



**ANALISIS ALIRAN DASAR (*BASE FLOW*) MENGGUNAKAN METODE
KILLE PADA 8 DAS DI WILAYAH UPT PSDA MADURA**

SKRIPSI

Oleh

**Moch Fawaid Fauzi Yaqub
NIM 151710201044**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**ANALISIS ALIRAN DASAR (*BASE FLOW*) MENGGUNAKAN METODE
KILLE PADA 8 DAS DI WILAYAH UPT PSDA MADURA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Pertanian (S1) dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

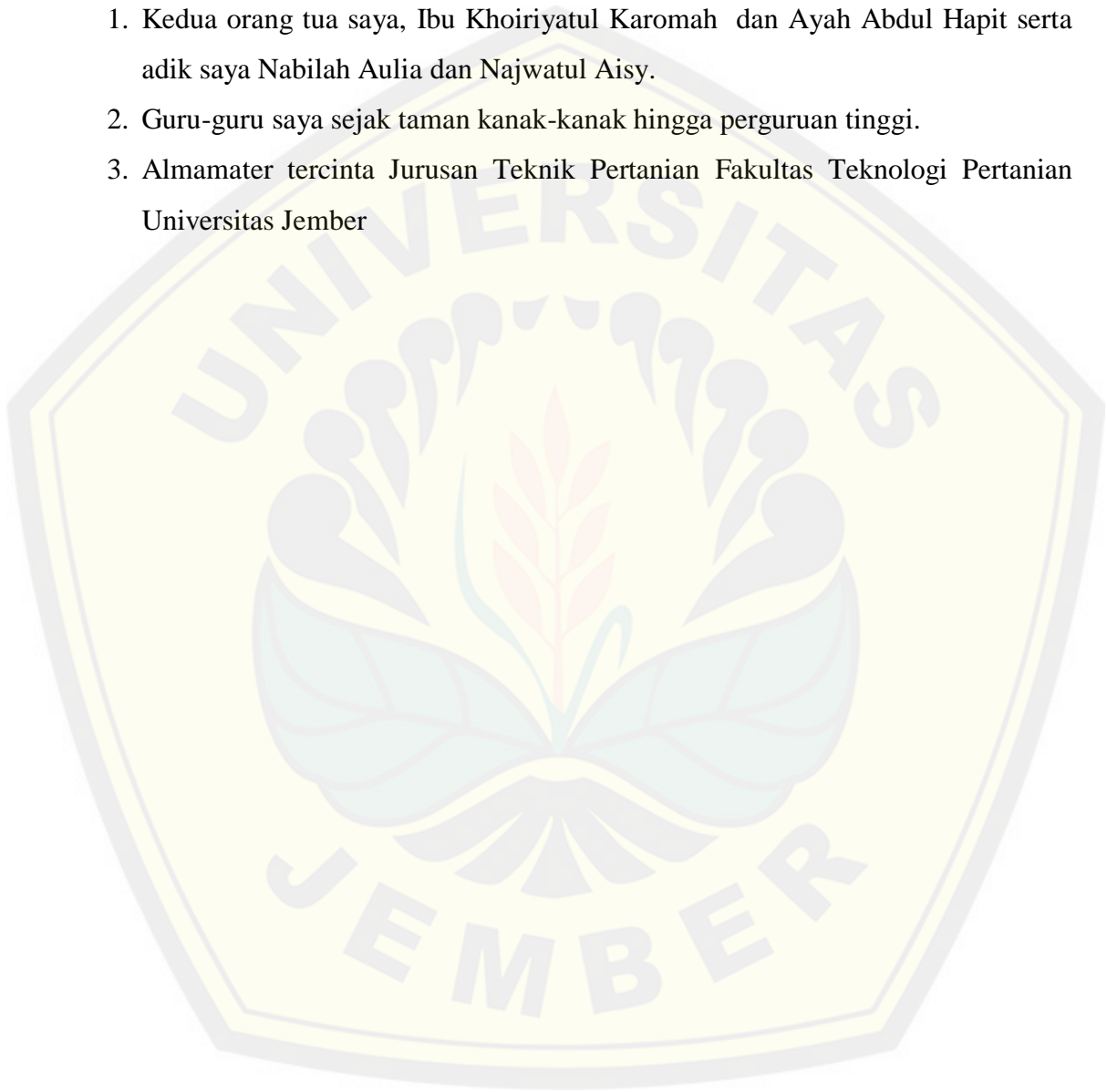
**Moch Fawaid Fauzi Yaqub
NIM 151710201044**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sebagai rasa terimakasih saya yang tidak terkira kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ibu Khoiriyatul Karomah dan Ayah Abdul Hapit serta adik saya Nabilah Aulia dan Najwatul Aisy.
2. Guru-guru saya sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi.
3. Almamater tercinta Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember



MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.*)

(terjemahan Surah *Al – Insyirah*, 6 - 8)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2015. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: CV. Darus Sunnah.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Moch Fawaid Fauzi Yaqub

NIM : 151710201044

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Analisis Aliran Dasar (*Base Flow*) Menggunakan Metode kille pada 8 DAS di wilayah UPT PSDA MADURA” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Agustus 2019
Yang menyatakan,

Moch Fawaid Fauzi Yaqub
NIM 151710201044

SKRIPSI

**ANALISIS ALIRAN DASAR (*BASE FLOW*) MENGGUNAKAN METODE
KILLE PADA 8 DAS DI WILAYAH UPT PSDA MADURA**

Oleh

Moch Fawaid Fauzi Yaqub
NIM 151710201044

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indarto, S.TP., DEA.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Sri Wahyuningsih, S.P.,M.T

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Aliran Dasar (*Base Flow*) Menggunakan Metode Kille pada 8 DAS di Wilayah UPT PSDA MADURA” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 06 November 2019

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Prof. Dr. Indarto, S.T.P., DEA.

NIP. 19700101 199512 1001

Dr. Sri Wahyuningsih, S.P., M.T.

NIP.197211301999032001

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota,

Bayu Taruna W.P, S.T.P., M,Eng. Ph.D.

NIP. 198410082008121002

Dian Purbasari. SP., M.Si.

NIP. 760016795

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Dr. Siswoyo Soekarno, S.T.P, M.Eng.

NIP. 19680923 199403 1 009

RINGKASAN

Analisis Aliran Dasar (*Base Flow*) Menggunakan Metode Kille pada 8 DAS di Wilayah UPT PSDA Madura Moch Fawaid Fauzi Yaqub, 151710201044; 2019; 71 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Aliran dasar merupakan salah satu komponen penting daerah aliran sungai (DAS) yang mempengaruhi ketersediaan air pada saat musim kemarau. Informasi tentang ketersediaan air digunakan untuk pengelolaan sumberdaya air pada suatu DAS. Tujuan penelitian ini yaitu: kalibrasi parameter dengan metode Kille dan visualisasi kurva durasi aliran (FDC) pada DAS di wilayah UPT PSDA di Madura. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2019. Tahapan penelitian ini adalah (1) inventarisasi data hujan dan data debit (2) pengolahan data (3) kalibrasi menggunakan aplikasi Kille 3.1 (4) visualisasi kurva durasi aliran (FDC). Proses kalibrasi dilakukan menggunakan data debit harian pada masing-masing DAS. Pertama, data excel disiapkan untuk modul Kille 3.1 pada *software* Hydrooffice. Kemudian, data debit minimum bulanan diurutkan dari terkecil ke terbesar. Setelah itu, nilai parameter regresi linier dikalibrasi menggunakan urutan data debit dari langkah sebelumnya. Selanjutnya, hasil analisis disimpan dalam format *.txt dan diolah pada *software microsoft excel*. Hasil menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) pada DAS Blega-Telok 0,98, DAS Kemuning = 0,92, DAS Klampis= 0,94, DAS Klampok-Ambuten= 0,98, DAS Nipah-Tabanan= 0,91, DAS Samiran-Propo= 0,97, DAS Sampang= 0,97, DAS Saroka-Lenteng= 0,96. Hasil dari visualisasi *FDC* terlihat bahwa garis debit terukur dan kedua model (regresi linier dan regresi eksponensial) hampir berhimpitan atau mendekati garis debit terukur. Hal ini menandakan bahwa metode kille tersebut baik dalam memodelkan aliran dasar pada saat musim kemarau.

SUMMARY

Base Flow Analysis Using the Kille Method in 8 Watersheds in the UPT PSDA Madura Moch Fawaid Fauzi Yaqub, 151710201044; 2019; 71 pages; Department of Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology, University of Jember.

Baseflow is one of the critical components of the watershed that influences water availability during the dry season. The water availability information used for water resources management purposes. The aims of this research were: (1) calibrating Kille method parameters, (2) visualization Flow Duration Curve (FDC) at watersheds in UPT PSDA Madura. This research conducted from February to June 2019. The methodology consist of (1) inventory of rainfall and daily discharge data, (2) data preparation, (3) calibration , (4) visualization using Flow Duration Curve (FDC). The calibration processes using daily discharge data for each watershed. Firstly, excel data was prepared for Kille 3.1 module on the top of Hydrooffice software package. Then, the minimum monthly discharge data were sorted from the smallest to the largest. After that, the parameters' values of linear regression were calibrated using the sorted discharge data from the previous step. Furthermore, the analysis results were stored in *.txt and processed in Microsoft Excel. The results show obtained values for the coefficient of determination (R^2) = 0,97 (at Blega-Telok), 0,98 (at Kemuning), 0,92 (at Klampis), 0,94 (at Klampok-Ambuten), 0,98 (at Nipah-Tabanan), 0,91 (at Samiran-Propo), 0,97 (at Sampang), 0,97 (at Saroka-Lenteng), 0,96. The result of FDC visualization shows that the measured discharge line and both models (linear regression and exponential regression) almost coincide or approach the measured discharge line. This indicates that the kille method is good in modeling the base flow during the dry season.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmad dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Analisis Aliran Dasar (*Base Flow*) Menggunakan Metode Kille pada 8 DAS di Wilayah UPT PSDA Madura”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak – pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi, antara lain:

1. Prof. Dr. Indarto, S,T.P., DEA., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan tenaga, waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
2. Dr. Sri Wahyuningsih, S.P.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan tenaga, waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
3. Bayu Taruna Widjaja Putra, Ph.D. selaku ketua penguji yang telah meluangkan tenaga, waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
4. Dian Purbasari, S.Pi., M.Si., selaku anggota penguji yang telah meluangkan tenaga, waktu, pikiran dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
5. Dr. Dedy Wirawan Soediby, S.T.P., M.Si., selaku dosen dan Komisi Bimbingan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan, terimakasih atas ilmu dan pengalaman yang telah membantu selama studi di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;

7. Kedua orang tua, ibu Khoiriyatul Karomah dan ayah Abdul Hapit serta kedua adik saya Nabilah Aulia dan Najwatul Aisy, yang selalu mendukung dan mendoakan dalam penyelesaian skripsi;
8. Teman-teman TEP-C 2015 dan teman seangkatan 2015 atas motivasinya untuk selalu semangat dalam menyelesaikan skripsi;
9. Saudara-saudaraku Paskibra Unej 2015 yang telah memberi pelajaran akan art sebuah persaudaraan.
10. Sahabat-sahabatku Irfan Dwi Satya, Muhammad Naufal, Doni, Hayuningtyas, Dinda Aulia, Rochima Ulfa dan Iklila yang telah memberi semangat luar biasa dan nasihat saat saya dalam keadaan jatuh;
11. TIM GIS 2015, Kholifah, Yunus, Aldi, Ade, Farid, Hadrian, Feri, Enrico, Davit, Wiji dan Willy, yang telah berbagi pikiran tentang skripsi ini;
12. Teman-teman HMJ IMATEKTA FTP UNEJ tempat bertemu keluarga baru dan berproses belajar *soft skill*;
13. Teman-teman KKN 59 Desa Darsono, Kabupaten Jember atas kebersamaan dan dukungan untuk segera menyelesaikan skripsi;
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

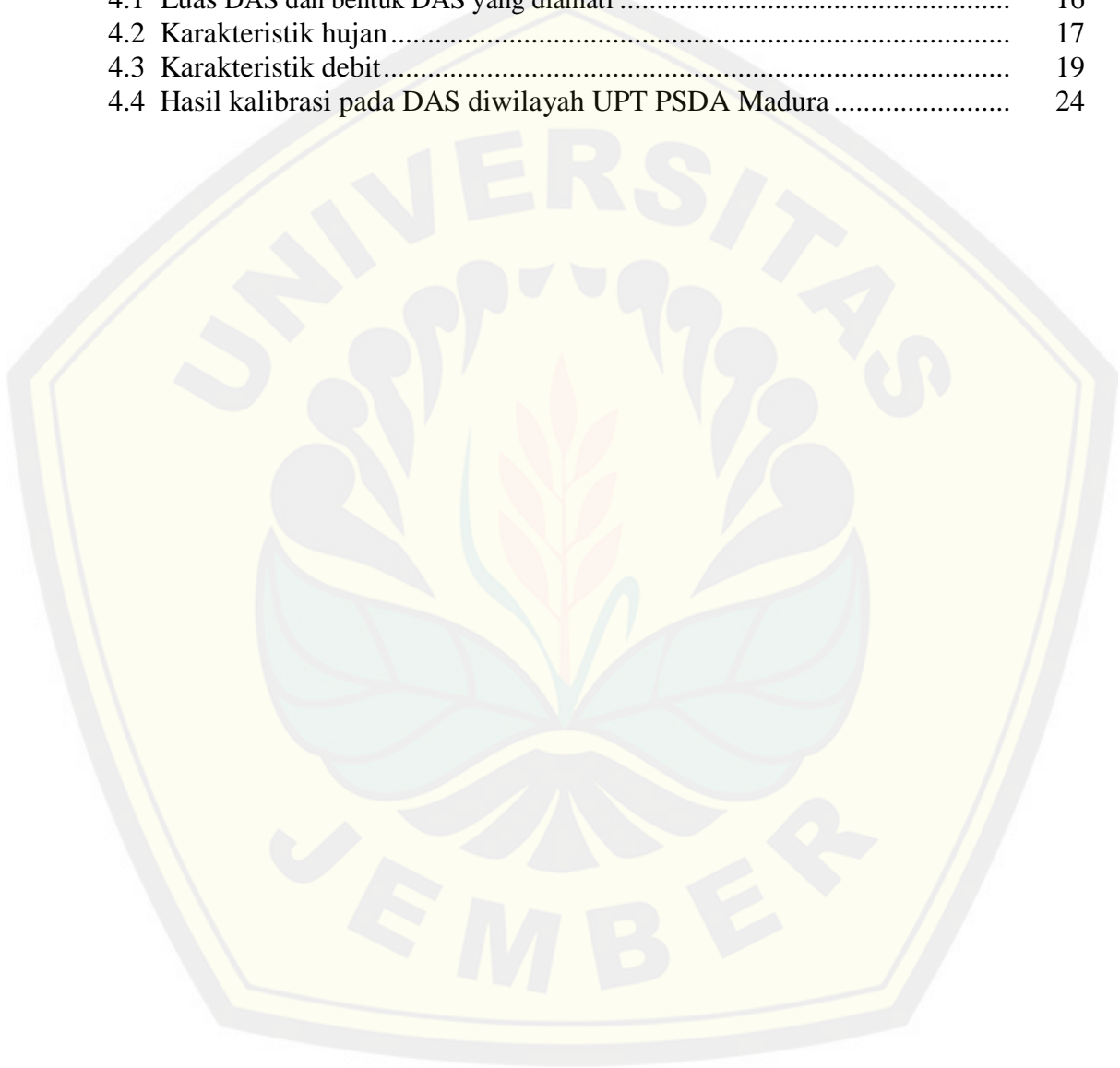
	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Aliran	3
2.2 Metode Kille	5
2.3 Kurva Durasi Aliran (FDC)	7
2.4 Penelitian Terdahulu	8
BAB 3. METODE PENELITIAN	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	9
3.3 Tahapan Penelitian	10
3.3.1 Inventarisasi Data.....	10
3.3.2 Karakterisasi DAS	11
3.3.3 Analisis Aliran Dasar Menggunakan Metode Kille.....	12
3.3.4 Visualisasi kurva durasi aliran (<i>FDC</i>).....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Karakteristik DAS	16
4.1.1 Bentuk dan Luas.....	16
4.1.2 Karakteristik Hujan	17
4.1.3 Karakteristik Debit.....	18
4.2 Analisis Aliran Dasar Menggunakan Metode Kille	19
4.3 Visualisasi Kurva Durasi Aliran (<i>FDC</i>)	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30

5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penelitian terdahulu.....	8
3.1 Karakteristik DAS.....	11
4.1 Luas DAS dan bentuk DAS yang diamati	16
4.2 Karakteristik hujan.....	17
4.3 Karakteristik debit.....	19
4.4 Hasil kalibrasi pada DAS diwilayah UPT PSDA Madura	24

