



**PEMETAAN CURAH HUJAN MAKSIMUM UNTUK  
BERBAGAI PERIODE ULANG DI KABUPATEN  
LUMAJANG DAN PROBOLINGGO**

**SKRIPSI**

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI  
NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**



**PEMETAAN CURAH HUJAN MAKSIMUM UNTUK  
BERBAGAI PERIODE ULANG DI KABUPATEN  
LUMAJANG DAN PROBOLINGGO**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI  
NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## PERSEMBAHAN

Sebuah dakian menuju puncak impian yang terkikis sedikit demi sedikit. Ketidakpercayaan atas kemampuan dalam mewujudkan kewajiban dalam agama-Mu (menuntut ilmu), *Alhamdulillah* telah Engkau kabulkan mimpi saya Ya Allah. Akhirnya, saya persembahkan tugas akhir ini untuk:

1. Kedua Orangtua saya, Ibunda tercinta Wida Handayani yang senantiasa mendoakan. Ayah tercinta Drs. Gunawan Tunggul Buana yang telah memberikan semangat, do'a dan dukungan finansial dan hal lain yang tak terhitung nilainya;
2. Kedua adek-adekku, Galih Cahyaning Pratiwi, Panji Wirayudha Buana yang, selalu mendukungku ketika terjatuh untuk bangkit lagi, lagi dan lagi;
3. Dr. Ir. Entin hidayah, M.UM dan Sri Wahyuni, ST., MT., Phd yang telah membimbing saya dengan sabar;
4. Dinas Pengairan Kab. Probolinggo - Lumajang yang telah banyak memberikan informasi;
5. Kakak Mohammad Tontowi, S.T, terimakasih atas pemakluman dan support dalam keadaan apapun;
6. Sahabat "Rumpik Sudarso Lajang" terimakasih atas bantuan dan suportnya;
7. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbingku dengan sabar;
8. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Jember angkatan 2011, Terimakasih atas persahabatan yang tak akan pernah terlupakan, dukungan serta semangat yang tiada henti;
9. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

## MOTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

( Terjemahan Surah Al – Insyirah Ayat 5-6)<sup>\*)</sup>

Yakinlah Ada Sesuatu Yang Menantimu Selepas Banyak Kesabaran (Yang Kau Jalani) Yang Akan Membuatmu Terpana Hingga Kau Lupa Pedihnya Rasa Sakit.

( Imam Ali bin Abi Thalib As)<sup>\*\*)</sup>

Menjadi Kuat Bukan Berarti Kamu Tahu Segalanya. Bukan Berarti Kamu Tidak Bisa Hancur. Kekuatanmu Ada Pada Kemampuanmu Bangkit Lagi Setelah Berkali-Kali Jatuh. Jangan Pikirkan Kamu Sampai Dimana Dan Kapan. Tidak Ada Yang Tahu.

Your Strength Is Simply Your Will To Go On.

(Dee, Supernova : Partikel)<sup>\*\*\*)</sup>

---

\*) Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan (KDT), 2011. Al – Qur’an dan Terjemahan. Bandung : Syaamil Qur’an.

\*\*\*) Imam Ali bin Abi Thalib AS. 2014. <https://farichnovrinandy.wordpress.com/page/2/>

\*\*\*\*) Dee Lestari. 2004. *Supernova #4 Partikel*. Jakarta: Bentang Pustaka.

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dyah Nurani Pratiwi

NIM : 111910301100

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "Pemetaan Curah Hujan Maksimum Untuk Berbagai Periode Ulang di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab penuh atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 23 April 2018

Yang menyatakan,

Dyah Nurani Pratiwi

NIM 111910301100

**SKRIPSI**

**PEMETAAN CURAH HUJAN MAKSIMUM UNTUK  
BERBAGAI PERIODE ULANG DI KABUPATEN LUMAJANG  
DAN PROBOLINGGO**

Oleh

Dyah Nurani Pratiwi  
NIM 111910301100

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.

Dosen Pembimbing Anggota : Sri Wahyuni, ST., MT., Phd.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pemetaan Curah Hujan Maksimum Untuk Berbagai Periode Ulang di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo ” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 24 April 2018

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Pembimbing:

Pembimbing Utama,



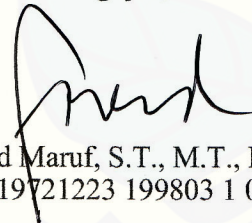
Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.  
NIP. 19661215 199503 2 001

Pembimbing Anggota,



Sri Wahyuni, S.T., MT., Ph.D.  
NIP. 19711209 199803 2 001

Penguji I,



M. Farid Maruf, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 19721223 199803 1 002

Penguji II,



Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T.  
NIP. 19710804 199803 1 002

Mengesahkan



Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM.  
NIP. 19661215 199503 2 001

## RINGKASAN

**Pemetaan Curah Hujan Maksimum Untuk Berbagai Periode Ulang Di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo;** Dyah Nurani Pratiwi, 111910301100; 2018; 88 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Beberapa Kabupaten di Jawa Timur yang rawan terhadap bencana adalah Kabupaten Lumajang dan Probolinggo. Ditinjau dari karakteristik geologi, topografi, jenis tanah dan pola pemanfaatan lahan, wilayah Kabupaten Lumajang dan Probolinggo termasuk sebagai kawasan rawan terhadap terjadinya bencana alam, khususnya banjir dan longsor. Bencana banjir di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo terjadi hampir setiap tahun. Bencana Banjir terbesar terjadi pada tahun 2011 untuk Kabupaten Lumajang, dan tahun 2012 untuk Kabupaten Probolinggo.

