Rencana Pembangunan Kolam Retensi Syamsudin Noor.....	4
Gambar II.1	Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu.....	31
Gambar II.2	Sketsa Hidrograf Satuan Sintetis Snyder	33
Gambar II.3	Sirkulasi Debit FJ Mock	34
Gambar III.1	Bagan Alir Penelitian	53
Gambar IV.1	Lokasi Penelitian Kolam Retensi Syamsudin Noor	54
Gambar IV.2	DAS Syamsudin Noor	55
Gambar IV.3	Situasi Kolam Retensi Syamsudin Noor	56
Gambar IV.4	Pola Distribusi Hujan Jam-Jaman	67
Gambar IV.5	Kurva Intensitas Durasi Frekuensi	67
Gambar IV.6	Lengkung Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	73
Gambar IV.7	Debit Banjir Rencana Hidrograf Satuan Sintetis Snyder	75
Gambar IV.8	Lengkung Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	77
Gambar IV.9	Lengkung Debit Banjir Rancangan Metode Hidrograf Sintetik Nakayasu pada DAS Syamsudin Noor	79
Gambar IV.10	Perbandingan Kala Ulang Debit Banjir Rancangan	80
Gambar IV.11	Hubungan Antara Debit <i>Outflow</i> dan <i>Storage</i> terhadap Tinggi Mercuri	82
Gambar IV.12	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 5 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	85
Gambar IV.13	Debit Andalan Bulanan Kolam Retensi Syamsudin Noor Hasil Alih Ragam Hujan Aliran	95
Gambar IV.14	Probabilitas Debit Andalan Metode FJ Mock	97

DAFTAR PERSAMAAN

(1) Nilai Rata-Rata (<i>mean</i>) – Statistika	5
(2) Nilai Rata-Rata (<i>mean</i>) – Logaritma	5
(3) Simpangan Baku (<i>Standard Deviation</i>) – Statistika	5
(4) Simpangan Baku (<i>Standard Deviation</i>) – Logaritma	5
(5) Koefisien Kemencengan (<i>Cs</i>) – Statistika	6
(6) Koefisien Kemencengan (<i>Cs</i>) – Logaritma	6
(7) Koefisien Variasi (<i>Cv</i>) – Statistika	6
(8) Koefisien Variasi (<i>Cv</i>) – Logaritma	6
(9) Koefisien Ketajaman (<i>Ck</i>) – Statistika	7
(10) Koefisien Ketajaman (<i>Ck</i>) – Logaritma	7
(11) Curah Hujan Rencana Distribusi Gumbel	8
(12) Curah Hujan Rencana Distribusi Log Pearson III	9
(13) Curah Hujan Rencana Distribusi Normal	11
(14) Curah Hujan Rencana Distribusi Log Normal	12
(15) Nilai Uji Chi Square	12
(16) Jumlah Sub Kelompok Uji Chi Square	13
(17) Derajat Kepercayaan Uji Chi Square	13
(18) Nilai Uji Smirnov Kolmogorov	14
(19) Posisi Data X Menurut Sebaran Empiris	14
(20) Nilai Data Sebaran Teoritis	14
(21) Posisi Data X Menurut Sebaran Teoritis	14
(22) Waktu Konsentrasi Kirpich	17
(23) Intensitas Curah Hujan Dr. Mononobe	17
(24) Koefisien Pengaliran Total	18
(25) Kecepatan Perambatan Banjir Dalam Metode Rational Mononobe	20
(26) Waktu Konsentrasi Dalam Metode Rational Mononobe	20
(27) Intensitas hujan selama waktu konsentrasi Dalam Metode Rational Mononobe	20
(28) Debit banjir rencana periode ulang T Dalam Metode Rational Mononobe	20
(29) Debit Banjir Dalam Metode Der Weduwen	21