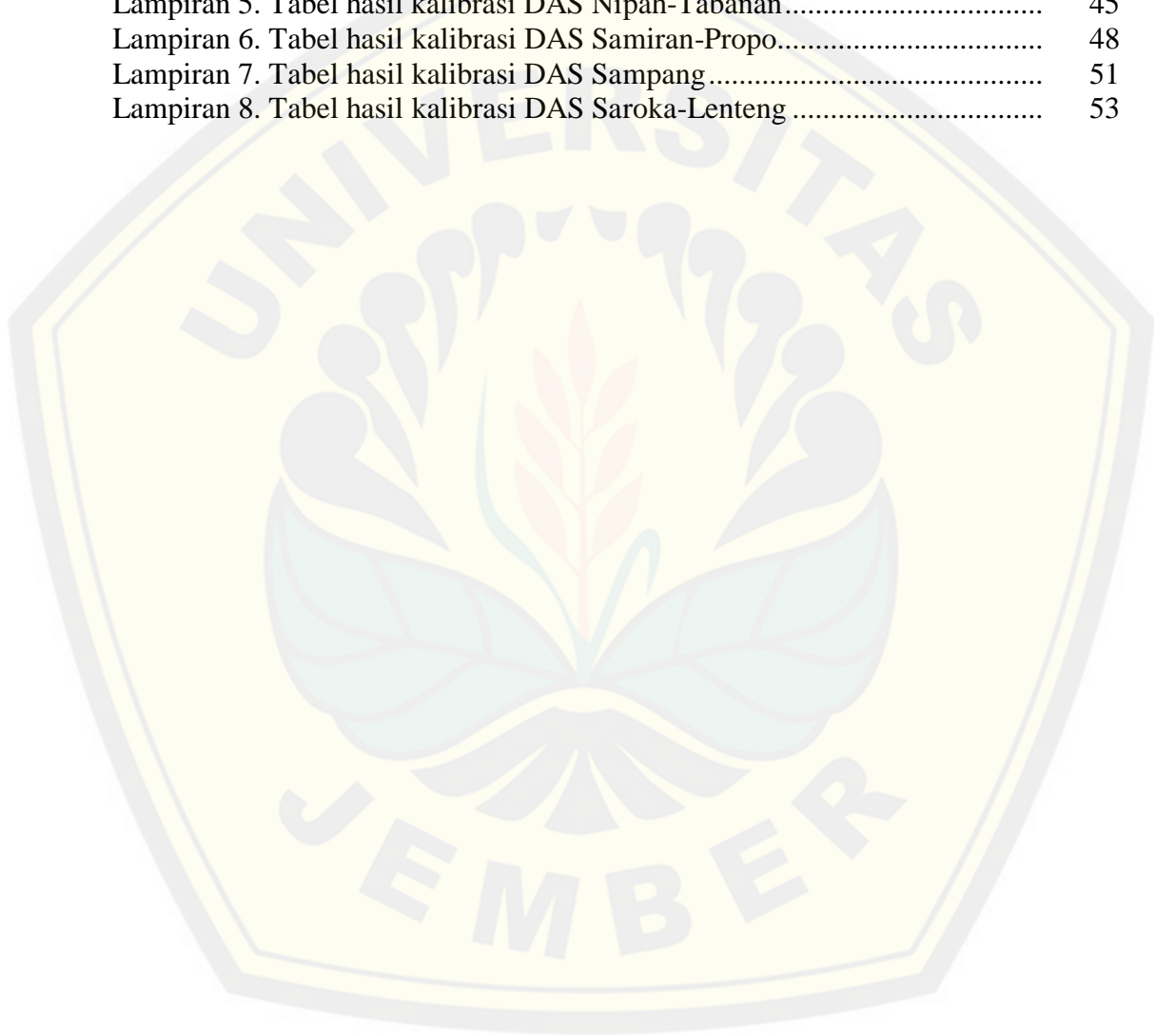


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Aliran dasar	4
2.3 Grafik hasil metode Kille	6
3.1 Peta DAS wilayah UPS PSDA Madura	9
3.2 Diagram alir penelitian.....	10
3.3 Pemilihan waktu periode debit.....	13
3.4 Garis linier pada grafik.....	13
3.5 Pengaturan parameter secara manual	14
3.6 Data hasil pengolahan menggunakan Aplikasi Kille 3.1	14
4.1 Karakteristik hujan	17
4.2 Karakteristik debit.....	18
4.3 Grafik hasil kalibrasi Blega-Telok	20
4.4 Grafik hasil kalibrasi DAS Kemuning	20
4.5 Grafik hasil kalibrasi DAS Klampis	21
4.6 Grafik hasil kalibrasi DAS Klampok-Ambuten.....	21
4.7 Grafik hasil kalibrasi DAS Nipah-Tabanan	22
4.8 Grafik hasil kalibrasi DAS Samiran-propo	22
4.9 Grafik hasil kalibrasi DAS Sampang	23
4.10 Grafik hasil kalibrasi DAS Saroka-Lenteng	23
4.11 Visualisasi FDC pada DAS Blega-Telok.....	25
4.12 Visualisasi FDC pada DAS Kemuning.....	25
4.13 Visualisasi FDC pada DAS Klampis	26
4.14 Visualisasi FDC pada DAS Klampok-Ambuten.....	26
4.15 Visualisasi FDC pada DAS Nipah-Tabanan.....	27
4.16 Visualisasi FDC pada DAS Samiran-propo.....	27
4.17 Visualisasi FDC pada DAS Sampang	28
4.18 Visualisasi FDC pada DAS Saroka-Lenteng	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel hasil kalibrasi DAS Blega-Telok.....	32
Lampiran 2. Tabel hasil kalibrasi DAS Kemuning-Pangelan.....	35
Lampiran 3. Tabel hasil kalibrasi DAS Klampis	39
Lampiran 4. Tabel hasil kalibrasi DAS Klampok-Ambuten.....	42
Lampiran 5. Tabel hasil kalibrasi DAS Nipah-Tabanan.....	45
Lampiran 6. Tabel hasil kalibrasi DAS Samiran-Propo.....	48
Lampiran 7. Tabel hasil kalibrasi DAS Sampang.....	51
Lampiran 8. Tabel hasil kalibrasi DAS Saroka-Lenteng	53



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah substansi yang paling melimpah dipermukaan bumi, merupakan komponen utama bagi semua makhluk hidup, dan air juga merupakan faktor penentu dalam pengaturan iklim di permukaan bumi untuk kebutuhan hidup manusia. Hidrologi pada hakikatnya mempelajari setiap fase air di bumi. Aplikasi ilmu hidrologi dapat dijumpai dalam hampir sebagian besar permasalahan air didalam Daerah Aliran Sungai (DAS). Minimnya ketersediaan air pada saat musim kemarau merupakan salah satu masalah bagi bidang pertanian karena dapat mempengaruhi produktivitas pertanian khususnya pada tanaman yang membutuhkan air dalam jumlah besar. Salah satu cara untuk mengatasi kekurangan air tanaman pada saat musim kemarau adalah dengan informasi mengenai perkiraan ketersediaan dan kontribusi aliran dasar (*baseflow*) sebagai acuan dalam strategi pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air di setiap DAS. Aliran dasar (*baseflow*) merupakan salah satu komponen aliran sungai yang teramati dalam jangka waktu yang lama dan akan teramati sebagai debit aliran di sungai (Wahyuningsih, *et al.* 2018). Aliran dasar saat musim kemarau digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air, khususnya pemenuhan kebutuhan air irigasi untuk pertanian. Tetapi besarnya nilai aliran dasar belum diketahui, sehingga penelitian untuk memperkirakan besarnya ketersediaan aliran dasar penting untuk dilakukan agar pemenuhan kebutuhan air pada musim kemarau tercukupi dan distribusi aliran air sungai dapat merata sepanjang tahun.

Analisis aliran dasar dilakukan di wilayah UPT PSDA MADURA karena pada daerah Madura merupakan daerah yang cukup kering dengan intensitas curah hujan yang kecil sehingga diperlukan analisis aliran dasar guna untuk memperkirakan nilai aliran dasar pada setiap DAS. Penelitian ini menggunakan aplikasi metode kille 3.1 yang merupakan salah satu metode untuk menganalisis aliran dasar dengan memanfaatkan debit minimum bulanan selama periode minimal 10 tahun. Kelebihan dari metode ini yaitu metode ini telah

disederhanakan dan dapat dijalankan secara otomatis pada *software hydrooffice* yaitu dengan aplikasi Kille 3.1. Hasil analisis menggunakan metode Kille bermanfaat untuk mengetahui perkiraan besarnya aliran dasar pada suatu DAS.

1.2 Rumusan Masalah

Analisis karakteristik hidrologi perlu dilakukan untuk mengantisipasi potensi kejadian banjir maupun kekeringan. Berdasarkan latar belakang diatas, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait dengan analisis aliran dasar pada DAS di wilayah UPT PSDA Madura pada musim kemarau diperlukan penelitian lanjut. Penelitian ini dibatasi dengan beberapa parameter yaitu *row start*, *row end*, *R-squared*, *intercept*, *slope* dan *groundwater outflow*. DAS yang diteliti yaitu DAS di wilayah UPT PSDA Madura.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengkalibrasi parameter metode Kille pada masing-masing DAS.
2. Visualisasi kurva durasi aliran (FDC) pada masing-masing DAS.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut

1. Bagi IPTEK, penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian sejenis.
2. Bagi pemerintah terkait, penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam kebijakan pengelolaan sumberdaya air pada DAS yang diteliti.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan kebutuhan air khususnya pada musim kemarau.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aliran

Aliran (*run-off*) sering didefinisikan sebagai bagian hujan (*rainfall*), salju atau air irigasi yang mengalir ke permukaan tanah menuju ke sungai. Alasan utama mempelajari proses aliran adalah untuk dapat mengestimasi jumlah air yang mungkin akan mengalir secara cepat ke sungai. Aliran merupakan komponen penting dari prediksi banjir dan dapat terdiri dari air hujan, es yang mencair, dan salju. Kondisi DAS akan mempengaruhi berapa banyaknya hujan atau es yang menjadi aliran (Indarto, 2010:56). Ada beberapa macam aliran yaitu aliran permukaan (*surface run-off*), Aliran antara (*interflow*), dan aliran dasar (*baseflow*).

2.1.1 Aliran Permukaan

Ada dua jenis aliran permukaan (*surface run-off*) yang terjadi selama hujan atau pelelehan es, yaitu : (1) aliran permukaan yang berasal dari kelebihan infiltrasi (*infiltration excess overland flow*) dan (2) aliran permukaan yang berasal dari kejenuhan tanah (*saturation excess overland flow*). Aliran jenis pertama terjadi pada kondisi tanah tidak jenuh. Pada kasus ini tanah dapat dalam keadaan agak kering, tetapi karakteristik tanah atau penutupan lahan tidak memungkinkan proses infiltrasi lebih lanjut sejalan dengan laju hujan (pelelehan salju). Aliran jenis kedua terjadi jika tanah sudah menjadi jenuh dan tidak ada lagi ruang pori kosong di dalam tanah yang memungkinkan air untuk berinfiltrasi. Hal ini dapat terjadi meskipun pada tanah yang umumnya memungkinkan sejumlah besar infiltrasi pada kondisi menjelang jenuh (Indarto, 2010:60).

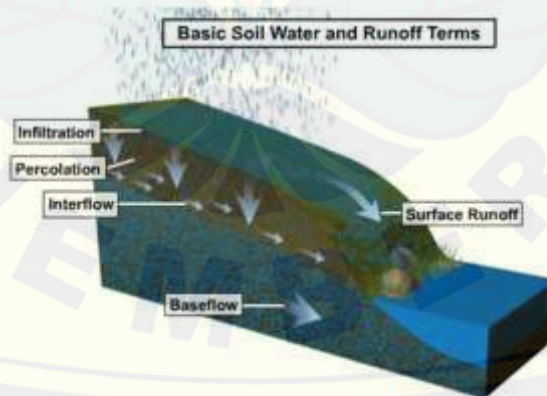
2.1.2 Aliran Antara

Aliran dari dalam tanah ke luar permukaan tanah (*interflow*), dikenal juga sebagai aliran dari bawah permukaan (*subsurface stormflow*). Aliran jenis ini merupakan aliran cepat menuju jaringan anak sungai, dan mengalir di bawah permukaan. Terjadi lebih cepat daripada aliran dasar (*baseflow*), tetapi lebih lambat dari aliran permukaan (*surface run-off*). Pada beberapa kasus, *interflow* dapat sama besarnya dengan aliran permukaan dan menyebabkan kenaikan tinggi

muka air atau debit di sungai secara cepat. Faktanya pada wilayah dengan laju infiltrasi tinggi dan topografi agak miring, *interflow* dapat menjadi subproses hidrologi yang dominan, yang ditandai dengan respons cepat debit sungai sebagai akibat hujan atau pelelehan salju. Proses ini umumnya terjadi di bagian humid dan lapisan tanah yang cukup dalam. Tetapi *interflow* dapat juga terjadi pada daerah dengan lapisan tanah yang tipis, di mana terdapat lapisan kedap air (*impermeable layer*) misalnya bebatuan yang berada di bawah lapisan tanah yang tidak kedap air (*permeable*) (Indarto, 2010:63).

2.1.3 Aliran Dasar

Aliran dasar (*baseflow*) didefinisikan sebagai aliran yang berasal dari tanah (*groundwater*). *Baseflow* muncul sebagai debit air yang masih ada di sungai pada saat musim kering atau selama periode tidak hujan. Pada saat musim kemarau tidak ada hujan yang jatuh, tetapi di sungai – sungai masih terdapat debit yang mengalir. Aliran yang jatuh ke bumi kemudian terinfiltrasi dan masuk ke dalam tanah menjadi cadangan air tanah, selanjutnya pada lokasi tertentu mengalir ke luar dan bergabung dengan aliran sungai (Indarto, 2010:57). Proses terjadinya *baseflow* seperti Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Aliran dasar (Sumber: The Comet, 2013)

Baseflow berkaitan erat dengan keberlanjutan peran air tanah terhadap aliran sungai dan menjadi indikator kondisi kering atau ketika presipitasi rendah. Jika *baseflow* semakin rendah, maka kontribusi air tanah terhadap total aliran sungai menurun dan akan mengakibatkan kekeringan pada musim kemarau.

Ketersediaan aliran dasar sangat penting dalam berbagai kepentingan diantaranya adalah untuk pengembangan strategi manajemen sumberdaya air, terutama pada saat kondisi kering (musim kemarau), mengetahui hubungan antara habitat makhluk hidup di sungai dan lingkungannya, mengistemasi suplai air irigasi,, dan manajemen kualitas air (Santhi, *et al.* 2008).

2.2 Metode Kille

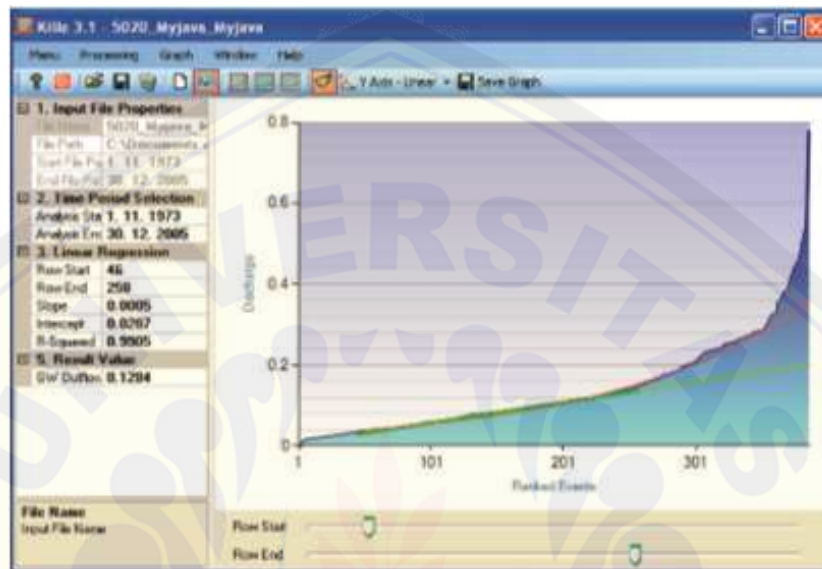
Metode Kille merupakan metode yang digunakan untuk perhitungan nilai aliran dasar (*baseflow*) yang didasarkan pada debit bulanan selama periode minimum 10 tahun. Setelah mengurutkan data dalam urutan menaik, kurva yang diperoleh disesuaikan menggunakan regresi liner pada bagian bawah dan dengan regresi eksponensial pada bagian atas dari titik yang sama (Machlica, *et al.* 2010) Fendeková dan Fendek (1999), mengatakan :

- a. Data yang diperlukan untuk pemrosesan sudah tersedia dan tidak memerlukan data tambahan,
- b. Proses analisis relatif sederhana dan cepat,
- c. Proses analisis relatif objektif dan, dibandingkan dengan metode lain (hidrogram yang berbeda), hampir tidak menyediakan ruang lingkup untuk pendekatan subjektif seperti misalnya, dua analisis dari data yang sama akan mencapai hasil yang sangat berbeda,
- d. Hasil yang dicapai oleh metode Kille dapat dibandingkan dengan hasil penggunaan metode lain, biasanya memungkinkan untuk menemukan kecocokan yang cukup untuk tujuan yang dimaksudkan.

Kelemahan dari metode ini yaitu data yang diperoleh hanya nilai jangka panjang dari limpasan air tanah. Di sisi lain, metode ini dianggap representatif untuk estimasi aliran air tanah pada sebagian besar penelitian hidrogeologi di Slovakia (Machlica, *et al.* 2010)

Aplikasi yang dapat digunakan untuk menganalisis komponen *baseflow* yaitu Aplikasi Modul Kille 3.1. Program ini menghitung limpasan bawah tanah rata-rata jangka panjang dari *time series* aliran permukaan menggunakan metode Kille. Dari periode 10 tahun yang dipilih, program memilih setidaknya laju aliran bulanan yang berkisar dari yang terendah hingga yang tertinggi dan

menampilkannya dalam grafik. Kurva yang diperoleh disesuaikan menggunakan regresi linier pada bagian bawah dan dengan regresi eksponensial pada bagian atas dari titik yang sama (Gregor, 2011). Gambar 2.2 adalah tampilan grafik hasil aplikasi metode Kille.