Berbagai cara struktural untuk mengantisipasi banjir dapat diperoleh dengan menentukan debit banjir rencana sebagai dasar penentuan desain struktur hidrolis. Prediksi banjir tersebut memerlukan data curah hujan yang mencakup seluruh wilayah Menurut RNSI (2012) untuk kondisi wilayah dimana data meteorologi sangat kurang atau perlu perkiraan hujan maksimum secara cepat dapat dibantu dengan perkiraan PMP.

Berdasarkan data yang diperoleh dari dinas pengairan Kabupaten Lumajang dan Probolinggo dapat digunakan dalam penelitian 56 stasiun yang tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Lumajang dan Probolinggo. 56 stasiun hujan ini mewakili beberapa DAS tersebut diambil data curah hujan harian maksimum tahunan untuk periode 1 hari, 1-2 hari, 2-3 hari untuk setiap stasiun. Curah hujan harian maksimum tahunan dengan beberapa periode waktu kemudian dilakukan uji pemeriksaan curah hujan harian maksimum tahunan kurang dari 20 mm. Hasil dari uji pemeriksaan curah



hujan harian maksimum tahunan ini di dapat stasiun yang lolos berjumlah 32 stasiun untuk Kabupaten Lumajang dan 32 stasiun untuk Kabupaten Probolinggo.

Analisa yang digunakan untuk menguji PMP adalah metode *Hersfield*. Perkiraan keseluruhan nilai PMP ditemukan berkisar antara 311,60 – 1.614,42 mm untuk periode 1 hari, 508,09 – 1.750,17 mm untuk periode waktu 2 hari dan 510,24 – 1.790,00 mm untuk periode 3 hari. Sedangkan besarnya nilai curah hujan rancangan dengan durasi waktu 1,2, dan 3 hari dalam kala ulang 20 tahun, nilai curah hujan paling tinggi antara 221,37 mm - 366,66 mm untuk kabupaten Lumajang, dan 135,76 mm – 210,49 mm untuk Kabupaten Probolinggo.

Untuk kala ulang 50 tahun di kabupaten Lumajang adalah 318,40 mm – 416,26 mm dan di Kabupaten Probolinggo adalah 177,32 mm – 324,65 mm. Untuk kala ulang 100 tahun di kabupaten lumajang adalah 170,93 mm – 464,67 mm dan di Kabupaten Probolinggo antara 187,51 mm – 402,68 mm, sedangkan untuk kala ulang 200 tahun, di Kabupaten Lumajang berkisar antara 151,38 mm – 695,05 mm, dan di Kabupaten Probolinggo berkisar antara 196,27 mm – 499,85 mm.

Secara umum sebaran nilai curah hujan rancangan di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo untuk durasi waktu 1,2 dan 3 hari menunjukkan pola sebaran hujan yang tidak merata dan relatif terpusat atau mengelompok pada nilai intensitas curah hujan yang tinggi. Intensitas curah hujannya mengalami kenaikan. Dilihat masing – masing kala ulang rata – rata nilai curah hujannya naik secara signifikan. Dan hasil analisi spasial menunjukkan pusat wilayah hujan dengan intensitas tertinggi dominan terjadi pada daerah yang topografinya berupa pegunungan.

## SUMMARY

**Mapping The Maximum Rainfall For Some Frequent Periods at Lumajang and Probolinggo;** Dyah Nurani Pratiwi, 111910301100; 2018; 88 pages; Department Of Civil Engineering University Of Jember.

Several districts in East Java are vulnerable to disasters is Lumajang and Probolinggo. Review of characteristics of geology, topography, soil type and land use patterns, Probolinggo and Lumajang region included as vulnerable to disasters, especially floods and landslides. Catastrophic flooding in Probolinggo and Lumajang almost happens every year. The largest flood occurred in the year 2011 to Lumajang and the year 2012 for the Regency of Probolinggo.

Various structural way in anticipation of floods can be obtained by specifying a debit flood plan as the basis for the determination of the design of hydraulic structures. The flood prediction requires rainfall covering the whole region according to RNSI (2012) to the conditions of the area where meteorological is very less or need to estimate maximum rain quickly can be assisted with an estimate of PMP.

Based on data obtained from the Office of Probolinggo and Lumajang irrigation can be used in the research of 56 stations that are scattered all over the territory of Lumajang and Probolinggo. station 56 rain represents some watershed data taken daily maximum annual rainfall for the period of 1 day, 1-2 day, 2-3 day for each station. The annual maximum daily rainfall with some period of time then conducted test examination of annual maximum daily rainfall of less than 20 mm. test results from an examination of the annual maximum daily rainfall is in the station can get away with numbered 32 station to station and Lumajang Regency Probolinggo to 32.