(30) Koefisien Limpasan Air Hujan (Run Off) Dalam Metode Der Weduwen	.21
(31) Koefisien Pengurangan Daerah Untuk Curah Hujan Das Dalam Metode Der Weduwen	.....21
(32) Curah Hujan Dalam Metode Der Weduwen	.....21
(33) Lamanya Curah Hujan Dalam Metode Der Weduwen	.....21
(34) Koefisien Limpasan Dalam Metode Haspers	.....22
(35) Koefisien Reduksi Dalam Metode Haspers	.....22
(36) Durasi Dalam Metode Haspers	.....22
(37) Hujan Maksimum Dalam Metode Haspers	.....22
(38) Hujan Selamat Dalam Metode Haspers	.....22
(39) Hujan Maksimum Dengan Durasi Dalam Metode Haspers	.....22
(40) Debit Maksimum Dengan Periode Pengamatan Dalam Metode Haspers	..22
(41) Evapotranspirasi potensial	.....24
(42) Konstanta F_1 untuk Rumus Evaporasi Penman	.....24
(43) Konstanta F_2 untuk Rumus Evaporasi Penman	.....24
(44) Konstanta F_3 untuk Rumus Evaporasi Penman	.....24
(45) Koefisien Pengaliran	.....25
(46) Hujan Netto	.....26
(47) Time Lag HSS ITB-1	.....27
(48) Time Lag HSS ITB-2 ($L < 15$ km)	.....27
(49) Time Lag HSS ITB-2 ($L \geq 15$ km)	.....27
(50) Nilai Waktu Puncak	.....27
(51) Nilai Waktu Puncak Nakayasu	.....27
(52) Lengkung Naik dan Turun HSS ITB-1	.....28
(53) Lengkung Naik HSS ITB-2	.....28
(54) Lengkung Turun HSS ITB-2	.....28
(55) Debit Puncak Hidrograf Satuan	.....29
(56) Debit Puncak Hidrograf Nakayasu	.....29
(57) Nilai Waktu Puncak Hidrograf Nakayasu	.....30
(58) Waktu Penurunan Debit 30% dari Puncak pada Hidrograf Nakayasu	.....30
(59) Time Lag pada $L > 15$ km	.....30
(60) Time Lag pada $L < 15$ km	.....30

(61) Debit Puncak Banjir ($0 < t < T_p$)	31
(62) Waktu Kurva Turun $0 \leq t \leq (T_p + T_{0,3})$	31
(63) Waktu Kurva Turun $(T_p + T_{0,3}) \leq t \leq (T_p + T_{0,3} + 1,5 T_{0,3})$	31
(64) Waktu Kurva Turun $t > (T_p + T_{0,3} + 1,5 T_{0,3})$	31
(65) Waktu Dari Titik Berat Hujan Ke Debit Puncak dalam HSS Snyder.....	32
(66) Curah Hujan Efektif dalam HSS Snyder	32
(67) Waktu Keterlambatan Untuk Mencapai Puncak, jika $t_e > t_r$	32
(68) Waktu Untuk Mencapai Puncak Jika $t_e > t_r$	32
(69) Waktu Keterlambatan Untuk Mencapai Puncak, jika $t_e < t_r$	32
(70) Waktu Untuk Mencapai Puncak Jika $t_e < t_r$	32
(71) Debit Puncak Maksimum dalam HSS Snyder	32
(72) Debit Maksimum dalam HSS Snyder.....	32
(73) Koefisien l dalam HSS Snyder	32
(74) Koefisien a dalam HSS Snyder	32
(75) Absis (Nilai x).....	32
(76) Ordinat y	32
(77) Debit Banjir Pada Waktu Ke-t	32
(78) Evapotranspirasi Aktual.....	35
(79) Keseimbangan air permukaan tanah.....	35
(80) <i>Water Surplus</i>	36
(81) Volume Air Tanah Periode ke-n	36
(82) Perubahan Volume Aliran Air Tanah	36
(83) Debit Andalan Metode FJ Mock	37
(84) Debit Andalan Metode NRECA	37
(85) Aliran Langsung (DF)	37
(86) Aliran Air Tanah (GWF)	37
(87) Efisiensi <i>Nash-Sutcliffe</i> (NSE)	38
(88) Koefisien Korelasi (R)	38
(89) Probabilitas Debit Andalan	38
(90) Distribusi Hujan Jam-Jaman Dari Hujan Terpusat	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 2 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	104
Lampiran 2.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 10 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	106
Lampiran 3.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 20 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	108
Lampiran 4.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 25 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	110
Lampiran 5.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 50 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	112
Lampiran 6.	<i>Routing</i> Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 100 Tahun (<i>Inflow</i>) pada Kolam Retensi Syamsudin Noor	114
Lampiran 7.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2015	116
Lampiran 8.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2016	119
Lampiran 9.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2017	122
Lampiran 10.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2018	125
Lampiran 11.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2019	128
Lampiran 12.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2020	131
Lampiran 13.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2021	134
Lampiran 14.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2022	137
Lampiran 15.	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2023	140

Lampiran 16. Perhitungan Debit Andalan dengan Metode FJ Mock pada Tahun 2024	143
---	-----