Gambar 2.2 Grafik hasil aplikasi metode Kille

Parameter-parameter yang terdapat pada aplikasi Kille 3.1 adalah sebagai berikut :

1. *Row start* menunjukkan awal garis regresi linier terjadi pada urutan bulan
2. *Row end* menunjukkan akhir garis regresi linier terjadi pada urutan bulan. Dengan kata lain, *Row start* dan *row end* merupakan rentang garis regresi linier.
3. *Slope* menunjukkan kemiringan garis regresi linier. *Slope* menunjukkan seberapa besar kontribusi yang diberikan suatu variabel X terhadap variabel Y (Kurniawan, 2008).
4. *Intercept* merupakan suatu titik perpotongan antara suatu garis dengan sumbu Y pada diagram saat $X=0$. Intersep hanya suatu konstanta yang memungkinkan munculnya koefisien lain dalam model regresi dan tidak selalu untuk dipresentasikan (Kurniawan, 2008).
5. *R-squared* menunjukkan hubungan antara debit minimum bulanan dengan urutan bulanan.

6. *GW outflow* merupakan nilai panjang rata-rata dari limpasan air tanah dalam periode waktu terpilih.

Selain metode kille juga terdapat satu aplikasi yang digunakan untuk menganalisis aliran dasar *baseflow* yaitu aplikasi Flowcomp 2.0. Tujuan utama dari aplikasi FlowComp 2.0 adalah pemisahan aliran menjadi 3 bagian yaitu *baseflow*, *subsurfaceflow*, dan *quickflow*. Data yang digunakan harus diperoleh dari pengukuran debit aliran permukaan yang sistematis. Ketiga jenis aliran ini dipisahkan berdasarkan analisis kurva resesi. Sebagai langkah pertama, untuk menentukan nilai parameter menggunakan RC 4.0. Perbedaan dengan Kille 3.1 yaitu pada FlowComp 2.0 bisa digunakan untuk pemisahan aliran dasar dengan membandingkan debit terukur dengan debit terhitung, Sedangkan pada kille 3.1 hanya sebatas mengetahui nilai rata-rata jangka panjang dari air tanah (Gregor dan Malík, 2012).

2.3 Kurva Durasi Aliran (FDC)

Kurva Durasi Aliran (KDA) dibuat dengan merangking semua data yang ada di dalam rentang waktu tersebut dan memplotkannya dengan nilai persentase kemunculannya dari 0% hingga 100%. *Flow Duration Curve* (FDC) atau KDA memplotkan frekuensi kumulatif debit, yakni debit sebagai fungsi persentase kejadian debit yang melebihi batas tertentu. KDA merupakan metode sederhana yang menyatakan kisaran range dari seri data rentang waktu. FDC merupakan suatu grafik yang menggambarkan indentifikasi debit (m^3/detik) frekuensi kejadian. Biasanya sumbu X= frekuensi, sumbu Y= nilai debit dari 0 sampai dengan nilai debit tertinggi (Indarto, 2016).

FDC merupakan cara yang tepat untuk menggambarkan karakteristik suatu aliran. FDC akan dapat memberikan sebuah indeks durasi jumlah waktu tertentu pada saat berada di puncak aliran tertinggi hingga aliran terendah. Bentuk kurva FDC juga dapat mengetahui karakteristik aliran sungai untuk perbandingan dalam suatu daerah tangkapan air. Kemiringan kurva durasi aliran mencerminkan respon tangkapan untuk presipitasi. Kurva durasi aliran dapat memberikan sejumlah indeks yang mencirikan suatu sungai untuk klasifikasi dan mengoptimalkan

tujuan lainnya sesuai dengan kebutuhan, kondisi dan potensi di lingkungan sekitar DAS (Indarto, 2016).

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang memiliki acuan berupa teori-teori atau temuan-temuan melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang sangat perlu dan dapat dijadikan sebagai data pendukung. Beberapa data pendukung dan dasar acuan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.1.

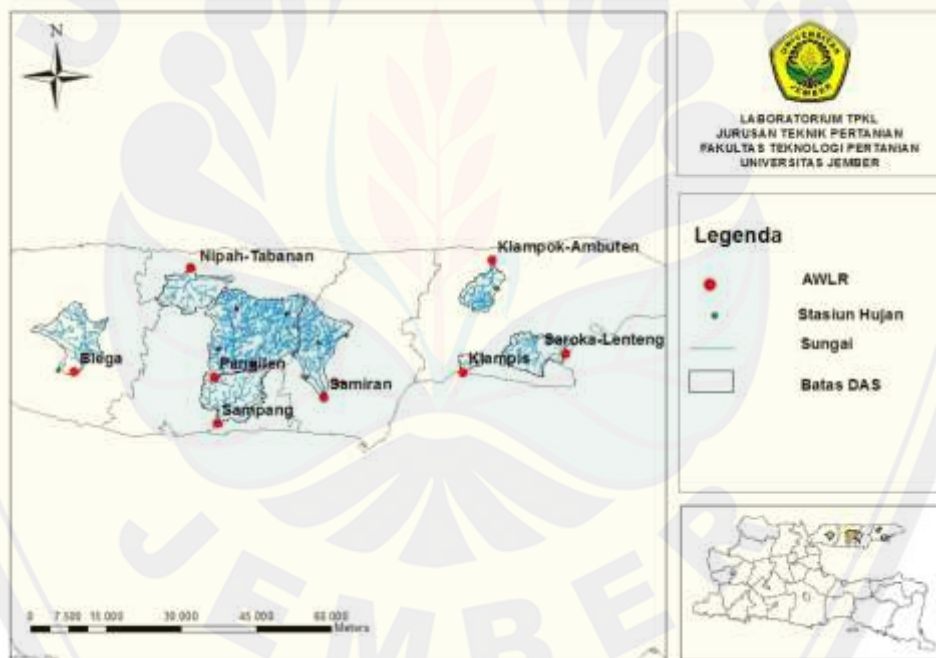
Tabel 2.1 Daftar penelitian terdahulu

No.	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Tahun
1.	Miriam Fendeková dan Marián Fendek	<i>KILLEHO METÓDA - TEÓRIA A PRAX</i>	Hasil yang diperoleh menunjukkan perbedaan 6,42 - 15,49% menggunakan metode asli dan disederhanakan. Perbedaannya mewakili 138 - 253 Liter/detik dalam profil pengukuran yang dievaluasi. Penurunan tertinggi	1999
2.	Andrej Machlica, Miriam Fendeková, dan Marián Fendek	<i>Modelling of groundwater runoff parameters development in different geological conditions</i>	limpasan air tanah pada tahun terkering mencapai 30% di Nitra bagian hulu, 41% di Topľa bagian hulu dan 19% di sub-daerah tangkapan Poprad bagian hulu.	2010

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2019 sampai April 2019. Pengamatan dilakukan di Wilayah UPT PSDA Madura yang meliputi DAS Blega-Telok, DAS Kemuning-Pangelan, DAS Nipah-Tabanan, DAS Samiran-Propo, DAS Klampis, DAS Klampok-Ambuten, DAS Sampang, dan DAS Saroka-Lenteng. Pengolahan dan analisis data dilakukan di Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan (Lab TPKL), Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Gambar 3.1 adalah peta lokasi DAS di Wilayah UPT PSDA Madura.



Gambar 3.1 Peta DAS wilayah UPT PSDA Madura

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Perangkat PC (*Personal Computer*) yang digunakan untuk mengolah data dan analisis data.

b. *Software Microsoft Excel* yang digunakan untuk mengolah dan analisis statistik data tebit.

c. *Software Hydro Office 2015* digunakan untuk mengolah data debit dan analisis aliran dasar pada lokasi penelitian.

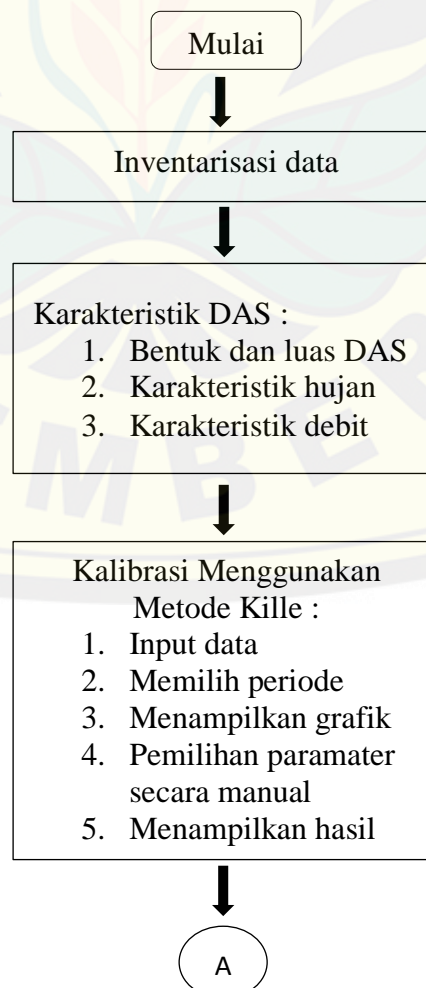
d. *Software Arc Gis*, digunakan untuk membuat peta lokasi DAS yang akan diteliti.

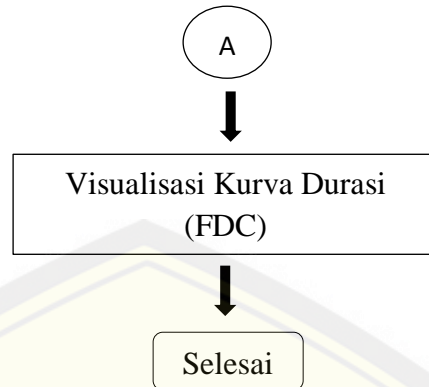
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data debit dan data fisik harian pada tahun 1996 sampai tahun 2016 yang diperoleh dari stasiun UPT PSDA Madura, Jawa Timur.

3.3 Tahapan Penelitian

3.3.1 Inventarisasi Data

Tahapan pertama pada penelitian ini adalah menginventarisasi data. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data debit, data hujan, dan data fisik DAS. Data tersebut merupakan database yang terdapat pada Lab TPKL FTP UNEJ. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan yang disajikan dalam diagram alir pada Gambar 3.2





Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

3.3.2 Karakterisasi DAS

a. Bentuk dan luas DAS

Bentuk dan luas DAS diolah dengan menggunakan *software ArcGIS*. Data fisik DAS meliputi: batas DAS, jaringan sungai, koordinat stasiun AWLR dan stasiun hujan yang akan ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Karakteristik DAS

No	Nama DAS	Luas (km ²)	Koordinat AWLR		Ketersediaan Data Debit	
			Koordinat X	Koordinat Y	Mulai	Akhir
1	Blega-Telok	98,15	07° 02' 56"LS	112° 59' 17"BT	1996	2016
2	Kemuning-Pangelan	248,06	07° 02' 14"LS	113° 18' 33"BT	1996	2012
3	Klampis	12,2	07° 05' 23"LS	113° 42' 15"BT	1998	2016
4	Klampok-Ambuten	46,53	06° 57' 41"LS	113° 43' 32"BT	1996	2016
5	Nipah-Tabanan	77,7	06° 57' 53"LS	113° 12' 02"BT	1996	2016
6	Samiran-Propo	110,9	07° 03' 23"LS	113° 25' 40"BT	1996	2016
7	Sampang	63	07° 09' 03"LS	113° 16' 35"BT	1996	2010
8	Saroka-Lenteng	52,82	07° 04' 21"LS	113° 49' 04"BT	1997	2016

b. Karakteristik hujan

Data hujan harian diolah untuk mengetahui karakteristik hujan setiap DAS. Kemudian, data hujan harian digunakan untuk menentukan nilai minimum setiap bulan pada masing-masing DAS. Data diolah menjadi data hujan bulanan. Data hujan bulanan diperoleh dengan menjumlahkan data hujan harian di setiap bulannya. Bulan kering biasanya terjadi pada bulan Juli sampai September karena

pada bulan tersebut hujannya sedikit atau tidak terjadi hujan. Jadi bulan tersebut diasumsikan *baseflow* mengalir di sungai.

c. Karakteristik debit

Karakteristik debit diolah menggunakan *microsoft excel*. Data debit yang diperoleh diurutkan ke dalam dua kolom. Kolom pertama berisi tanggal dan kolom kedua berisi data debit (m^3/detik). Data dikoreksi dan diurutkan sesuai penulisan dan kelengkapan data. Jika data sudah sesuai, data disimpan dalam format **csv*, selanjutnya data dikonversi menjadi file dalam format **txt*. Hal ini dilakukan agar data debit dapat ditampilkan pada aplikasi Kille 3.1. Apabila terbaca, data debit dapat dilakukan analisis dan apabila tidak dapat terbaca maka dilakukan koreksi kembali terhadap penulisan maupun kelengkapan data.

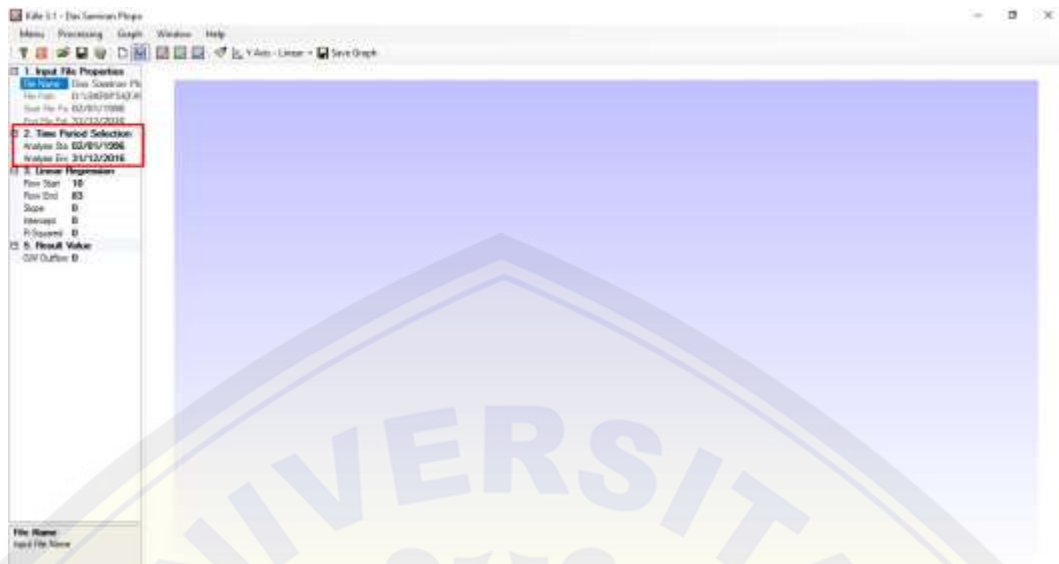
3.3.3 Analisis Aliran Dasar Menggunakan Metode Kille

Analisis aliran dasar dilakukan dengan menjalankan aplikasi Kille 3.1. Parameter-parameter yang dioptimalkan adalah *row start*, *row*, *end*, *intercept*, *slope*, *R-squared* dan *GW-outflow*. Nilai koefisien determinasi (*R-squared* / R^2) digunakan untuk menunjukkan tingkat kesesuaian antara debit terukur dan urutan bulan. Jika parameter yang digunakan pada proses kalibrasi menghasilkan nilai koefisien determinasi (R^2) mendekati 1 maka dapat dikatakan bahwa parameter tersebut bagus dan layak digunakan.

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a. Memilih periode

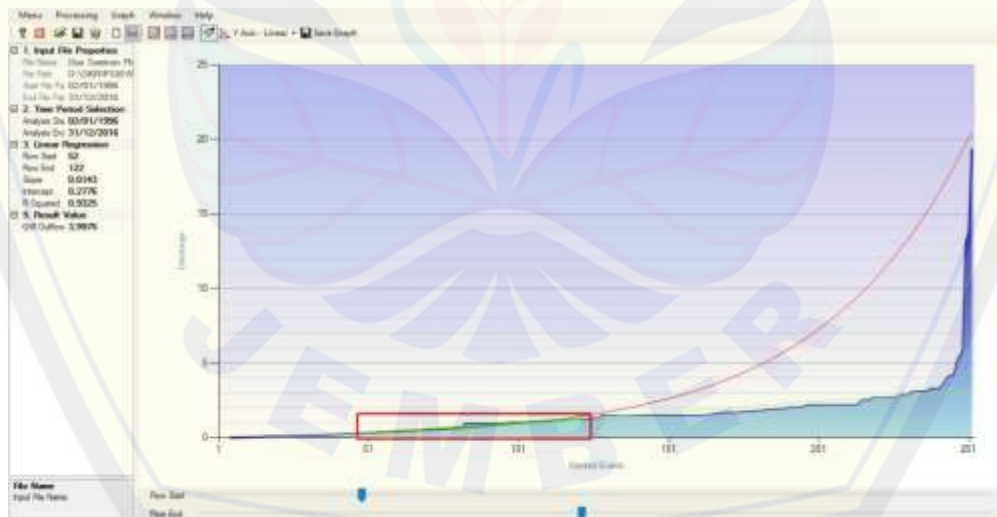
Setelah menampilkan data debit pada Aplikasi Kille 3.1, Langkah selanjutnya yaitu pemelihan periode waktu. Metode Kille untuk perhitungan membutuhkan waktu minimum selama 10 tahun seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Pemilihan waktu periode debit

b. Menampilkan grafik dan menentukan parameter

Setelah pemilihan waktu periode debit kemudian menampilkan grafik dan menganalisisnya menggunakan metode regresi sehingga muncul garis linier warna hijau seperti Gambar 3.4.