The analysis used to test the PMP is the method *Hersfield*. An estimate of the overall value of PMP found ranged between 311.60 – 1,614.42 mm for a period of 1 day, 508.09 – 1,750.17 mm for 2 days and time periods and 510.24 – 1,790.00 mm for a period of 3 days. While the magnitude of value of rainfall with duration time draft 1.2 and 3 days in the 20-year of the epoch value of precipitation is highest between 221.37 mm - 366.66 mm to Lumajang and 135.76 mm – Probolinggo Regency mm for 210.49.

For 50 years of the epoch in Lumajang is 318.40 mm – 416.26 mm and in the Regency of Probolinggo is 177.32 mm – 324.65 mm. For 100 in the epoch of the lumajang is 170.93 mm – 464.67 mm and in the Regency of Probolinggo between 187.51 mm – 402.68 mm, as for the 200 year of the epoch, in Lumajang ranged between 151.38 mm – 695.05 mm, and in the Regency of Probolinggo ranged between 196.27 mm – 499.85 mm.

In general the rainfall value distribution design in Probolinggo and Lumajang for duration of time 1, 2 and 3 days shows a pattern of uneven distribution of rainfall and relatively centralized or clumped on the value of the intensity of rainfall is high. Annual precipitation totals increase intensity. Each epoch views re value of the average wage – annual precipitation totals rise significantly. Spatial analysis and result shows the central region of highest intensity dominant rainfall occurs in the region of the topography in the form of mountains.

## PRAKATA

*Alhamdulillah*, Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemetaan Curah Hujan Maksimum Untuk Berbagai Periode Ulang di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM., selaku Dosen Pembimbing Utama;
3. Sri Wahyuni, S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Anggota;
4. M. Farid Maruf, S.T., M.T., Ph.D selaku Dosen Penguji Utama;
5. Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Anggota;
6. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM selaku Dosen Pembimbing Akademik;
7. Kedua orang tua saya dan kedua saudara saya yang telah memberikan dukungan moril dan materiil selama penyusunan skripsi ini;
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian.

Jember, 23 April 2018

Penulis

## **BAB. 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bencana banjir di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo terjadi hampir setiap tahun. Bencana banjir yang terbesar di Kabupaten Lumajang terjadi pada tahun 2011 dan bencana banjir yang terbesar di Probolinggo terjadi pada tahun 2012. Kejadian ini menyebabkan tergenangnya beberapa kecamatan di wilayah Lumajang dan Probolinggo dan juga beberapa jalan utama yang mengakibatkan beberapa akses jalan utama rusak berat sehingga akses ekonomi menjadi terlambat tidak hanya untuk warga Lumajang dan Probolinggo sendiri tetapi juga untuk warga di luar kabupaten. Selain kerugian materil, kerugian non materil seperti hilangnya mata pencaharian dan beberapa penyakit juga menjadi dampak dari bencana banjir.

Kejadian banjir ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain Kabupaten Lumajang dan Probolinggo yang daerah hulu berada di dataran tinggi dan daerah hilir terletak di dataran rendah dekat dengan pantai sehingga sering menyebabkan limpasan yang besar dan mengikis sepanjang daerah aliran sungainya. Dengan adanya curah hujan yang lumayan tinggi maka aliran pada daerah aliran sungai ini membawa material yang cukup besar dan menyebabkan longsor di bagian hulu sehingga mengakibatkan banjir di bagian hilir. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan mengetahui data pengukuran curah hujan dan pencatatan unsur iklim maupun cuaca, misalnya curah hujan maksimum dan pola penyebarannya (RSNI, 2012).

Metode yang digunakan salah satunya adalah metode statistik *hersfiled* untuk mengetahui nilai PMP dan curah hujan rancangan yang dilakukan dengan menggunakan kala ulang 20, 50, 100, 200 tahun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini antara lain:

1. Berapa besar nilai PMP durasi 1, 2, dan 3 hari yang terdapat di daerah aliran sungai Kabupaten Lumajang dan Probolinggo
2. Berapa nilai Curah Hujan Maksimum untuk berbagai periode ulang yang terdapa di Daerah Aliran Sungai Kabupaten Lumajang dan Probolinggo
3. Bagaimana pola penyebaran Curah Hujan Maksimum di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini antara lain:

1. Untuk mengetahui besar nilai PMP durasi 1, 2, dan 3 hari yang terdapat di daerah aliran sungai Kabupaten Lumajang dan Probolinggo
2. Untuk mengetahui nilai Curah Hujan Maksimum untuk berbagai periode ulang yang terdapa di Daerah Aliran Sungai Kabupaten Lumajang dan Probolinggo
3. Untuk mengetahui pola penyebaran Curah Hujan Maksimum di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo

#### **1.4 Manfaat**

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk mengamati pola penyebaran Curah Hujan Maksimum dan curah hujan berbagai periode ulang yang dapat digunakan untuk mengetahui daerah yang beresiko banjir di daerah Kabupaten Lumajang dan Probolinggo.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam Tugas Akhir ini sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka perlu batasan masalah yaitu Tugas Akhir ini adalah focus pada perhitungan curah hujan maksimum dan hasil pemetaan yang digunakan untuk mengamati pola penyebaran curah hujannya.