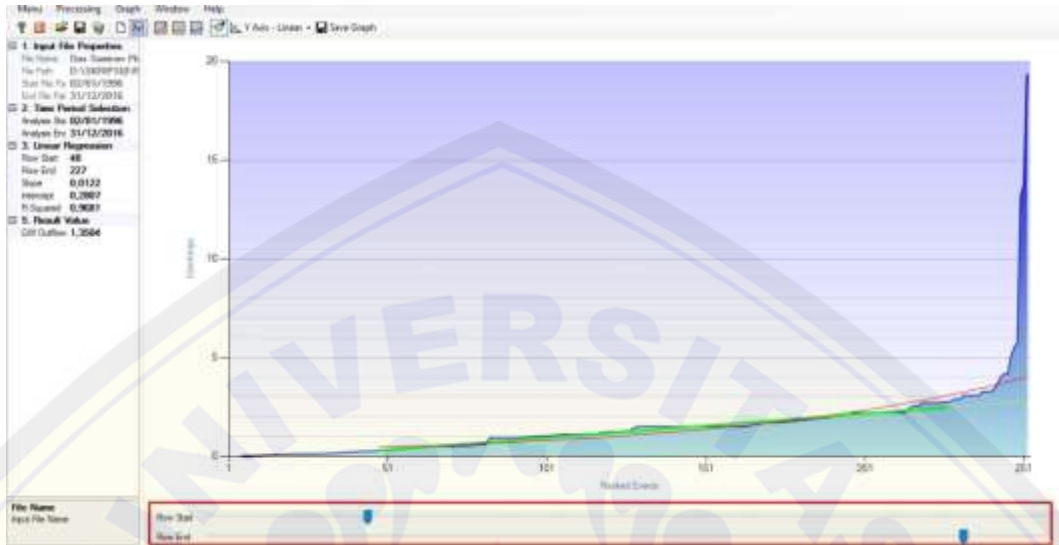


Gambar 3.4 Garis linier pada grafik.

c. Pemilihan parameter secara manual

Setelah menampilkan grafik dan muncul garis linear, langkah selanjutnya yaitu pemilihan secara manual dengan mengatur parameter di bagian regresi linier yaitu bagian baris awal (*Row Start*) dan baris akhir (*Row End*). Parameter ini untuk

menentukan data time series terpanjang dengan nilai R^2 mendekati angka 1. Seperti Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Pengaturan parameter secara manual.

d. Menampilkan hasil

Setelah menentukan nilai R^2 data tersebut di save pada perintah save graph ke dalam format *.txt. Kemudian akan terdapat tiga kolom yang terdiri dari Min_Month yang merupakan nilai debit minimum yang sebelumnya diurutkan dari data terkecil hingga data yang terbesar. Lin_Reg merupakan nilai regresi linier dari data debit yang telah diurutkan. Dan Exp_Reg merupakan nilai regresi exponential dari data debit yang dipilih dan diurutkan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.6.

Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
-0,13	-0,2961	-0,13
-0,13	-0,2819	-0,13
-0,12	-0,2696	-0,12
-0,09	-0,2572	-0,09
0,01	-0,2448	0,01
0,01	-0,2325	0,01
0,01	-0,2201	0,01
0,01	-0,2077	0,01
0,02	-0,1954	0,02
0,02	-0,183	0,02
0,02	-0,1706	0,02
0,03	-0,1584	0,03
0,04	-0,1461	0,04
0,04	-0,1339	0,04
0,05	-0,1217	0,05
0,05	-0,1095	0,05
0,07	-0,0964	0,07
0,07	-0,084	0,07
0,08	-0,0717	0,08
0,08	-0,0591	0,08
0,09	-0,0465	0,09
0,09	-0,034	0,09
0,10	-0,0222	0,10
0,10	-0,0096	0,10
0,10	0,0025	0,10
0,10	0,0149	0,10
0,10	0,0273	0,10
0,10	0,0396	0,10
0,10	0,052	0,10
0,11	0,0644	0,11
0,11	0,0767	0,11
0,11	0,0891	0,11
0,11	0,1015	0,11
0,11	0,1138	0,11
0,11	0,1262	0,11

Gambar 3.6 Data hasil pengolahan menggunakan aplikasi Kille 3.1

Hasil dengan format **txt* menampilkan tiga kolom yaitu.

1. “*Min_month*” menunjukkan debit sungai minimum bulanan yang telah dipilih dari periode waktu yang ditentukan.
2. “*Lin_Reg*” menampilkan nilai regresi linier yang ditentukan. Apabila nilai tidak dapat ditampilkan pada kolom kedua, nilai akan diekstrapolasi.
3. “*Exp_Reg*” menampilkan nilai debit yang dari rata-rata diperoleh air tanah rata-rata jangka panjang limpasan.

3.3.4 Kurva Durasi Aliran / *Flow Duration Curve* (FDC)

Flow Duration Curve (FDC) digunakan untuk mengurutkan semua data debit dalam rentang waktu dan mem-plot dengan nilai persentase kemunculan dari 0% sampai 100% serta diurutkan dari peringkat terbesar hingga terkecil. FDC digunakan untuk mengevaluasi kinerja dari metode yang digunakan (Indarto, 2010:205).

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut

1. Berdasarkan proses kalibrasi yang dilakukan nilai koefisien determinasi (*R-Square*) pada DAS Samiran-Propo memiliki nilai tertinggi yaitu 0,9897 dan nilai *groundwater outflow* sebesar 1,3722 m³/s. Sedangkan, pada DAS Klampis memiliki nilai (*R-Square*) terendah 0,9102 dan nilai *groundwater outflow* sebesar 0,3797 m³/s. Perbedaan tersebut didasari oleh bentuk dan luas DAS yang berbeda-beda yang mempengaruhi pola aliran dalam sungai pada setiap DAS.
2. Hasil dari visualisasi *FDC* terlihat bahwa garis debit terukur dan kedua model (*regresi linier* dan *regresi eksponensial*) hampir berhimpitan atau mendekati garis debit terukur. Hal ini menandakan bahwa metode kille tersebut baik dalam memodelkan aliran dasar pada saat musim kemarau.

5.2 Saran

Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya berdasarkan uraian hasil dan pembahasan dalam penelitian ini yaitu data yang digunakan diharapkan lebih lengkap dan mungkin bisa dibandingkan dengan metode pemisahan aliran dasar yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Algifari. 2009. *Analisis Regresi Teori, Kasus dan Solusi*. Yogyakarta: BPFYogyakarta.
- Fendeková, M. dan M. Fendek. 1999. *Killeho metóda - teória a prax*. 77–87.
- Gregor, M., dan Malik, P. 2012. *User Manual for RC*. Slovakia: Comenius University.
- Indarto. 2010. *Hidrologi Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Indarto. 2016. *Hidrologi: Metode Analisis dan Tool Untuk Interpretasi Hidrograf Aliran Sungai*. Jakarta: P.T Bumi Aksara.
- Kurniawan, D. 2008. *Linier Regresion*. Vienna: R Depelopment Creative
- Machlica, A., M. Fendeková, dan M. Fendek. 2010. *Modelling of Ground Water Run off Parameters Development in Different Geological Conditions*. 2(2):103–112.
- Santhi, Allen, Muttiah, Arnold, dan Tuppada. 2008. Regional Estimation Of Baseflow For The Conterminous United State By Hydrologic Landscape Regions. *Journal of Hydrology*. Vol. 351: 139-153
- The Comet. 2013. *Basic Hydrologic Science Course Understanding the Hydrologic Cycle Section One Introduction to the Hydrologic Cycle*. [serialonline].http://www.goedr.gov/education/comet/hydro/basic/HydrologicCycle/print_version/01-introduction.html.
- Wahyuningsih, S., Indarto, dan T. G. Yudhatama. 2018. *Pengujian 9 algoritma untuk pemisahan aliran dasar: studi di wilayah upt psda di madiun*. *Journal of Civil Engineering*. 25(2):129–140.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS Blega-Telok

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0,01	-0,0798	0,01	31	0,2	0,0904	0,2
2	0,03	-0,0741	0,03	32	0,21	0,0961	0,21
3	0,04	-0,0685	0,04	33	0,21	0,1017	0,21
4	0,05	-0,0628	0,05	34	0,22	0,1074	0,22
5	0,05	-0,0571	0,05	35	0,23	0,1131	0,23
6	0,05	-0,0515	0,05	36	0,23	0,1188	0,23
7	0,05	-0,0458	0,05	37	0,23	0,1244	0,23
8	0,05	-0,0401	0,05	38	0,23	0,1301	0,23
9	0,05	-0,0344	0,05	39	0,23	0,1358	0,23
10	0,06	-0,0288	0,06	40	0,23	0,1415	0,23
11	0,07	-0,0231	0,07	41	0,24	0,1471	0,24
12	0,07	-0,0174	0,07	42	0,24	0,1528	0,24
13	0,07	-0,0117	0,07	43	0,25	0,1585	0,25
14	0,09	-0,0061	0,09	44	0,25	0,1642	0,25
15	0,11	-0,0004	0,11	45	0,25	0,1698	0,25
16	0,12	0,0053	0,12	46	0,25	0,1755	0,25
17	0,12	0,011	0,12	47	0,25	0,1812	0,25
18	0,13	0,0166	0,13	48	0,25	0,1868	0,25
19	0,14	0,0223	0,14	49	0,25	0,1925	0,25
20	0,15	0,028	0,15	50	0,25	0,1982	0,25
21	0,15	0,0337	0,15	51	0,25	0,2039	0,25
22	0,15	0,0393	0,15	52	0,25	0,2095	0,25
23	0,15	0,045	0,15	53	0,26	0,2152	0,26
24	0,15	0,0507	0,15	54	0,26	0,2209	0,26
25	0,17	0,0563	0,17	55	0,26	0,2266	0,26
26	0,18	0,062	0,18	56	0,27	0,2322	0,27
27	0,18	0,0677	0,18	57	0,27	0,2379	0,27
28	0,19	0,0734	0,19	58	0,27	0,2436	0,27
29	0,19	0,079	0,19	59	0,27	0,2493	0,27
30	0,2	0,0847	0,2	60	0,27	0,2549	0,27

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
61	0,28	0,2663	0,28	91	0,41	0,4422	0,41
62	0,29	0,272	0,29	92	0,41	0,4478	0,41
63	0,29	0,2776	0,29	93	0,41	0,4535	0,41
64	0,29	0,2833	0,29	94	0,41	0,4592	0,41
65	0,29	0,289	0,29	95	0,44	0,4649	0,44
66	0,29	0,2946	0,29	96	0,44	0,4705	0,44
67	0,29	0,3003	0,29	97	0,44	0,4762	0,44
68	0,29	0,306	0,29	98	0,44	0,4819	0,44
69	0,3	0,3117	0,3	99	0,44	0,4876	0,44
70	0,31	0,3173	0,31	100	0,45	0,4932	0,45
71	0,31	0,323	0,31	101	0,46	0,4989	0,46
72	0,31	0,3287	0,31	102	0,46	0,5046	0,46
73	0,31	0,3344	0,31	103	0,46	0,5103	0,46
74	0,31	0,34	0,31	104	0,47	0,5159	0,47
75	0,31	0,3457	0,31	105	0,47	0,5216	0,47
76	0,32	0,3514	0,32	106	0,47	0,5273	0,47
77	0,32	0,3571	0,32	107	0,47	0,5329	0,47
78	0,33	0,3627	0,33	108	0,48	0,5386	0,48
79	0,34	0,3684	0,34	109	0,48	0,5443	0,48
80	0,35	0,3741	0,35	110	0,48	0,55	0,48
81	0,37	0,3798	0,37	111	0,48	0,5556	0,48
82	0,37	0,3854	0,37	112	0,5	0,5613	0,5
83	0,37	0,3911	0,37	113	0,5	0,567	0,5
84	0,37	0,3968	0,37	114	0,51	0,5727	0,51
85	0,37	0,4025	0,37	115	0,52	0,5783	0,52
86	0,37	0,4081	0,37	116	0,52	0,584	0,52
87	0,37	0,4138	0,37	117	0,52	0,5897	0,52
88	0,38	0,4195	0,38	118	0,52	0,5954	0,52
89	0,38	0,4251	0,38	119	0,52	0,601	0,52
90	0,38	0,4308	0,38	120	0,53	0,6067	0,53

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
121	0,55	0,6124	0,55	176	1,05	1,0379	1,05
122	0,56	0,6181	0,56	177	1,05	1,0436	1,05
123	0,56	0,6237	0,56	178	1,06	1,0493	1,06
124	0,56	0,6294	0,56	179	1,08	1,0549	1,08
125	0,56	0,6351	0,56	180	1,09	1,0606	1,09
126	0,56	0,6407	0,56	181	1,1	1,0663	1,1
127	0,56	0,6464	0,56	182	1,11	1,072	1,11
128	0,56	0,6521	0,56	183	1,11	1,0776	1,11
129	0,56	0,6578	0,56	184	1,11	1,0833	1,11
130	0,58	0,6634	0,58	185	1,11	1,089	1,11
131	0,58	0,6691	0,58	186	1,14	1,0947	1,14
132	0,61	0,6748	0,61	187	1,15	1,1003	1,15

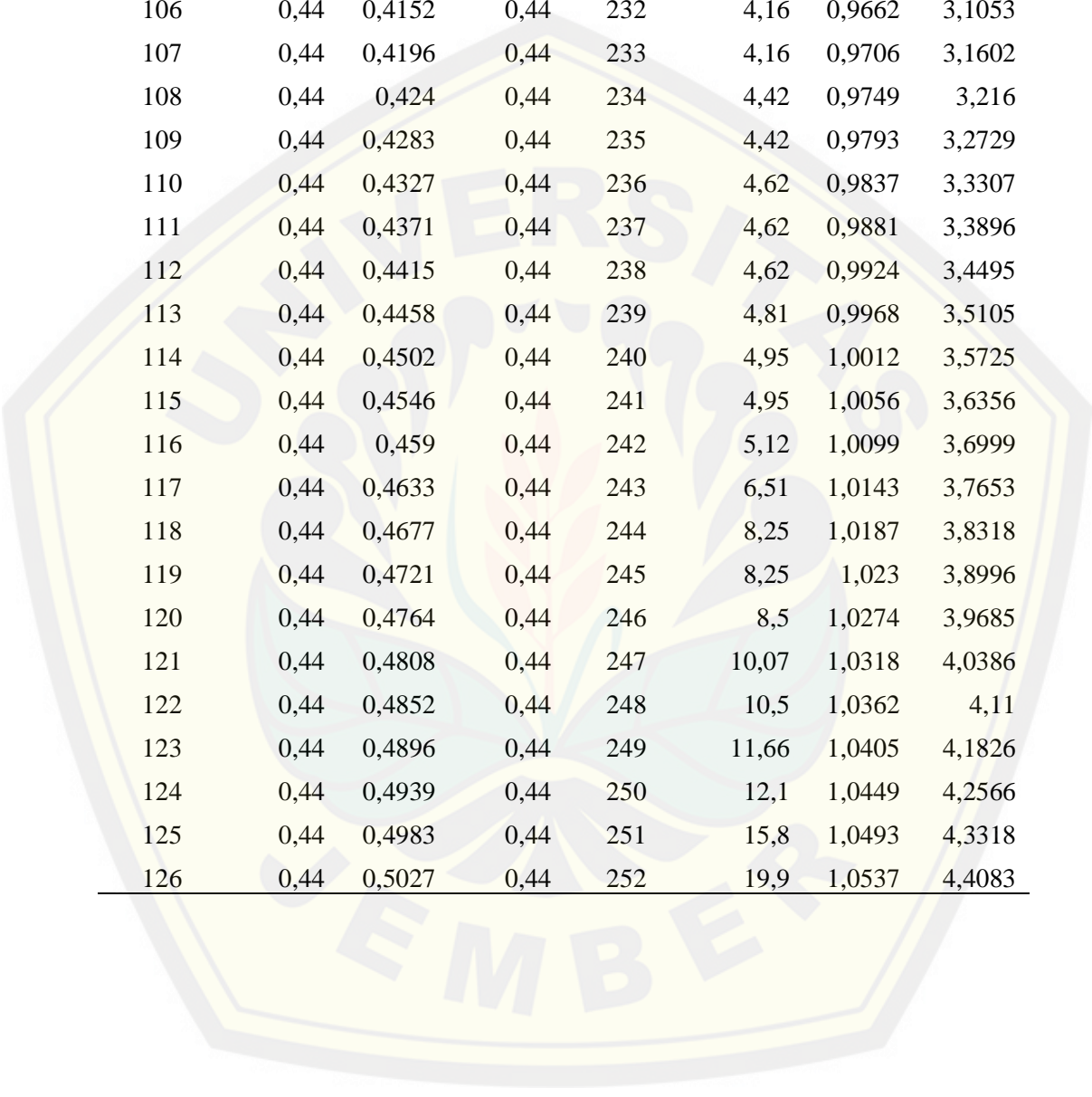
133	0,62	0,6805	0,62	188	1,15	1,106	1,15
134	0,62	0,6861	0,62	189	1,25	1,1117	1,25
135	0,63	0,6918	0,63	190	1,28	1,1173	1,28
136	0,64	0,6975	0,64	191	1,31	1,123	1,31
137	0,64	0,7032	0,64	192	1,31	1,1287	1,31
138	0,65	0,7088	0,65	193	1,37	1,1344	1,37
139	0,65	0,7145	0,65	194	1,37	1,14	1,37
140	0,66	0,7202	0,66	195	1,43	1,1457	1,43
141	0,66	0,7259	0,66	196	1,47	1,1514	1,3566
142	0,66	0,7315	0,66	197	1,58	1,1571	1,3701
143	0,68	0,7372	0,68	198	1,61	1,1627	1,3837
144	0,68	0,7429	0,68	199	1,7	1,1684	1,3974
145	0,69	0,7486	0,69	200	1,73	1,1741	1,4113
146	0,7	0,7542	0,7	201	1,99	1,1798	1,4253
147	0,7	0,7599	0,7	202	2,02	1,1854	1,4395
148	0,7	0,7656	0,7	203	2,03	1,1911	1,4537
149	0,73	0,7712	0,73	204	2,04	1,1968	1,4682
150	0,73	0,7769	0,73	205	2,14	1,2025	1,4827
151	0,73	0,7826	0,73	206	2,61	1,2081	1,4975
152	0,73	0,7883	0,73	207	2,61	1,2138	1,5123
153	0,74	0,7939	0,74	208	2,61	1,2195	1,5273
154	0,76	0,7996	0,76	209	2,61	1,2251	1,5425
155	0,76	0,8053	0,76	210	2,61	1,2308	1,5578
156	0,98	0,9244	0,98	211	2,61	1,2365	1,5733
157	0,99	0,9301	0,99	212	2,61	1,2422	1,5889
158	1	0,9358	1	213	2,61	1,2478	1,6046
159	1	0,9415	1	214	2,61	1,2535	1,6206
160	1	0,9471	1	215	2,61	1,2592	1,6366
161	1	0,9528	1	216	2,61	1,2649	1,6529
162	1	0,9585	1	217	2,61	1,2705	1,6693
163	1	0,9642	1	218	2,61	1,2762	1,6859
164	1	0,9698	1	219	2,86	1,2819	1,7026
165	1	0,9755	1	220	2,96	1,2876	1,7195
166	1	0,9812	1	221	2,96	1,2932	1,7366
167	1	0,9869	1	222	2,96	1,2989	1,7538
168	1	0,9925	1	223	3,12	1,3046	1,7712
169	1	0,9982	1	224	3,12	1,3103	1,7888
170	1	1,0039	1	225	3,12	1,3159	1,8065
171	1	1,0095	1	226	3,68	1,3216	1,8245
172	1	1,0152	1	227	3,68	1,3273	1,8426
173	1,01	1,0209	1,01	228	6,78	1,333	1,8609
174	1,01	1,0266	1,01	229	6,82	1,3386	1,8793
175	1,04	1,0322	1,04	230	7,94	1,3443	1,898

**Lampiran 2. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS
Kemuning-Pangelan**

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0	-0,0439	0	127	0,44	0,5071	0,44
2	0	-0,0395	0	128	0,44	0,5114	0,44
3	0	-0,0352	0	129	0,44	0,5158	0,44
4	0	-0,0308	0	130	0,44	0,5202	0,44
5	0	-0,0264	0	131	0,44	0,5245	0,44
6	0	-0,0221	0	132	0,44	0,5289	0,44
7	0	-0,0177	0	133	0,44	0,5333	0,44
8	0	-0,0133	0	134	0,44	0,5377	0,44
9	0	-0,0089	0	135	0,44	0,542	0,44
10	0	-0,0046	0	136	0,46	0,5464	0,46
11	0	-0,0002	0	137	0,47	0,5508	0,47
12	0,01	0,0042	0,01	138	0,48	0,5552	0,48
13	0,01	0,0086	0,01	139	0,49	0,5595	0,49
14	0,01	0,0129	0,01	140	0,5	0,5639	0,5
15	0,01	0,0173	0,01	141	0,5	0,5683	0,5
16	0,01	0,0217	0,01	142	0,51	0,5726	0,51
17	0,02	0,026	0,02	143	0,51	0,577	0,51
18	0,02	0,0304	0,02	144	0,52	0,5814	0,52
19	0,02	0,0348	0,02	145	0,53	0,5858	0,53
20	0,02	0,0392	0,02	146	0,54	0,5901	0,54
21	0,02	0,0435	0,02	147	0,54	0,5945	0,54
22	0,03	0,0479	0,03	148	0,54	0,5989	0,54
23	0,03	0,0523	0,03	149	0,55	0,6033	0,55
24	0,03	0,0567	0,03	150	0,55	0,6076	0,55
25	0,04	0,061	0,04	151	0,57	0,612	0,57
26	0,04	0,0654	0,04	152	0,57	0,6164	0,57
27	0,04	0,0698	0,04	153	0,63	0,6207	0,63
28	0,04	0,0741	0,04	154	0,64	0,6251	0,64
29	0,05	0,0785	0,05	155	0,64	0,6295	0,64
30	0,06	0,0829	0,06	156	0,65	0,6339	0,65
31	0,06	0,0873	0,06	157	0,65	0,6382	0,65

32	0,06	0,0916	0,06	158	0,65	0,6426	0,65
33	0,06	0,096	0,06	159	0,67	0,647	0,67
34	0,06	0,1004	0,06	160	0,68	0,6514	0,68
35	0,06	0,1048	0,06	161	0,68	0,6557	0,68
36	0,06	0,1091	0,06	162	0,7	0,6601	0,7
37	0,07	0,1135	0,07	163	0,7	0,6645	0,7
38	0,07	0,1179	0,07	164	0,7	0,6688	0,7
39	0,08	0,1222	0,08	165	0,7	0,6732	0,7
40	0,09	0,1266	0,09	166	0,71	0,6776	0,71
41	0,09	0,131	0,09	167	0,73	0,682	0,73
42	0,09	0,1354	0,09	168	0,77	0,6863	0,77
43	0,1	0,1397	0,1	169	0,77	0,6907	0,77
44	0,1	0,1441	0,1	170	0,77	0,6951	0,77
45	0,1	0,1485	0,1	171	0,89	0,6995	1,0665
46	0,12	0,1529	0,12	172	1	0,7038	1,0854
47	0,12	0,1572	0,12	173	1	0,7082	1,1046
48	0,13	0,1616	0,13	174	1	0,7126	1,1241
49	0,13	0,166	0,13	175	1,03	0,717	1,144
50	0,14	0,1703	0,14	176	1,09	0,7213	1,1642
51	0,14	0,1747	0,14	177	1,09	0,7257	1,1848
52	0,17	0,1791	0,17	178	1,12	0,7301	1,2057
53	0,17	0,1835	0,17	179	1,16	0,7344	1,227
54	0,17	0,1878	0,17	180	1,16	0,7388	1,2487
55	0,17	0,1922	0,17	181	1,19	0,7432	1,2708
56	0,17	0,1966	0,17	182	1,22	0,7476	1,2932
57	0,17	0,201	0,17	183	1,25	0,7519	1,3161
58	0,17	0,2053	0,17	184	1,26	0,7563	1,3393
59	0,17	0,2097	0,17	185	1,3	0,7607	1,363
60	0,17	0,2141	0,17	186	1,32	0,7651	1,3871
61	0,22	0,2184	0,22	187	1,32	0,7694	1,4116
62	0,22	0,2228	0,22	188	1,32	0,7738	1,4366
63	0,22	0,2272	0,22	189	1,34	0,7782	1,462
64	0,22	0,2316	0,22	190	1,37	0,7825	1,4878
65	0,24	0,2359	0,24	191	1,39	0,7869	1,5141
66	0,25	0,2403	0,25	192	1,48	0,7913	1,5408

67	0,25	0,2447	0,25	193	1,48	0,7957	1,5681
68	0,28	0,2491	0,28	194	1,59	0,8	1,5958
69	0,28	0,2534	0,28	195	1,61	0,8044	1,624
70	0,28	0,2578	0,28	196	1,63	0,8088	1,6527
71	0,28	0,2622	0,28	197	1,64	0,8132	1,6819
72	0,29	0,2665	0,29	198	1,65	0,8175	1,7116
73	0,3	0,2709	0,3	199	1,65	0,8219	1,7419
74	0,3	0,2753	0,3	200	1,68	0,8263	1,7727
75	0,31	0,2797	0,31	201	1,75	0,8306	1,804
76	0,31	0,284	0,31	202	1,85	0,835	1,8359
77	0,33	0,2884	0,33	203	1,87	0,8394	1,8683
78	0,35	0,2928	0,35	204	2,12	0,8438	1,9014
79	0,37	0,2972	0,37	205	2,17	0,8481	1,935
80	0,37	0,3015	0,37	206	2,23	0,8525	1,9692
81	0,38	0,3059	0,38	207	2,31	0,8569	2,004
82	0,38	0,3103	0,38	208	2,33	0,8613	2,0394
83	0,42	0,3147	0,42	209	2,37	0,8656	2,0754
84	0,42	0,319	0,42	210	2,38	0,87	2,1121
85	0,44	0,3234	0,44	211	2,43	0,8744	2,1494
86	0,44	0,3278	0,44	212	2,43	0,8787	2,1874
87	0,44	0,3321	0,44	213	2,57	0,8831	2,2261
88	0,44	0,3365	0,44	214	2,57	0,8875	2,2654
89	0,44	0,3409	0,44	215	2,58	0,8919	2,3055
90	0,44	0,3453	0,44	216	2,68	0,8962	2,3462
91	0,44	0,3496	0,44	217	2,78	0,9006	2,3877
92	0,44	0,354	0,44	218	2,85	0,905	2,4299
93	0,44	0,3584	0,44	219	2,93	0,9094	2,4728
94	0,44	0,3628	0,44	220	3	0,9137	2,5165
95	0,44	0,3671	0,44	221	3	0,9181	2,561
96	0,44	0,3715	0,44	222	3,04	0,9225	2,6063
97	0,44	0,3759	0,44	223	3,23	0,9268	2,6523
98	0,44	0,3802	0,44	224	3,23	0,9312	2,6992
99	0,44	0,3846	0,44	225	3,26	0,9356	2,7469
100	0,44	0,389	0,44	226	3,26	0,94	2,7954
101	0,44	0,3934	0,44	227	3,31	0,9443	2,8449



102	0,44	0,3977	0,44	228	3,49	0,9487	2,8951
103	0,44	0,4021	0,44	229	3,94	0,9531	2,9463
104	0,44	0,4065	0,44	230	4,11	0,9575	2,9984
105	0,44	0,4109	0,44	231	4,15	0,9618	3,0514
106	0,44	0,4152	0,44	232	4,16	0,9662	3,1053
107	0,44	0,4196	0,44	233	4,16	0,9706	3,1602
108	0,44	0,424	0,44	234	4,42	0,9749	3,216
109	0,44	0,4283	0,44	235	4,42	0,9793	3,2729
110	0,44	0,4327	0,44	236	4,62	0,9837	3,3307
111	0,44	0,4371	0,44	237	4,62	0,9881	3,3896
112	0,44	0,4415	0,44	238	4,62	0,9924	3,4495
113	0,44	0,4458	0,44	239	4,81	0,9968	3,5105
114	0,44	0,4502	0,44	240	4,95	1,0012	3,5725
115	0,44	0,4546	0,44	241	4,95	1,0056	3,6356
116	0,44	0,459	0,44	242	5,12	1,0099	3,6999
117	0,44	0,4633	0,44	243	6,51	1,0143	3,7653
118	0,44	0,4677	0,44	244	8,25	1,0187	3,8318
119	0,44	0,4721	0,44	245	8,25	1,023	3,8996
120	0,44	0,4764	0,44	246	8,5	1,0274	3,9685
121	0,44	0,4808	0,44	247	10,07	1,0318	4,0386
122	0,44	0,4852	0,44	248	10,5	1,0362	4,11
123	0,44	0,4896	0,44	249	11,66	1,0405	4,1826
124	0,44	0,4939	0,44	250	12,1	1,0449	4,2566
125	0,44	0,4983	0,44	251	15,8	1,0493	4,3318
126	0,44	0,5027	0,44	252	19,9	1,0537	4,4083

Lampiran 3. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS Klambis

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0,02	-0,1697	0,02	116	0,28	0,3491	0,28
2	0,02	-0,1651	0,02	117	0,29	0,3537	0,29
3	0,02	-0,1605	0,02	118	0,29	0,3583	0,29
4	0,02	-0,1559	0,02	119	0,29	0,3629	0,29
5	0,02	-0,1513	0,02	120	0,29	0,3674	0,29
6	0,02	-0,1467	0,02	121	0,3	0,372	0,3
7	0,02	-0,1421	0,02	122	0,3	0,3766	0,3
8	0,02	-0,1375	0,02	123	0,3	0,3812	0,3
9	0,02	-0,1329	0,02	124	0,3	0,3858	0,3
10	0,02	-0,1283	0,02	125	0,31	0,3904	0,31
11	0,02	-0,1238	0,02	126	0,32	0,395	0,32
12	0,02	-0,1192	0,02	127	0,34	0,3996	0,34
13	0,02	-0,1146	0,02	128	0,35	0,4042	0,35
14	0,02	-0,11	0,02	129	0,36	0,4088	0,36
15	0,02	-0,1054	0,02	130	0,36	0,4134	0,36
16	0,03	-0,1008	0,03	131	0,36	0,4179	0,36
17	0,03	-0,0962	0,03	132	0,36	0,4225	0,36
18	0,03	-0,0916	0,03	133	0,37	0,4271	0,37
19	0,03	-0,087	0,03	134	0,37	0,4317	0,37
20	0,03	-0,0824	0,03	135	0,37	0,4363	0,37
21	0,03	-0,0778	0,03	136	0,37	0,4409	0,37
22	0,03	-0,0733	0,03	137	0,37	0,4455	0,37
23	0,03	-0,0687	0,03	138	0,38	0,4501	0,38
24	0,03	-0,0641	0,03	139	0,38	0,4547	0,38
25	0,03	-0,0595	0,03	140	0,38	0,4593	0,38
26	0,03	-0,0549	0,03	141	0,38	0,4638	0,38
27	0,03	-0,0503	0,03	142	0,39	0,4684	0,39
28	0,03	-0,0457	0,03	143	0,39	0,473	0,39
29	0,03	-0,0411	0,03	144	0,39	0,4776	0,39
30	0,03	-0,0365	0,03	145	0,41	0,4822	0,41
31	0,04	-0,0319	0,04	146	0,43	0,4868	0,43
32	0,04	-0,0273	0,04	147	0,45	0,4914	0,45
33	0,04	-0,0228	0,04	148	0,46	0,496	0,46
34	0,04	-0,0182	0,04	149	0,46	0,5006	0,46
35	0,04	-0,0136	0,04	150	0,46	0,5052	0,46
36	0,04	-0,009	0,04	151	0,47	0,5098	0,47
37	0,06	-0,0044	0,06	152	0,47	0,5143	0,47
38	0,06	0,0002	0,06	153	0,47	0,5189	0,47

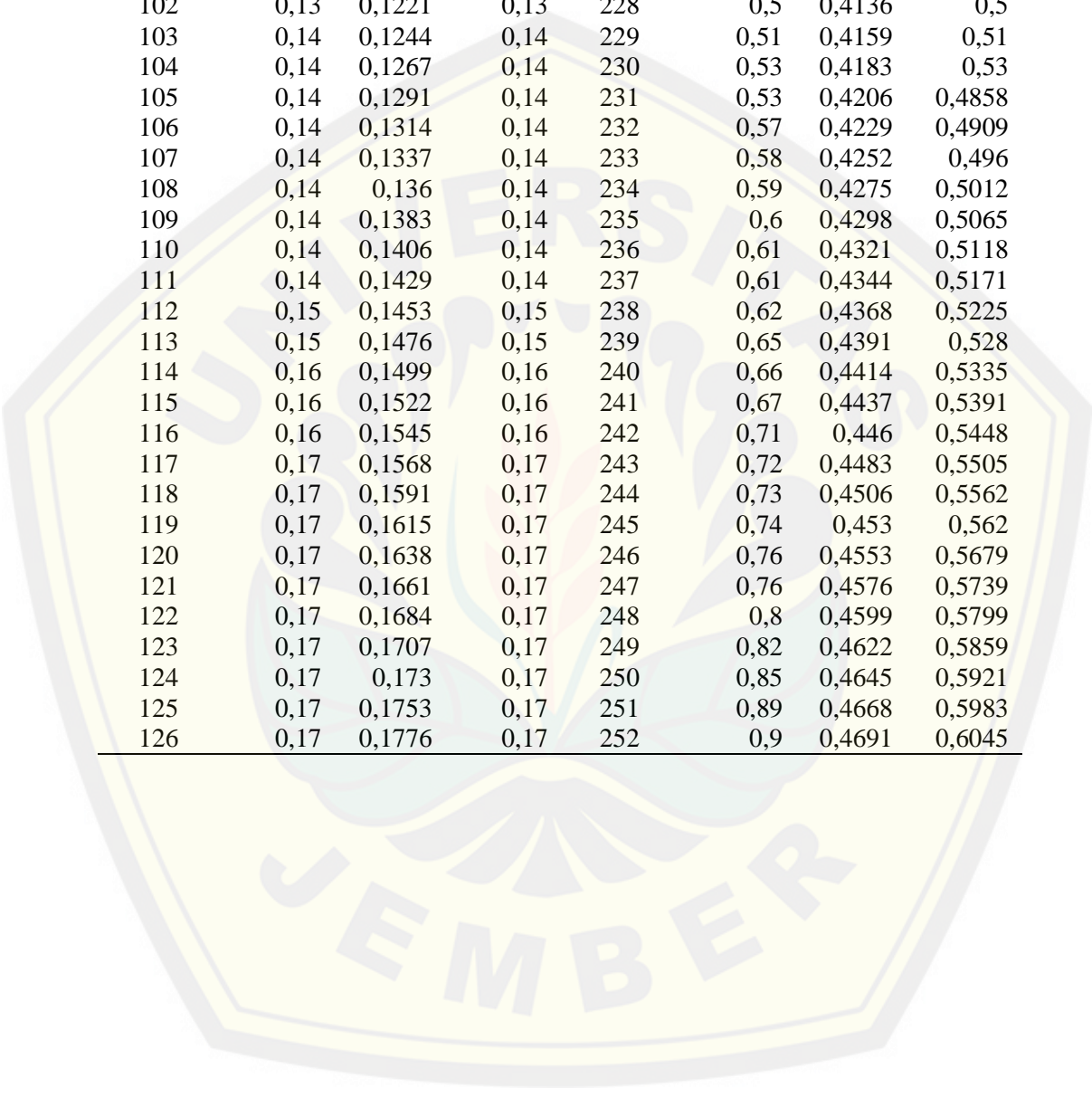
39	0,07	0,0048	0,07	154	0,48	0,5235	0,48
40	0,09	0,0094	0,09	155	0,48	0,5281	0,48
41	0,09	0,014	0,09	156	0,5	0,5327	0,5
42	0,09	0,0186	0,09	157	0,5	0,5373	0,5
43	0,09	0,0231	0,09	158	0,5	0,5419	0,5
44	0,1	0,0277	0,1	159	0,5	0,5465	0,5
45	0,1	0,0323	0,1	160	0,5	0,5511	0,5
46	0,1	0,0369	0,1	161	0,5	0,5557	0,5
47	0,11	0,0415	0,11	162	0,5	0,5603	0,5
48	0,11	0,0461	0,11	163	0,5	0,5648	0,5
49	0,11	0,0507	0,11	164	0,5	0,5694	0,5
50	0,12	0,0553	0,12	165	0,5	0,574	0,5
51	0,12	0,0599	0,12	166	0,5	0,5786	0,5
52	0,12	0,0645	0,12	167	0,5	0,5832	0,5
53	0,15	0,0691	0,15	168	0,5	0,5878	0,5
54	0,15	0,0736	0,15	169	0,5	0,5924	0,5
55	0,16	0,0782	0,16	170	0,5	0,597	0,5
56	0,17	0,0828	0,17	171	0,5	0,6016	0,5
57	0,17	0,0874	0,17	172	0,53	0,6062	0,53
58	0,17	0,092	0,17	173	0,54	0,6107	0,54
59	0,18	0,0966	0,18	174	0,55	0,6153	0,55
60	0,19	0,1012	0,19	175	0,55	0,6199	0,55
61	0,19	0,1058	0,19	176	0,56	0,6245	0,56
62	0,2	0,1104	0,2	177	0,57	0,6291	0,57
63	0,2	0,115	0,2	178	0,61	0,6337	0,61
64	0,2	0,1196	0,2	179	0,61	0,6383	0,61
65	0,2	0,1241	0,2	180	0,61	0,6429	0,61
66	0,2	0,1287	0,2	181	0,61	0,6475	0,61
67	0,2	0,1333	0,2	182	0,61	0,6521	0,61
68	0,2	0,1379	0,2	183	0,61	0,6567	0,61
69	0,2	0,1425	0,2	184	0,61	0,6612	0,61
70	0,2	0,1471	0,2	185	0,64	0,6658	0,64
71	0,2	0,1517	0,2	186	0,66	0,6704	0,66
72	0,2	0,1563	0,2	187	0,66	0,675	0,66
73	0,2	0,1609	0,2	188	0,67	0,6796	0,67
74	0,2	0,1655	0,2	189	0,68	0,6842	0,68
75	0,2	0,17	0,2	190	0,69	0,6888	0,69
76	0,2	0,1746	0,2	191	0,69	0,6934	0,69
77	0,2	0,1792	0,2	192	0,69	0,698	0,69
78	0,2	0,1838	0,2	193	0,72	0,7026	0,72
79	0,2	0,1884	0,2	194	0,72	0,7072	0,72
80	0,2	0,193	0,2	195	0,72	0,7117	0,72
81	0,2	0,1976	0,2	196	0,73	0,7163	0,73