## BAB. 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

Untuk Memperoleh besaran hujan yang dapat dianggap sebagai keadaan hujan yang sebenarnya, maka diperlukan sejumlah stasiun hujan yang dipasang sedemikian rupa sehingga diperoleh data yang mewakili besaran hujan pada DAS yang bersangkutan.

Jaringan stasiun hujan merupakan satu sistem yang terorganisir untuk mengumpulkan data hujan secara optimal untuk berbagai kepentingan. Ada banyak aspek – aspek yang harus diperhatikan dalam membuat jaringan sistem hujan, salah satunya adalah penyebaran stasiun yang dilakukan sedemikian rupa sehingga variabilitas ruang DAS dapat teramati dengan baik (Sri Harto, 1993:20).

#### 2.1.1 Presipitasi (Hujan)

Presipitasi atau hujan merupakan peristiwa jatuhnya butiran –butiran air yang terjadi akibat proses evapotranspirasi. Yang disebut sebagai sebagai evaprotranspirasi adalah proses penguapan pada permukaan air terbuka di laut maupun di daratan seperti danau, waduk, rawa, dsb. Saat terjadinya presipitasi, beberapa presipitasi dapat berevaporasi kembali keatas atau jatuh sebagai hujan kemudian diintersepsi oleh tanaman sebelum mencapai tanah. Setelah mencapai tanah makan akan membentuk lipasan atau *run off* yang akan mengalir kembali ke laut (Budiono, 2014) .



Jumlah presipitasi dinyatakan dalam mm, sedangkan intensitas curah hujan biasanya dinyatakan dengan jumlah presipitasi dalam satuan waktu tertentu. Derajat curah hujan merupakan unsur kualitatif dari intensitas curah hujan. Presipitasi dapat dibedakan berdasarkan intensitas curah hujan yang turun yaitu, Hujan Sangat Rendah (Intensitas  $< 0,02$  mm/min) dengan kondisi tanahnya cukup basah, Hujan Rendah (Intensitas curah hujan  $0,02$  s/d  $0,05$  mm/min) dengan kondisi tanah basah dan menghasilkan genangan air, Hujan Deras (Intensitas Curah Hujan  $0,25$  s/d  $1$  mm/min) selain terdapat genangan air diseluruh permukaan tanah, juga terdengar bunyi curah hujan dari genangan dan Hujan Sangat Deras (intensitas curah hujan  $< 1$  mm/min) dengan meluapnya air pada saluran drainase. Semua jenis presipitasi yang jatuh ke permukaan bumi juga diukur dengan satuan mm. Jika yang jatuh adalah salju dan hujan es, maka presipitasi diukur setelah mencair. (Sosrodarsono dan Suyono, 1976)

### **2.1.2 DAS (Daerah Aliran Sungai)**

Daerah Aliran Sungai (DAS) juga dapat didefinisikan sebagai suatu daerah yang dibatasi oleh topografi alami, dimana semua air hujan yang jatuh didalamnya akan mengalir melalui suatu sungai dan keluar melalui outlet pada sungai tersebut, fisik – biologi dan satuan kegiatan sosial ekonomi untuk perencanaan dan pengolahan sumber daya alam (Suripin, 2001).

Berdasarkan fungsinya, DAS dibagi menjadi tiga bagian, yaitu DAS bagian hulu, DAS bagian tengah, dan DAS bagian hilir. DAS bagian hulu didasarkan pada fungsi konservasi yang dikelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan DAS agar tidak tergedragasi, yang dapat diindikasikan

oleh kondisi tutupan vegetasi lahan DAS, kualitas air, kemampuan menyimpan air (debit) dan curah hujan. DAS bagian tengah didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, yang dapat diindikasikan dari kualitas air, kuantitas air, kemampuan menyalurkan air, dan ketinggian muka air tanah, serta terkait pada prasarana pengairan seperti pengelolaan sungai, waduk, dan danau. DAS bagian hilir didasarkan pada fungsi pemanfaatan air sungai yang dikelola untuk dapat memberikan manfaat sosial ekonomi, yang diindikasikan melalui kuantitas air, kualitas air, kemampuan menyalurkan air, ketinggian curah hujan, dan terkait untuk kebutuhan pertanian, air bersih, serta pengaliran air limbah (Effendi, 2008).