82	0,2	0,2022	0,2	197	0,76	0,7209	0,76
83	0,2	0,2068	0,2	198	0,77	0,7255	0,77
84	0,2	0,2114	0,2	199	0,77	0,7301	0,77
85	0,2	0,216	0,2	200	0,79	0,7347	0,79
86	0,2	0,2205	0,2	201	0,79	0,7393	0,79
87	0,2	0,2251	0,2	202	0,8	0,7439	0,8
88	0,2	0,2297	0,2	203	0,82	0,7485	0,82
89	0,2	0,2343	0,2	204	0,82	0,7531	0,82
90	0,2	0,2389	0,2	205	0,82	0,7576	0,82
91	0,2	0,2435	0,2	206	0,82	0,7622	0,82
92	0,2	0,2481	0,2	207	0,85	0,7668	0,85
93	0,2	0,2527	0,2	208	0,85	0,7714	0,85
94	0,2	0,2573	0,2	209	0,86	0,776	0,86
95	0,2	0,2619	0,2	210	0,87	0,7806	0,87
96	0,2	0,2665	0,2	211	0,9	0,7852	0,9
97	0,2	0,271	0,2	212	0,95	0,7898	0,95
98	0,2	0,2756	0,2	213	1	0,7944	1
99	0,2	0,2802	0,2	214	1,19	0,799	1,19
100	0,2	0,2848	0,2	215	1,22	0,8036	1,22
101	0,2	0,2894	0,2	216	1,34	0,8081	1,34
102	0,22	0,294	0,22	217	1,38	0,8127	1,38
103	0,22	0,2986	0,22	218	1,57	0,8173	0,9924
104	0,23	0,3032	0,23	219	4	0,8219	1,0046
105	0,23	0,3078	0,23	220	4	0,8265	1,017
106	0,23	0,3124	0,23	221	4	0,8311	1,0295
107	0,25	0,3169	0,25	222	4	0,8357	1,0422
108	0,25	0,3215	0,25	223	4,62	0,8403	1,055
109	0,26	0,3261	0,26	224	5,26	0,8449	1,068
110	0,26	0,3307	0,26	225	5,28	0,8495	1,0811
111	0,27	0,3353	0,27	226	5,28	0,8541	1,0945
112	0,27	0,3399	0,27	227	5,44	0,8586	1,1079
113	0,28	0,3445	0,28	228	5,63	0,8632	1,1216
114	0,28	0,3491	0,28	229	6,37	0,8678	1,1354
115	0,29	0,3537	0,29	230	8,55	0,8724	1,1494

**Lampiran 4. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS
Klampok-Ambuten**

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0	-0,1115	0	127	0,17	0,18	0,17
2	0	-0,1092	0	128	0,18	0,1823	0,18
3	0	-0,1069	0	129	0,18	0,1846	0,18
4	0	-0,1046	0	130	0,18	0,1869	0,18
5	0	-0,1023	0	131	0,18	0,1892	0,18
6	0	-0,1	0	132	0,19	0,1915	0,19
7	0	-0,0977	0	133	0,19	0,1938	0,19
8	0	-0,0953	0	134	0,19	0,1962	0,19
9	0	-0,093	0	135	0,19	0,1985	0,19
10	0	-0,0907	0	136	0,19	0,2008	0,19
11	0	-0,0884	0	137	0,19	0,2031	0,19
12	0	-0,0861	0	138	0,2	0,2054	0,2
13	0	-0,0838	0	139	0,2	0,2077	0,2
14	0	-0,0815	0	140	0,21	0,21	0,21
15	0	-0,0792	0	141	0,21	0,2123	0,21
16	0	-0,0768	0	142	0,21	0,2147	0,21
17	0	-0,0745	0	143	0,21	0,217	0,21
18	0	-0,0722	0	144	0,21	0,2193	0,21
19	0	-0,0699	0	145	0,22	0,2216	0,22
20	0,01	-0,0676	0,01	146	0,22	0,2239	0,22
21	0,01	-0,0653	0,01	147	0,22	0,2262	0,22
22	0,01	-0,063	0,01	148	0,22	0,2285	0,22
23	0,01	-0,0606	0,01	149	0,22	0,2309	0,22
24	0,01	-0,0583	0,01	150	0,22	0,2332	0,22
25	0,01	-0,056	0,01	151	0,22	0,2355	0,22
26	0,01	-0,0537	0,01	152	0,23	0,2378	0,23
27	0,01	-0,0514	0,01	153	0,24	0,2401	0,24
28	0,01	-0,0491	0,01	154	0,24	0,2424	0,24
29	0,01	-0,0468	0,01	155	0,24	0,2447	0,24
30	0,01	-0,0445	0,01	156	0,24	0,2471	0,24
31	0,01	-0,0421	0,01	157	0,24	0,2494	0,24
32	0,01	-0,0398	0,01	158	0,25	0,2517	0,25
33	0,01	-0,0375	0,01	159	0,26	0,254	0,26
34	0,01	-0,0352	0,01	160	0,26	0,2563	0,26
35	0,02	-0,0329	0,02	161	0,26	0,2586	0,26
36	0,02	-0,0306	0,02	162	0,26	0,2609	0,26
37	0,02	-0,0283	0,02	163	0,26	0,2632	0,26
38	0,02	-0,0259	0,02	164	0,26	0,2656	0,26
39	0,02	-0,0236	0,02	165	0,26	0,2679	0,26
40	0,02	-0,0213	0,02	166	0,26	0,2702	0,26
41	0,02	-0,019	0,02	167	0,26	0,2725	0,26
42	0,02	-0,0167	0,02	168	0,26	0,2748	0,26
43	0,02	-0,0144	0,02	169	0,26	0,2771	0,26
44	0,02	-0,0121	0,02	170	0,26	0,2794	0,26
45	0,02	-0,0097	0,02	171	0,26	0,2818	0,26

46	0,02	-0,0074	0,02	172	0,26	0,2841	0,26
47	0,02	-0,0051	0,02	173	0,28	0,2864	0,28
48	0,02	-0,0028	0,02	174	0,28	0,2887	0,28
49	0,02	-0,0005	0,02	175	0,28	0,291	0,28
50	0,02	0,0018	0,02	176	0,28	0,2933	0,28
51	0,02	0,0041	0,02	177	0,28	0,2956	0,28
52	0,02	0,0064	0,02	178	0,3	0,2979	0,3
53	0,02	0,0088	0,02	179	0,3	0,3003	0,3
54	0,02	0,0111	0,02	180	0,3	0,3026	0,3
55	0,03	0,0134	0,03	181	0,3	0,3049	0,3
56	0,03	0,0157	0,03	182	0,3	0,3072	0,3
57	0,03	0,018	0,03	183	0,31	0,3095	0,31
58	0,03	0,0203	0,03	184	0,31	0,3118	0,31
59	0,03	0,0226	0,03	185	0,31	0,3141	0,31
60	0,04	0,025	0,04	186	0,31	0,3165	0,31
61	0,04	0,0273	0,04	187	0,32	0,3188	0,32
62	0,04	0,0296	0,04	188	0,32	0,3211	0,32
63	0,04	0,0319	0,04	189	0,32	0,3234	0,32
64	0,04	0,0342	0,04	190	0,32	0,3257	0,32
65	0,04	0,0365	0,04	191	0,32	0,328	0,32
66	0,05	0,0388	0,05	192	0,32	0,3303	0,32
67	0,05	0,0411	0,05	193	0,32	0,3327	0,32
68	0,05	0,0435	0,05	194	0,32	0,335	0,32
69	0,05	0,0458	0,05	195	0,32	0,3373	0,32
70	0,05	0,0481	0,05	196	0,32	0,3396	0,32
71	0,05	0,0504	0,05	197	0,32	0,3419	0,32
72	0,05	0,0527	0,05	198	0,32	0,3442	0,32
73	0,05	0,055	0,05	199	0,32	0,3465	0,32
74	0,06	0,0573	0,06	200	0,32	0,3488	0,32
75	0,06	0,0597	0,06	201	0,32	0,3512	0,32
76	0,06	0,062	0,06	202	0,33	0,3535	0,33
77	0,06	0,0643	0,06	203	0,33	0,3558	0,33
78	0,07	0,0666	0,07	204	0,33	0,3581	0,33
79	0,07	0,0689	0,07	205	0,33	0,3604	0,33
80	0,07	0,0712	0,07	206	0,33	0,3627	0,33
81	0,08	0,0735	0,08	207	0,34	0,365	0,34
82	0,08	0,0759	0,08	208	0,34	0,3674	0,34
83	0,08	0,0782	0,08	209	0,34	0,3697	0,34
84	0,08	0,0805	0,08	210	0,34	0,372	0,34
85	0,08	0,0828	0,08	211	0,36	0,3743	0,36
86	0,08	0,0851	0,08	212	0,36	0,3766	0,36
87	0,08	0,0874	0,08	213	0,36	0,3789	0,36
88	0,09	0,0897	0,09	214	0,36	0,3812	0,36
89	0,09	0,092	0,09	215	0,36	0,3835	0,36
90	0,09	0,0944	0,09	216	0,36	0,3859	0,36
91	0,09	0,0967	0,09	217	0,39	0,3882	0,39
92	0,1	0,099	0,1	218	0,39	0,3905	0,39
93	0,1	0,1013	0,1	219	0,39	0,3928	0,39
94	0,1	0,1036	0,1	220	0,4	0,3951	0,4
95	0,12	0,1059	0,12	221	0,41	0,3974	0,41



96	0,12	0,1082	0,12	222	0,41	0,3997	0,41
97	0,12	0,1106	0,12	223	0,41	0,4021	0,41
98	0,12	0,1129	0,12	224	0,48	0,4044	0,48
99	0,12	0,1152	0,12	225	0,48	0,4067	0,48
100	0,12	0,1175	0,12	226	0,49	0,409	0,49
101	0,12	0,1198	0,12	227	0,49	0,4113	0,49
102	0,13	0,1221	0,13	228	0,5	0,4136	0,5
103	0,14	0,1244	0,14	229	0,51	0,4159	0,51
104	0,14	0,1267	0,14	230	0,53	0,4183	0,53
105	0,14	0,1291	0,14	231	0,53	0,4206	0,4858
106	0,14	0,1314	0,14	232	0,57	0,4229	0,4909
107	0,14	0,1337	0,14	233	0,58	0,4252	0,496
108	0,14	0,136	0,14	234	0,59	0,4275	0,5012
109	0,14	0,1383	0,14	235	0,6	0,4298	0,5065
110	0,14	0,1406	0,14	236	0,61	0,4321	0,5118
111	0,14	0,1429	0,14	237	0,61	0,4344	0,5171
112	0,15	0,1453	0,15	238	0,62	0,4368	0,5225
113	0,15	0,1476	0,15	239	0,65	0,4391	0,528
114	0,16	0,1499	0,16	240	0,66	0,4414	0,5335
115	0,16	0,1522	0,16	241	0,67	0,4437	0,5391
116	0,16	0,1545	0,16	242	0,71	0,446	0,5448
117	0,17	0,1568	0,17	243	0,72	0,4483	0,5505
118	0,17	0,1591	0,17	244	0,73	0,4506	0,5562
119	0,17	0,1615	0,17	245	0,74	0,453	0,562
120	0,17	0,1638	0,17	246	0,76	0,4553	0,5679
121	0,17	0,1661	0,17	247	0,76	0,4576	0,5739
122	0,17	0,1684	0,17	248	0,8	0,4599	0,5799
123	0,17	0,1707	0,17	249	0,82	0,4622	0,5859
124	0,17	0,173	0,17	250	0,85	0,4645	0,5921
125	0,17	0,1753	0,17	251	0,89	0,4668	0,5983
126	0,17	0,1776	0,17	252	0,9	0,4691	0,6045

Lampiran 5. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS Nipah-Tabanan

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0,02	-0,4481	0,02	128	1	1,1791	1
2	0,02	-0,4351	0,02	129	1	1,1921	1
3	0,02	-0,4221	0,02	130	1,01	1,2051	1,01
4	0,02	-0,4091	0,02	131	1,02	1,2182	1,02
5	0,02	-0,3961	0,02	132	1,04	1,2312	1,04
6	0,03	-0,3831	0,03	133	1,05	1,2442	1,05
7	0,06	-0,37	0,06	134	1,05	1,2572	1,05
8	0,07	-0,357	0,07	135	1,06	1,2702	1,06
9	0,07	-0,344	0,07	136	1,07	1,2832	1,07
10	0,09	-0,331	0,09	137	1,07	1,2963	1,07
11	0,09	-0,318	0,09	138	1,07	1,3093	1,07
12	0,1	-0,3049	0,1	139	1,09	1,3223	1,09
13	0,1	-0,2919	0,1	140	1,1	1,3353	1,1
14	0,11	-0,2789	0,11	141	1,1	1,3483	1,1
15	0,11	-0,2659	0,11	142	1,14	1,3614	1,14
16	0,12	-0,2529	0,12	143	1,14	1,3744	1,14
17	0,12	-0,2399	0,12	144	1,14	1,3874	1,14
18	0,12	-0,2268	0,12	145	1,14	1,4004	1,14
19	0,12	-0,2138	0,12	146	1,14	1,4134	1,14
20	0,12	-0,2008	0,12	147	1,14	1,4264	1,14
21	0,13	-0,1878	0,13	148	1,14	1,4395	1,14
22	0,14	-0,1748	0,14	149	1,15	1,4525	1,15
23	0,14	-0,1618	0,14	150	1,21	1,4655	1,21
24	0,14	-0,1487	0,14	151	1,22	1,4785	1,22
25	0,15	-0,1357	0,15	152	1,22	1,4915	1,22
26	0,15	-0,1227	0,15	153	1,22	1,5046	1,22
27	0,15	-0,1097	0,15	154	1,22	1,5176	1,22
28	0,16	-0,0967	0,16	155	1,3	1,5306	1,3
29	0,16	-0,0836	0,16	156	1,3	1,5436	1,3
30	0,16	-0,0706	0,16	157	1,3	1,5566	1,3
31	0,16	-0,0576	0,16	158	1,35	1,5696	1,35
32	0,17	-0,0446	0,17	159	1,36	1,5827	1,36
33	0,19	-0,0316	0,19	160	1,38	1,5957	1,38
34	0,19	-0,0186	0,19	161	1,46	1,6087	1,46
35	0,19	-0,0055	0,19	162	1,5	1,6217	1,5
36	0,19	0,0075	0,19	163	1,64	1,6347	1,64
37	0,19	0,0205	0,19	164	1,64	1,6477	1,64
38	0,19	0,0335	0,19	165	1,64	1,6608	1,64
39	0,2	0,0465	0,2	166	1,74	1,6738	1,74

40	0,23	0,0596	0,23	167	1,83	1,6868	1,83
41	0,24	0,0726	0,24	168	1,83	1,6998	1,83
42	0,24	0,0856	0,24	169	1,83	1,7128	1,83
43	0,25	0,0986	0,25	170	1,93	1,7259	1,93
44	0,25	0,1116	0,25	171	1,96	1,7389	1,96
45	0,26	0,1246	0,26	172	1,97	1,7519	1,97
46	0,27	0,1377	0,27	173	2,07	1,7649	2,07
47	0,27	0,1507	0,27	174	2,14	1,7779	2,14
48	0,28	0,1637	0,28	175	2,14	1,7909	2,14
49	0,28	0,1767	0,28	176	2,14	1,804	2,14
50	0,28	0,1897	0,28	177	2,14	1,817	2,14
51	0,31	0,2028	0,31	178	2,14	1,83	2,14
52	0,31	0,2158	0,31	179	2,14	1,843	2,14
53	0,32	0,2288	0,32	180	2,14	1,856	2,14
54	0,32	0,2418	0,32	181	2,14	1,8691	2,14
55	0,32	0,2548	0,32	182	2,14	1,8821	2,14
56	0,33	0,2678	0,33	183	2,14	1,8951	2,14
57	0,34	0,2809	0,34	184	2,14	1,9081	2,14
58	0,35	0,2939	0,35	185	2,14	1,9211	2,14
59	0,36	0,3069	0,36	186	2,14	1,9341	2,14
60	0,37	0,3199	0,37	187	2,14	1,9472	2,14
61	0,38	0,3329	0,38	188	2,14	1,9602	2,14
62	0,38	0,346	0,38	189	2,14	1,9732	2,14
63	0,38	0,359	0,38	190	2,25	1,9862	2,25
64	0,39	0,372	0,39	191	2,25	1,9992	2,25
65	0,4	0,385	0,4	192	2,25	2,0123	2,25
66	0,42	0,398	0,42	193	2,48	2,0253	2,5216
67	0,43	0,411	0,43	194	2,48	2,0383	2,5578
68	0,43	0,4241	0,43	195	2,5	2,0513	2,5944
69	0,43	0,4371	0,43	196	2,51	2,0643	2,6316
70	0,44	0,4501	0,44	197	2,6	2,0773	2,6692
71	0,45	0,4631	0,45	198	2,84	2,0904	2,7075
72	0,45	0,4761	0,45	199	2,84	2,1034	2,7463
73	0,48	0,4891	0,48	200	2,97	2,1164	2,7856
74	0,48	0,5022	0,48	201	3,1	2,1294	2,8255
75	0,48	0,5152	0,48	202	3,37	2,1424	2,866
76	0,49	0,5282	0,49	203	3,51	2,1555	2,907
77	0,49	0,5412	0,49	204	3,51	2,1685	2,9487
78	0,5	0,5542	0,5	205	3,66	2,1815	2,9909
79	0,51	0,5673	0,51	206	3,96	2,1945	3,0337
80	0,53	0,5803	0,53	207	3,96	2,2075	3,0772
81	0,55	0,5933	0,55	208	4,27	2,2205	3,1213
82	0,64	0,6063	0,64	209	4,43	2,2336	3,166
83	0,65	0,6193	0,65	210	4,43	2,2466	3,2113

84	0,66	0,6323	0,66	211	4,43	2,2596	3,2573
85	0,67	0,6454	0,67	212	4,43	2,2726	3,304
86	0,69	0,6584	0,69	213	4,43	2,2856	3,3513
87	0,71	0,6714	0,71	214	4,59	2,2986	3,3993
88	0,71	0,6844	0,71	215	4,59	2,3117	3,448
89	0,73	0,6974	0,73	216	4,59	2,3247	3,4974
90	0,74	0,7105	0,74	217	4,76	2,3377	3,5475
91	0,75	0,7235	0,75	218	4,76	2,3507	3,5983
92	0,75	0,7365	0,75	219	4,76	2,3637	3,6498
93	0,77	0,7495	0,77	220	4,93	2,3768	3,7021
94	0,77	0,7625	0,77	221	4,93	2,3898	3,7551
95	0,84	0,7755	0,84	222	4,93	2,4028	3,8089
96	0,85	0,7886	0,85	223	4,93	2,4158	3,8635
97	0,86	0,8016	0,86	224	4,93	2,4288	3,9188
98	0,86	0,8146	0,86	225	4,93	2,4418	3,9749
99	0,86	0,8276	0,86	226	4,93	2,4549	4,0319
100	0,87	0,8406	0,87	227	4,93	2,4679	4,0896
101	0,87	0,8537	0,87	228	4,93	2,4809	4,1482
102	0,87	0,8667	0,87	229	4,93	2,4939	4,2076
103	0,87	0,8797	0,87	230	4,93	2,5069	4,2679
104	0,88	0,8927	0,88	231	4,93	2,52	4,329
105	0,88	0,9057	0,88	232	4,93	2,533	4,391
106	0,9	0,9187	0,9	233	4,93	2,546	4,4539
107	0,91	0,9318	0,91	234	4,93	2,559	4,5177
108	0,91	0,9448	0,91	235	4,93	2,572	4,5824
109	0,91	0,9578	0,91	236	4,93	2,585	4,648
110	0,91	0,9708	0,91	237	4,93	2,5981	4,7146
111	0,91	0,9838	0,91	238	4,93	2,6111	4,7821
112	0,91	0,9968	0,91	239	5,28	2,6241	4,8506
113	0,91	1,0099	0,91	240	5,28	2,6371	4,9201
114	0,91	1,0229	0,91	241	5,28	2,6501	4,9906
115	0,91	1,0359	0,91	242	5,28	2,6632	5,0621
116	0,91	1,0489	0,91	243	5,28	2,6762	5,1346
117	0,91	1,0619	0,91	244	5,28	2,6892	5,2081
118	0,91	1,075	0,91	245	5,28	2,7022	5,2827
119	0,91	1,088	0,91	246	5,65	2,7152	5,3584
120	0,92	1,101	0,92	247	5,65	2,7282	5,4351
121	0,93	1,114	0,93	248	5,65	2,7413	5,513
122	0,93	1,127	0,93	249	5,83	2,7543	5,592
123	0,99	1,14	0,99	250	5,83	2,7673	5,6721
124	1	1,1531	1	251	6,22	2,7803	5,7533
125	1	1,1661	1	252	6,42	2,7933	5,8357
126	1	1,1791	1	253	7,68	2,8064	5,9193
127	1	1,1921	1	254	10,08	2,8194	6,0041

**Lampiran 6. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS
Samiran-Propo**

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	-0,13	-0,2943	-0,13	127	1,26	1,264	1,26
2	-0,13	-0,2819	-0,13	128	1,37	1,2763	1,37
3	-0,12	-0,2696	-0,12	129	1,46	1,2887	1,46
4	-0,09	-0,2572	-0,09	130	1,46	1,3011	1,46
5	0,01	-0,2448	0,01	131	1,46	1,3135	1,46
6	0,01	-0,2325	0,01	132	1,46	1,3258	1,46
7	0,01	-0,2201	0,01	133	1,46	1,3382	1,46
8	0,01	-0,2077	0,01	134	1,46	1,3506	1,46
9	0,02	-0,1953	0,02	135	1,46	1,3629	1,46
10	0,02	-0,183	0,02	136	1,46	1,3753	1,46
11	0,02	-0,1706	0,02	137	1,46	1,3877	1,46
12	0,03	-0,1582	0,03	138	1,46	1,4	1,46
13	0,04	-0,1459	0,04	139	1,46	1,4124	1,46
14	0,04	-0,1335	0,04	140	1,46	1,4248	1,46
15	0,05	-0,1211	0,05	141	1,46	1,4371	1,46
16	0,05	-0,1088	0,05	142	1,46	1,4495	1,46
17	0,07	-0,0964	0,07	143	1,46	1,4619	1,46
18	0,07	-0,084	0,07	144	1,46	1,4742	1,46
19	0,08	-0,0717	0,08	145	1,46	1,4866	1,46
20	0,08	-0,0593	0,08	146	1,46	1,499	1,46
21	0,09	-0,0469	0,09	147	1,46	1,5113	1,46
22	0,09	-0,0346	0,09	148	1,46	1,5237	1,46
23	0,1	-0,0222	0,1	149	1,46	1,5361	1,46
24	0,1	-0,0098	0,1	150	1,46	1,5484	1,46
25	0,1	0,0025	0,1	151	1,46	1,5608	1,46
26	0,1	0,0149	0,1	152	1,46	1,5732	1,46
27	0,1	0,0273	0,1	153	1,46	1,5855	1,46
28	0,1	0,0396	0,1	154	1,46	1,5979	1,46
29	0,1	0,052	0,1	155	1,46	1,6103	1,46
30	0,11	0,0644	0,11	156	1,46	1,6226	1,46
31	0,11	0,0767	0,11	157	1,46	1,635	1,46
32	0,12	0,0891	0,12	158	1,46	1,6474	1,46
33	0,12	0,1015	0,12	159	1,46	1,6597	1,46
34	0,12	0,1138	0,12	160	1,46	1,6721	1,46
35	0,13	0,1262	0,13	161	1,46	1,6845	1,46
36	0,15	0,1386	0,15	162	1,46	1,6968	1,46
37	0,16	0,1509	0,16	163	1,46	1,7092	1,46
38	0,19	0,1633	0,19	164	1,52	1,7216	1,52
39	0,19	0,1757	0,19	165	1,53	1,7339	1,53

40	0,2	0,188	0,2	166	1,58	1,7463	1,58
41	0,2	0,2004	0,2	167	1,58	1,7587	1,58
42	0,21	0,2128	0,21	168	1,61	1,771	1,61
43	0,23	0,2251	0,23	169	1,67	1,7834	1,67
44	0,23	0,2375	0,23	170	1,67	1,7958	1,67
45	0,23	0,2499	0,23	171	1,67	1,8081	1,67
46	0,23	0,2622	0,23	172	1,67	1,8205	1,67
47	0,24	0,2746	0,24	173	1,67	1,8329	1,67
48	0,26	0,287	0,26	174	1,67	1,8452	1,67
49	0,29	0,2993	0,29	175	1,7	1,8576	1,7
50	0,3	0,3117	0,3	176	1,71	1,87	1,71
51	0,3	0,3241	0,3	177	1,72	1,8823	1,72
52	0,3	0,3364	0,3	178	1,74	1,8947	1,74
53	0,33	0,3488	0,33	179	1,76	1,9071	1,76
54	0,35	0,3612	0,35	180	1,78	1,9194	1,78
55	0,35	0,3735	0,35	181	1,78	1,9318	1,78
56	0,35	0,3859	0,35	182	1,79	1,9442	1,79
57	0,35	0,3983	0,35	183	1,82	1,9565	1,82
58	0,4	0,4106	0,4	184	1,86	1,9689	1,86
59	0,4	0,423	0,4	185	1,86	1,9813	1,86
60	0,42	0,4354	0,42	186	1,86	1,9936	1,86
61	0,42	0,4477	0,42	187	1,91	2,006	1,91
62	0,44	0,4601	0,44	188	1,91	2,0184	1,91
63	0,44	0,4725	0,44	189	1,91	2,0307	1,91
64	0,45	0,4848	0,45	190	1,94	2,0431	1,94
65	0,45	0,4972	0,45	191	1,99	2,0555	1,99
66	0,45	0,5096	0,45	192	2,01	2,0679	2,01
67	0,45	0,5219	0,45	193	2,01	2,0802	2,01
68	0,45	0,5343	0,45	194	2,01	2,0926	2,01
69	0,45	0,5467	0,45	195	2,05	2,105	2,05
70	0,45	0,5591	0,45	196	2,05	2,1173	2,05
71	0,46	0,5714	0,46	197	2,17	2,1297	2,17
72	0,47	0,5838	0,47	198	2,17	2,1421	2,17
73	0,49	0,5962	0,49	199	2,17	2,1544	2,17
74	0,49	0,6085	0,49	200	2,17	2,1668	2,17
75	0,5	0,6209	0,5	201	2,17	2,1792	2,17
76	0,5	0,6333	0,5	202	2,17	2,1915	2,17
77	0,5	0,6456	0,5	203	2,17	2,2039	2,17
78	0,55	0,658	0,55	204	2,17	2,2163	2,17
79	0,57	0,6704	0,57	205	2,17	2,2286	2,17
80	0,57	0,6827	0,57	206	2,17	2,241	2,17
81	0,58	0,6951	0,58	207	2,17	2,2534	2,17
82	0,59	0,7075	0,59	208	2,17	2,2657	2,17
83	0,91	0,7198	0,91	209	2,17	2,2781	2,17

84	0,91	0,7322	0,91	210	2,17	2,2905	2,17
85	0,91	0,7446	0,91	211	2,17	2,3028	2,17
86	0,91	0,7569	0,91	212	2,17	2,3152	2,17
87	0,91	0,7693	0,91	213	2,19	2,3276	2,19
88	0,91	0,7817	0,91	214	2,21	2,3399	2,21
89	0,91	0,794	0,91	215	2,44	2,3523	2,44
90	0,91	0,8064	0,91	216	2,5	2,3647	2,5
91	0,91	0,8188	0,91	217	2,5	2,377	2,5
92	0,91	0,8311	0,91	218	2,53	2,3894	2,53
93	0,93	0,8435	0,93	219	2,68	2,4018	2,68
94	0,94	0,8559	0,94	220	2,68	2,4141	2,68
95	0,96	0,8682	0,96	221	2,68	2,4265	2,68
96	0,97	0,8806	0,97	222	2,68	2,4389	2,68
97	0,97	0,893	0,97	223	2,68	2,4512	2,68
98	1,01	0,9053	1,01	224	2,68	2,4636	2,68
99	1,01	0,9177	1,01	225	2,68	2,476	2,68
100	1,01	0,9301	1,01	226	2,72	2,4883	2,72
101	1,01	0,9424	1,01	227	2,74	2,5007	2,74
102	1,03	0,9548	1,03	228	2,74	2,5131	2,74
103	1,03	0,9672	1,03	229	2,87	2,5254	2,87
104	1,03	0,9795	1,03	230	2,87	2,5378	2,87
105	1,07	0,9919	1,07	231	2,87	2,5502	2,87
106	1,07	1,0043	1,07	232	3,06	2,5625	2,9278
107	1,07	1,0166	1,07	233	3,06	2,5749	2,954
108	1,07	1,029	1,07	234	3,06	2,5873	2,9805
109	1,07	1,0414	1,07	235	3,06	2,5996	3,0071
110	1,08	1,0537	1,08	236	3,06	2,612	3,0341
111	1,08	1,0661	1,08	237	3,06	2,6244	3,0612
112	1,1	1,0785	1,1	238	3,26	2,6367	3,0886
113	1,1	1,0908	1,1	239	3,26	2,6491	3,1163
114	1,11	1,1032	1,11	240	3,26	2,6615	3,1442
115	1,11	1,1156	1,11	241	3,27	2,6738	3,1723
116	1,11	1,1279	1,11	242	3,47	2,6862	3,2007
117	1,13	1,1403	1,13	243	3,72	2,6986	3,2294
118	1,18	1,1527	1,18	244	4,05	2,7109	3,2583
119	1,2	1,165	1,2	245	4,15	2,7233	3,2874
120	1,2	1,1774	1,2	246	4,15	2,7357	3,3169
121	1,22	1,1898	1,22	247	5,04	2,748	3,3466
122	1,22	1,2021	1,22	248	5,5	2,7604	3,3765
123	1,22	1,2145	1,22	249	5,72	2,7728	3,4067
124	1,22	1,2269	1,22	250	13,13	2,7851	3,4372
125	1,25	1,2392	1,25	251	13,78	2,7975	3,468
126	1,26	1,2516	1,26	252	19,31	2,8099	3,4991