### 2.1.3 Limpasan (*Run Off*)

Didalam siklus hidrologi, presipitasi yang turun jika tidak ditangkap oleh permukaan – permukaan buatan seperti atap kedap air lainnya, maka akan jatuh ke permukaan bumi dan sebagian akan berevaporasi, berinfiltrasi, atau tersimpan dalam cekungan – cekungan. Sisa – sisa air hujan lainnya akan mengalir langsung di atas permukaan tanah menuju alur aliran terdekat membentuk limpasan (*run off*). Limpasan merupakan gabungan antara aliran permukaan, aliran – aliran yang tertunda pada cekungan – cekungan, dan aliran bawah permukaan (*subsurfaceflow*).

Aliran pada sluran atau sungai tergantung dari berbagai faktor, secara umum berdasarkan limpasan dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu faktor meteorologi seperti intensitas hujan, durasi hujan dan distribusi curah hujan dan karakteristik daerah tangkapan saluran atau daerah aliran sungai (DAS). (Suripin, 2004:74)

## 2.2 Analisa Hidrologi

### 2.2.1 Distribusi

Distribusi adalah data yang disusun menurut besarnya, misalnya debit banjir dari nilai terbesar dan berakhirnya pada debit banjir terkecil atau sebaliknya. Distribusi yang dipakai adalah Distribusi Probabilitas dan Probabilitas Kumulatif.

### 2.2.2 Simpangan Baku

Simpangan baku atau *standar deviasi* adalah ukuran sebaran statistik yang paling lazim. Singkatnya, ia mengukur bagaimana nilai – nilai data tersebar. Simpangan baku didefinisikan sebagai akar kuadrat varians. Simpangan baku merupakan bilangan tak negatif, dan memiliki satuan yang sama dengan data. (Anggraini, 2013).

Rumus simpangan baku atau *Standart Deviasi*:

$$\sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1}} \dots\dots\dots 2.1$$

dengan:

S = Standar Deviasi

$\bar{X}$  = Nilai setiap data/pengamatan dalam sampel

n = Jumlah total data/pengamatan dalam sampel

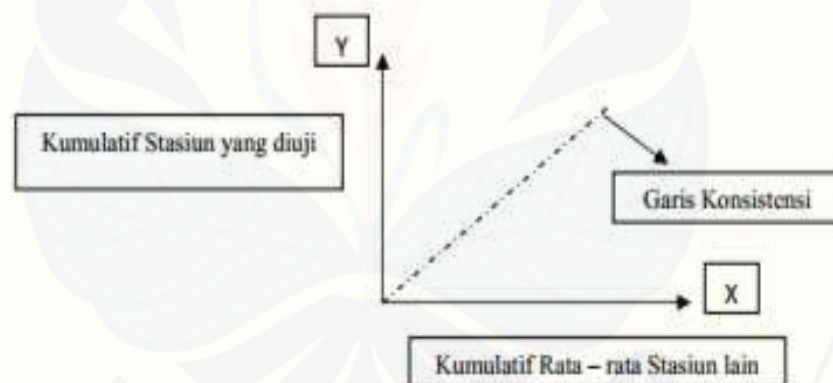
= Simbol operasi penjumlahan

### 2.2.3 Metode *Double Mass Curve*

Metode ini digunakan untuk menghitung konsistensi data. Metode *Double Mass Curve* adalah yang membandingkan data hujan tahunan kumulatif stasiun yang akan diuji (sumbu Y) dengan kumulatif rata – rata stasiun lain (sumbu X) sesuai dengan kelompok data yang diuji (Searcy dan Hardison, 1982).

Persyaratan pada pengujian ini adalah sebagai berikut:

- Data diterima jika kurva massa ganda yang terbentuk berupa garis lurus (Garis ABC) atau terjadi penyimpangan kurang dari 5% dari garis lurus
- Data ditolak jika kurva massa ganda yang terbentuk menyimpang lebih dari 5% dari garis lurus



Gambar 2.1 Grafik Uji Konsistensi

Sumber: Budiono, 2014

Prosedur uji konsistensi data:

- Plot kumulatif data hujan pada stasiun yang akan diuji (sumbu Y)
- Plot kumulatif data hujan pada stasiun referensi (sumbu X)

3. Periksa kurva hasil plotting diatas untuk melihat perubahan kemiringan (*trend*) (Apabila garis yang terbentuk lurus berarti pencatatan di stasiun Y konsisten. Sebaliknya apabila kemiringan kurva patah / berubah, berarti pencatatan di stasiun Y tidak konsisten).
4. Jika tidak konsisten, perlu dilakukan koreksi terhadap data.

#### 2.2.4 Analisa Frekuensi

Analisa frekuensi ini didasarkan pada sifat statistik data yang tersedia untuk memperoleh probabilitas besaran debit banjir di masa yang akan datang. Berdasarkan hal tersebut maka sifat data yang akan datang diandaikan masih sama dengan sifat statistik data yang telah tersedia. Secara fisik dapat diartikan bahwa sifat klimatologis dan sifat hidrologi DAS diharapkan masih tetap sama. Hal terakhir ini yang tidak akan dapat diketahui sebelumnya, lebih – lebih yang berkaitan dengan tingkat aktivitas manusia (*human activities*). (Harto, 1993). Data yang diperlukan untuk menunjang teori ini minimal 10 besaran hujan atau debit dengan harga tertinggi dalam setahun jelasnya diperlakukan data minimum 10 tahun.