Lampiran 7. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS**Sampang**

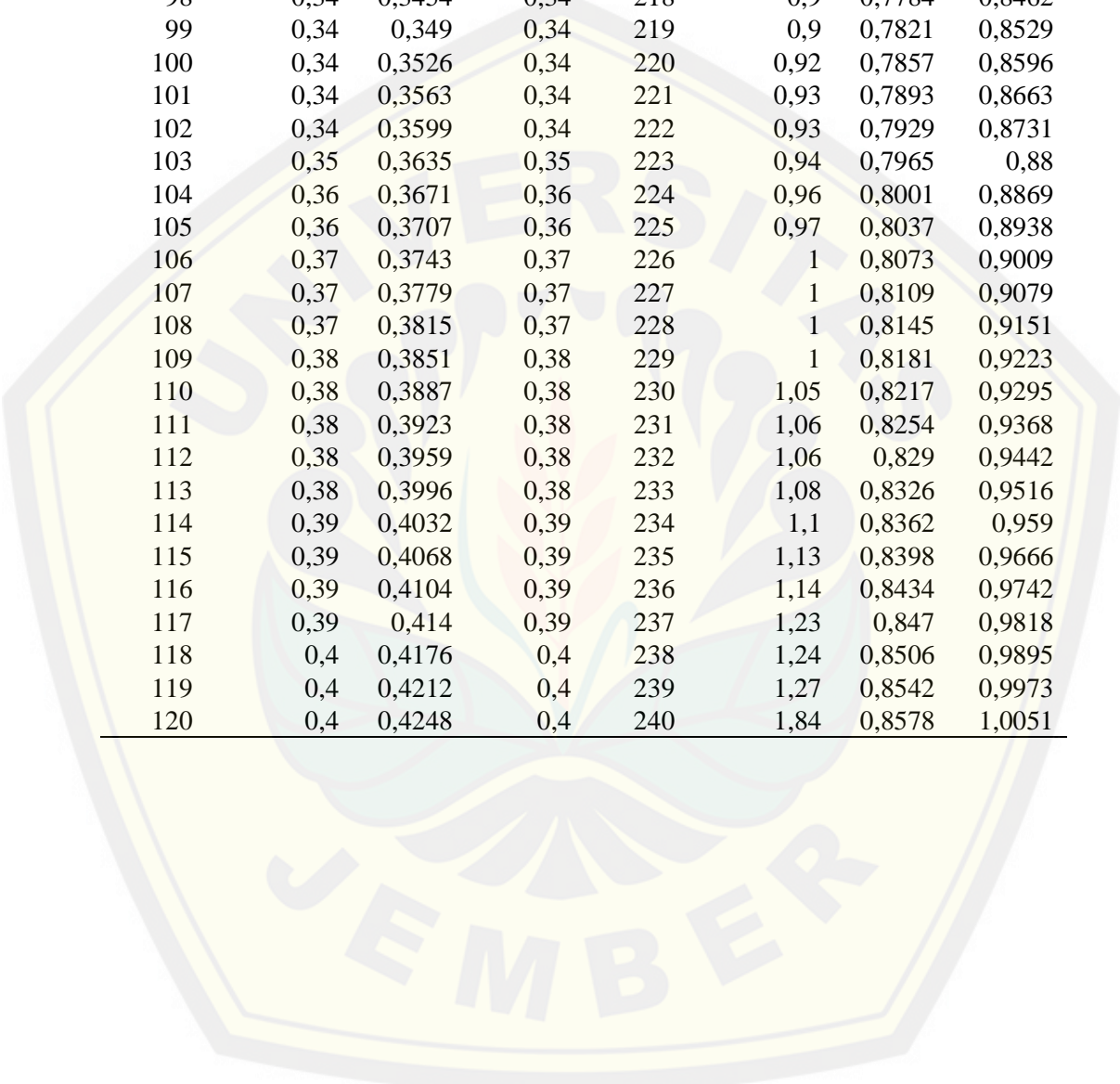
No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0,02	0,7193	0,02	91	1,03	1,0282	1,03
2	0,02	0,7228	0,02	92	1,04	1,0316	1,04
3	0,02	0,7262	0,02	93	1,04	1,035	1,04
4	0,02	0,7296	0,02	94	1,04	1,0385	1,04
5	0,03	0,7331	0,03	95	1,05	1,0419	1,05
6	0,04	0,7365	0,04	96	1,05	1,0453	1,05
7	0,05	0,7399	0,05	97	1,05	1,0488	1,05
8	0,06	0,7434	0,06	98	1,06	1,0522	1,06
9	0,06	0,7468	0,06	99	1,06	1,0556	1,06
10	0,06	0,7502	0,06	100	1,06	1,0591	1,06
11	0,07	0,7537	0,07	101	1,06	1,0625	1,06
12	0,1	0,7571	0,1	102	1,07	1,0659	1,07
13	0,13	0,7605	0,13	103	1,07	1,0694	1,07
14	0,17	0,764	0,17	104	1,08	1,0728	1,08
15	0,24	0,7674	0,24	105	1,1	1,0762	1,1
16	0,27	0,7708	0,27	106	1,11	1,0797	1,11
17	0,29	0,7742	0,29	107	1,11	1,0831	1,11
18	0,36	0,7777	0,36	108	1,11	1,0865	1,11
19	0,45	0,7811	0,45	109	1,11	1,09	1,11
20	0,47	0,7845	0,47	110	1,11	1,0934	1,11
21	0,48	0,788	0,48	111	1,11	1,0968	1,11
22	0,49	0,7914	0,49	112	1,11	1,1003	1,11
23	0,51	0,7948	0,51	113	1,11	1,1037	1,11
24	0,55	0,7983	0,55	114	1,11	1,1071	1,11
25	0,58	0,8017	0,58	115	1,11	1,1105	1,11
26	0,64	0,8051	0,64	116	1,11	1,114	1,11
27	0,7	0,8086	0,7	117	1,11	1,1174	1,11
28	0,72	0,812	0,72	118	1,11	1,1208	1,11
29	0,72	0,8154	0,72	119	1,12	1,1243	1,12
30	0,73	0,8189	0,73	120	1,12	1,1277	1,12
31	0,73	0,8223	0,73	121	1,12	1,1311	1,12
32	0,73	0,8257	0,73	122	1,12	1,1346	1,12
33	0,74	0,8292	0,74	123	1,12	1,138	1,12
34	0,74	0,8326	0,74	124	1,13	1,1414	1,13
35	0,74	0,836	0,74	125	1,13	1,1449	1,13
36	0,75	0,8394	0,75	126	1,14	1,1483	1,14
37	0,78	0,8429	0,78	127	1,14	1,1517	1,14
38	0,78	0,8463	0,78	128	1,14	1,1552	1,14
39	0,79	0,8497	0,79	129	1,15	1,1586	1,15
40	0,79	0,8532	0,79	130	1,15	1,162	1,15
41	0,8	0,8566	0,8	131	1,15	1,1655	1,15
42	0,82	0,86	0,82	132	1,16	1,1689	1,16
43	0,83	0,8635	0,83	133	1,16	1,1723	1,16

44	0,84	0,8669	0,84	134	1,16	1,1757	1,16
45	0,84	0,8703	0,84	135	1,16	1,1792	1,16
46	0,85	0,8738	0,85	136	1,16	1,1826	1,16
47	0,88	0,8772	0,88	137	1,16	1,186	1,16
48	0,88	0,8806	0,88	138	1,17	1,1895	1,17
49	0,88	0,8841	0,88	139	1,17	1,1929	1,17
50	0,89	0,8875	0,89	140	1,17	1,1963	1,17
51	0,89	0,8909	0,89	141	1,19	1,1998	1,19
52	0,89	0,8944	0,89	142	1,19	1,2032	1,2141
53	0,9	0,8978	0,9	143	1,2	1,2066	1,2182
54	0,91	0,9012	0,91	144	1,2	1,2101	1,2224
55	0,91	0,9046	0,91	145	1,21	1,2135	1,2266
56	0,91	0,9081	0,91	146	1,21	1,2169	1,2308
57	0,91	0,9115	0,91	147	1,21	1,2204	1,235
58	0,92	0,9149	0,92	148	1,22	1,2238	1,2393
59	0,92	0,9184	0,92	149	1,22	1,2272	1,2435
60	0,94	0,9218	0,94	150	1,24	1,2307	1,2478
61	0,95	0,9252	0,95	151	1,24	1,2341	1,2521
62	0,95	0,9287	0,95	152	1,25	1,2375	1,2564
63	0,96	0,9321	0,96	153	1,27	1,2409	1,2607
64	0,96	0,9355	0,96	154	1,27	1,2444	1,265
65	0,96	0,939	0,96	155	1,29	1,2478	1,2693
66	0,96	0,9424	0,96	156	1,3	1,2512	1,2737
67	0,96	0,9458	0,96	157	1,3	1,2547	1,2781
68	0,97	0,9493	0,97	158	1,32	1,2581	1,2824
69	0,97	0,9527	0,97	159	1,33	1,2615	1,2868
70	0,97	0,9561	0,97	160	1,34	1,265	1,2913
71	0,97	0,9596	0,97	161	1,34	1,2684	1,2957
72	0,97	0,963	0,97	162	1,36	1,2718	1,3001
73	0,97	0,9664	0,97	163	1,37	1,2753	1,3046
74	0,97	0,9698	0,97	164	1,4	1,2787	1,3091
75	0,97	0,9733	0,97	165	1,43	1,2821	1,3136
76	0,97	0,9767	0,97	166	1,46	1,2856	1,3181
77	0,97	0,9801	0,97	167	1,49	1,289	1,3226
78	0,97	0,9836	0,97	168	1,5	1,2924	1,3271
79	0,97	0,987	0,97	169	1,62	1,2959	1,3317
80	0,97	0,9904	0,97	170	1,62	1,2993	1,3362
81	0,98	0,9939	0,98	171	1,75	1,3027	1,3408
82	0,98	0,9973	0,98	172	1,9	1,3061	1,3454
83	0,99	1,0007	0,99	173	1,92	1,3096	1,35
84	0,99	1,0042	0,99	174	1,93	1,313	1,3547
85	1	1,0076	1	175	1,97	1,3164	1,3593
86	1	1,011	1	176	2,04	1,3199	1,364
87	1,01	1,0145	1,01	177	2,11	1,3233	1,3687
88	1,02	1,0179	1,02	178	2,11	1,3267	1,3734
89	1,02	1,0213	1,02	179	2,13	1,3302	1,3781
90	1,02	1,0248	1,02	180	2,25	1,3336	1,3828

Lampiran 8. Tabel Hasil Kalibrasi menggunakan Metode Kille pada DAS Saroka-Lenteng

No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg	No	Min_Month	Lin_Reg	Exp_Reg
1	0,01	-0,0046	0,01	121	0,4	0,4284	0,4
2	0,01	-0,001	0,01	122	0,41	0,432	0,41
3	0,01	0,0026	0,01	123	0,41	0,4356	0,41
4	0,02	0,0062	0,02	124	0,41	0,4392	0,41
5	0,03	0,0098	0,03	125	0,41	0,4429	0,41
6	0,03	0,0134	0,03	126	0,42	0,4465	0,42
7	0,03	0,0171	0,03	127	0,42	0,4501	0,42
8	0,03	0,0207	0,03	128	0,42	0,4537	0,42
9	0,05	0,0243	0,05	129	0,43	0,4573	0,43
10	0,05	0,0279	0,05	130	0,43	0,4609	0,43
11	0,05	0,0315	0,05	131	0,43	0,4645	0,43
12	0,06	0,0351	0,06	132	0,43	0,4681	0,43
13	0,07	0,0387	0,07	133	0,43	0,4717	0,43
14	0,07	0,0423	0,07	134	0,44	0,4753	0,44
15	0,08	0,0459	0,08	135	0,44	0,4789	0,44
16	0,09	0,0495	0,09	136	0,44	0,4825	0,44
17	0,09	0,0531	0,09	137	0,44	0,4862	0,44
18	0,1	0,0567	0,1	138	0,44	0,4898	0,44
19	0,1	0,0604	0,1	139	0,44	0,4934	0,44
20	0,1	0,064	0,1	140	0,45	0,497	0,45
21	0,1	0,0676	0,1	141	0,45	0,5006	0,45
22	0,11	0,0712	0,11	142	0,45	0,5042	0,45
23	0,12	0,0748	0,12	143	0,46	0,5078	0,46
24	0,13	0,0784	0,13	144	0,47	0,5114	0,47
25	0,15	0,082	0,15	145	0,47	0,515	0,47
26	0,15	0,0856	0,15	146	0,47	0,5186	0,47
27	0,16	0,0892	0,16	147	0,47	0,5222	0,47
28	0,16	0,0928	0,16	148	0,47	0,5258	0,47
29	0,17	0,0964	0,17	149	0,48	0,5295	0,48
30	0,17	0,1	0,17	150	0,48	0,5331	0,48
31	0,17	0,1037	0,17	151	0,49	0,5367	0,49
32	0,17	0,1073	0,17	152	0,49	0,5403	0,49
33	0,17	0,1109	0,17	153	0,49	0,5439	0,49
34	0,17	0,1145	0,17	154	0,5	0,5475	0,5
35	0,17	0,1181	0,17	155	0,5	0,5511	0,5
36	0,18	0,1217	0,18	156	0,5	0,5547	0,5
37	0,19	0,1253	0,19	157	0,5	0,5583	0,5
38	0,19	0,1289	0,19	158	0,5	0,5619	0,5
39	0,19	0,1325	0,19	159	0,5	0,5655	0,5
40	0,19	0,1361	0,19	160	0,5	0,5692	0,5
41	0,19	0,1397	0,19	161	0,5	0,5728	0,5
42	0,19	0,1434	0,19	162	0,5	0,5764	0,5
43	0,19	0,147	0,19	163	0,5	0,58	0,5

44	0,2	0,1506	0,2	164	0,51	0,5836	0,51
45	0,2	0,1542	0,2	165	0,51	0,5872	0,51
46	0,21	0,1578	0,21	166	0,52	0,5908	0,52
47	0,21	0,1614	0,21	167	0,52	0,5944	0,52
48	0,22	0,165	0,22	168	0,53	0,598	0,53
49	0,22	0,1686	0,22	169	0,54	0,6016	0,54
50	0,23	0,1722	0,23	170	0,54	0,6052	0,54
51	0,23	0,1758	0,23	171	0,54	0,6088	0,54
52	0,23	0,1794	0,23	172	0,55	0,6125	0,55
53	0,23	0,183	0,23	173	0,56	0,6161	0,56
54	0,24	0,1867	0,24	174	0,57	0,6197	0,57
55	0,24	0,1903	0,24	175	0,59	0,6233	0,59
56	0,24	0,1939	0,24	176	0,6	0,6269	0,6
57	0,24	0,1975	0,24	177	0,6	0,6305	0,6
58	0,24	0,2011	0,24	178	0,61	0,6341	0,61
59	0,24	0,2047	0,24	179	0,62	0,6377	0,62
60	0,24	0,2083	0,24	180	0,62	0,6413	0,62
61	0,24	0,2119	0,24	181	0,62	0,6449	0,62
62	0,25	0,2155	0,25	182	0,62	0,6485	0,62
63	0,25	0,2191	0,25	183	0,63	0,6521	0,63
64	0,25	0,2227	0,25	184	0,63	0,6558	0,63
65	0,26	0,2263	0,26	185	0,64	0,6594	0,64
66	0,26	0,23	0,26	186	0,64	0,663	0,64
67	0,26	0,2336	0,26	187	0,65	0,6666	0,65
68	0,26	0,2372	0,26	188	0,66	0,6702	0,66
69	0,27	0,2408	0,27	189	0,66	0,6738	0,66
70	0,27	0,2444	0,27	190	0,68	0,6774	0,68
71	0,27	0,248	0,27	191	0,69	0,681	0,69
72	0,27	0,2516	0,27	192	0,7	0,6846	0,7
73	0,27	0,2552	0,27	193	0,73	0,6882	0,73
74	0,27	0,2588	0,27	194	0,73	0,6918	0,73
75	0,28	0,2624	0,28	195	0,74	0,6954	0,74
76	0,28	0,266	0,28	196	0,74	0,6991	0,74
77	0,28	0,2696	0,28	197	0,75	0,7027	0,75
78	0,29	0,2733	0,29	198	0,75	0,7063	0,75
79	0,29	0,2769	0,29	199	0,75	0,7099	0,75
80	0,29	0,2805	0,29	200	0,76	0,7135	0,76
81	0,29	0,2841	0,29	201	0,77	0,7171	0,77
82	0,29	0,2877	0,29	202	0,77	0,7207	0,77
83	0,29	0,2913	0,29	203	0,78	0,7243	0,78
84	0,29	0,2949	0,29	204	0,78	0,7279	0,78
85	0,31	0,2985	0,31	205	0,79	0,7315	0,79
86	0,31	0,3021	0,31	206	0,83	0,7351	0,83
87	0,32	0,3057	0,32	207	0,83	0,7387	0,83
88	0,32	0,3093	0,32	208	0,84	0,7424	0,84
89	0,32	0,3129	0,32	209	0,84	0,746	0,84
90	0,32	0,3166	0,32	210	0,85	0,7496	0,85
91	0,32	0,3202	0,32	211	0,86	0,7532	0,86



92	0,32	0,3238	0,32	212	0,86	0,7568	0,86
93	0,32	0,3274	0,32	213	0,88	0,7604	0,88
94	0,32	0,331	0,32	214	0,88	0,764	0,88
95	0,32	0,3346	0,32	215	0,88	0,7676	0,88
96	0,32	0,3382	0,32	216	0,89	0,7712	0,89
97	0,33	0,3418	0,33	217	0,9	0,7748	0,9
98	0,34	0,3454	0,34	218	0,9	0,7784	0,8462
99	0,34	0,349	0,34	219	0,9	0,7821	0,8529
100	0,34	0,3526	0,34	220	0,92	0,7857	0,8596
101	0,34	0,3563	0,34	221	0,93	0,7893	0,8663
102	0,34	0,3599	0,34	222	0,93	0,7929	0,8731
103	0,35	0,3635	0,35	223	0,94	0,7965	0,88
104	0,36	0,3671	0,36	224	0,96	0,8001	0,8869
105	0,36	0,3707	0,36	225	0,97	0,8037	0,8938
106	0,37	0,3743	0,37	226	1	0,8073	0,9009
107	0,37	0,3779	0,37	227	1	0,8109	0,9079
108	0,37	0,3815	0,37	228	1	0,8145	0,9151
109	0,38	0,3851	0,38	229	1	0,8181	0,9223
110	0,38	0,3887	0,38	230	1,05	0,8217	0,9295
111	0,38	0,3923	0,38	231	1,06	0,8254	0,9368
112	0,38	0,3959	0,38	232	1,06	0,829	0,9442
113	0,38	0,3996	0,38	233	1,08	0,8326	0,9516
114	0,39	0,4032	0,39	234	1,1	0,8362	0,959
115	0,39	0,4068	0,39	235	1,13	0,8398	0,9666
116	0,39	0,4104	0,39	236	1,14	0,8434	0,9742
117	0,39	0,414	0,39	237	1,23	0,847	0,9818
118	0,4	0,4176	0,4	238	1,24	0,8506	0,9895
119	0,4	0,4212	0,4	239	1,27	0,8542	0,9973
120	0,4	0,4248	0,4	240	1,84	0,8578	1,0051