Analisa frekuensi dilakukan dengan menggunakan sebaran kemungkinan teori probability distribution dan yang bisa digunakan adalah sebaran Normal, sebaran Log Normal, sebaran Gumbel tipe 1 dan sebaran Log Pearson tipe III.

Secara sistematis metode analisis frekuensi perhitungan hujan maksimum ini dilakukan dengan menggunakan *software EasyFit*, yaitu *software* yang digunakan untuk memudahkan dalam proses analisis yang

digunakan. Analisis dengan program *EasyFit* untuk mencari distribusi apa yang paling baik digunakan.

*The goodness of fit (Smirnov – Kolmogorof, Anderson – Darling, Chi – Square)* dan berbagai grafik membantu dalam membandingkan distribusi apa yang dipasang dan memastikan distribusi yang dipasang adalah yang paling valid (Wahyudi, dkk 2010)

#### a. Parameter Statistik

Parameter yang dilakukan dalam perhitungan analisis frekuensi meliputi parameter nilai rata – rata ( $\bar{X}$ ), standart deviasi ( $Sd$ ), koefisien variasi ( $Cv$ ), koefisien kemiringan ( $Cs$ ), dan koefisien kurtosis ( $Ck$ ).

Perhitungan parameter tersebut didasarkan pada data catatan tinggi hujan harian rata – rata. Untuk memudahkan perhitungan, maka proses analisisnya dilakukan secara matriks dengan menggunakan tabel. Sementara untuk memperoleh harga parameter statistic dilakukan perhitungan dengan rumus dasar sebagai berikut:

- Nilai Rata – rata ( $\bar{X}$ )

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots 2.2$$

Dimana :

$\bar{X}$  = Nilai Rata – Rata

$X_i$  = Nilai Pengukuran dari suatu curah hujan ke- $i$

$n$  = Jumlah data curah hujan

- Koefisien Variasi ( $Cv$ )

Koefisien variasi adalah (*coefficient of variation*) adalah nilai perbandingan antara standart deviasi dengan nilai rata – rata dari suatu sebaran,

$$C = \frac{S}{\bar{X}} \dots\dots\dots 2.3$$

Dimana:

$C_v$  = Koefisien variasi curah hujan

$S_d$  = Standart deviasi curah hujan

$\bar{X}$  = Nilai rata – rata curah hujan

- Koefisien Kemencengan ( $C_s$ )

Adalah suatu nilai yang menunjukkan derajat ketidak simetrisan dari suatu bentuk distribusi. Besarnya koefisien kemencengan bisa dihitung menggunakan rumus:

$$C = \frac{\alpha}{S^3} \dots\dots\dots 2.4$$

Dimana:

$C_s$  = Koefisien kemencengan curah hujan

$\alpha, \alpha$  = Parameter kemencengan

$S_d$  = Standart deviasi dari sampel curah hujan

Kurva distribusi yang simetris  $C_s = 0,00$ , sedangkan untuk kurva yang bentuknya menceng ke arah kanan maka  $C_s$  lebih besar dari nol, kemudian untuk kurva yang menceng ke kiri maka  $C_s$  kurang dari nol.

- Koefisien Kurtosis (Ck)

Merupakan suatu nilai keruncingan bentuk kurva distribusi, pada umumnya koefisien kurtosis dibandingkan dengan distribusi normal. Kurva ini berfungsi untuk menentukan keruncingan kurva distribusi dengan rumus:

$$C = \frac{M (4)}{S^4} \dots\dots\dots 2.5$$

Dimana:

- Ck = Koefisien kurtosis
- Ma A (4) = Moment ke – 4 terhadap nilai rata – rata
- Sd = Standart deviasi dari sempel curah hujan

**b. Pemilihan Jenis Sebaran**

Distribusi teoretis dapa dibagi menjadi dua, yaitu diskrit dan kontinu. Diskrit adalah binomial dan poisso, sementara yang kontinu merupakan distribusi normal, log normal, gama, beta, log pearson dang umbel.

Prosedur yang dilakukan setelah pemilihan jenis sebaran yaitu mencari curah hujan rancangan periode ulang, 20, 50, 100, dan 200 tahun. Tapi sebelum menghitung curah hujan rancangan, distribusi yang sudah dipilih diuji menggunakan uji keselarasan distribusi.

Tabel 2.1 Pemodelan Jenis Sebaran

Jenis Sebaran	Syarat
Normal	$C \approx 0$
	$C \approx 0$
Log Normal	$Cs = 3 Cv + Cv^3$



	Cs = 1,14
Gumbel tipe 1	Ck = 5,4
Log Pearson tipe III	Selain nilai diatas

(Sumber : C.D. Soemarto, 1999)

### 2.2.5 Metode *Hersfield*

Metode *Hersfield* (1961, 1986) merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk menghitung nilai Curah Hujan Maksimum. Metode ini digunakan untuk kondisi dimana meteorologi sangat kurang atau perlu perkuraan secara tepat. Rumus metode *Hersfield* adalah sebagai berikut:

$$X_{\text{chm}} = \bar{X}_n + K_m \sigma_n \dots\dots\dots 2.6$$

Dengan:

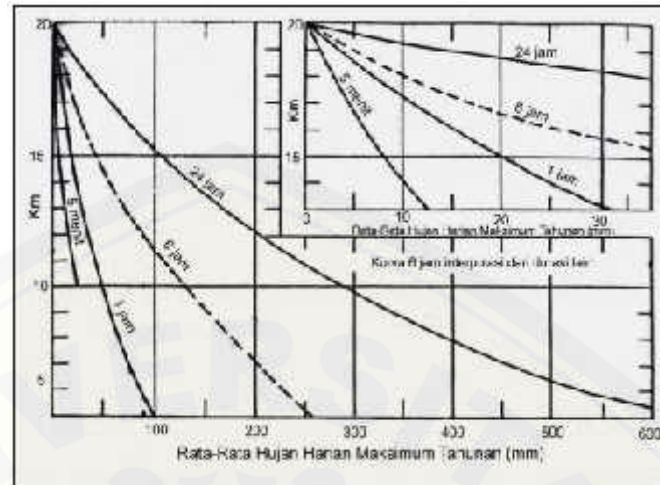
$X_{\text{chm}}$  : Curah Hujan Harian Maksimum

$\bar{X}_n$  : Rata – rata data harian maksimum tahunan

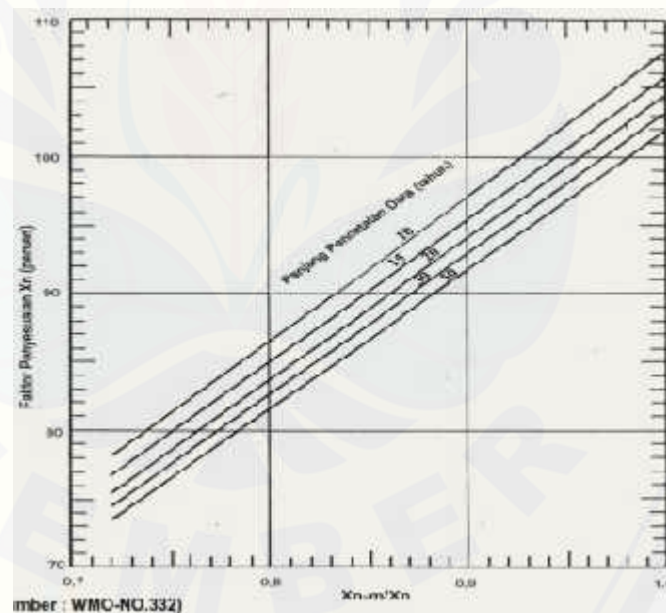
$K_m$  : Faktor Frekuensi

$\sigma_n$  : Simpangan baku dari seri data hujan harian maksimum tahunan

Faktor frekuensi ( $K_m$ ) dihitung dengan menggunakan tabel. Nilai  $K_m$  berbanding terbalik dengan Hujan Rata – Rata Harian Maksimum Tahunan dan nilainya bervariasi untuk berbagai durasi seperti 1 jam, 6 jam, 24 jam. *Hersfield* membuat lengkung hubungan antara Hujan Rata – Rata Harian Maksimum Tahunan dengan  $K_m$  dan durasi hujan. Melalui rumus pada persamaan 2.2 dapat dihitung nilai CMB jika seri data hujan maksimum tahunan, rata – rata dan simpangan bakunya tersedia.



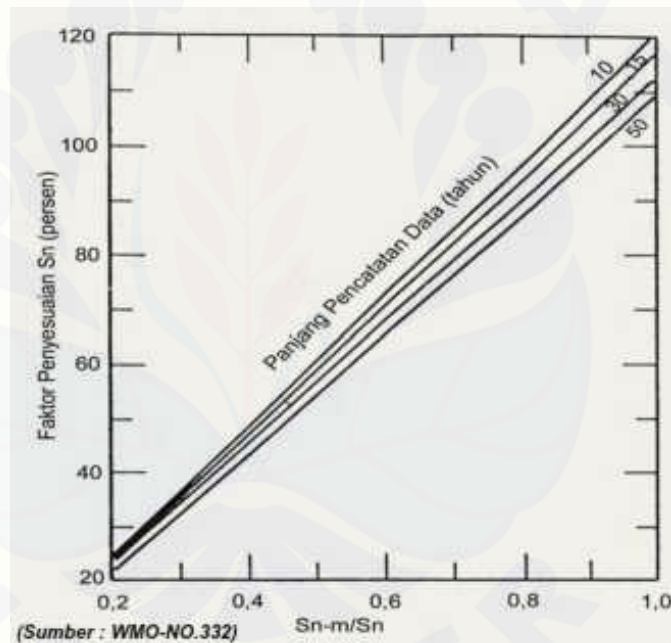
Gambar 2.2 Grafik Perhitungan  $K_m$   
(Sumber : SNI 7446:2012)



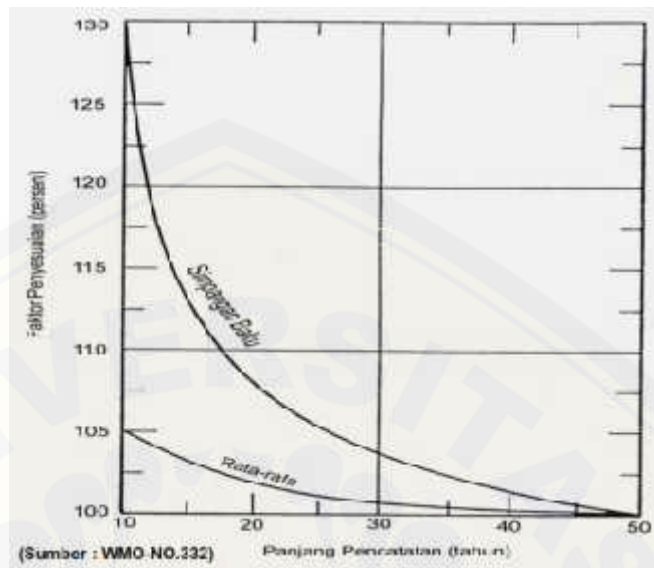
Gambar 2.3 Grafik Faktor Penyesuaian Rata – Rata Terhadap  
Pengamatan Maksimum  
(Sumber : WMO – NO. 332)

Keterangan gambar:

1.  $X_n$  = rata – rata hujan harian maksimum tahunan
2.  $X_{n-m}$  = rata – rata hujan harian maksimum tahunan tanpa nilai maksimum
3. Faktor penyesuaian  $X_n$  (persen) adalah  $fI$



Gambar 2.4 Grafik Faktor Penyesuaian Simpang Baku Terhadap Pengamatan Maksimum



Gambar 2.5 Grafik Faktor Penyesuaian Rata – Rata dan Simpang Baku Terhadap Panjang Pengamatan Data

Keterangan Gambar:

1.  $S_n$  = simpang baku
2.  $S_{n-m}$  = simpang baku tanpa nilai maksimum
3.  $f_3$  = faktor penyesuaian  $S_n$  (persen)
4.  $f_3$  = penyesuaian rata – rata
5.  $f_4$  = factor penyesuaian simpangan baku
- 6.

### 2.3 Interpolasi

Interpolasi adalah suatu cara untuk mencari nilai di antara beberapa titik data yang telah diketahui. Proses Interpolasi berupa estimasi nilai pada wilayah yang tidak *disample* atau diukur, sehingga terbentuk peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah.

Ada beberapa metode yang terdapat didalam Interpolasi yaitu metode *Inverse Distance Weight* (IDW) atau metode titik berat, metode *Kringing* (metode persamaan – persamaan linier) dan *Spline* (metode persamaan *Taylor*). (Budiono, 2014)

Metode yang digunakan dalam penyelesaian skripsi ini adalah dengan Metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Metode IDW merupakan metode deterministic yang sederhana dengan mempertimbangkan titik disekitarnya. Asumsi dari metode ini adalah nilai interpolasi akan lebih mirip pada data sampel yang dekat daripada yang lebih jauh. Bobot (weight) akan berubah secara linier sesuai dengan jaraknya dengan data sampel. Bobot ini tidak akan dipengaruhi oleh letak dari data sampel. Persamaan umum IDW dinyatakan sebagai berikut:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n W_i Z_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \dots\dots\dots 2.7$$

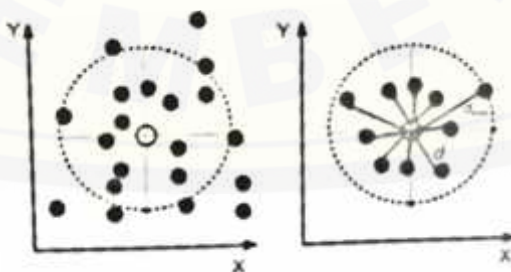
Dimana:

Z = nilai yang akan ditentukan

$W_i$  = nilai pemberatan pada titik i

$Z_i$  = nilai yang akan diketahui di sekitar lokasi Z

$Z_0$  = nilai interpolasi



Gambar 2.6 Ilustrasi Metode IDW

Nilai dari Z dapat dihitung dari titik – titik disekelilingnya. Jika “d” adalah jarak suatu titik yang ditaksir terhadap titik (z), maka karakteristik factor pembobot dijelaskan oleh Johston et.al (2011) sebagai berikut:

Tabel 2.2 Karakteristik Faktor Pembobot

Faktor Pembobot	Fungsi Pemberat	Sifat - Sifat
	0 order	Rerata biasa tidak mempertimbangkan jarak
$W_i = 1 - (d_i/d_{max})$ ..... 1 <sup>st</sup> order	1 <sup>st</sup> order	Titik terdekat berpengaruh sedikit
${}_2W_i = 1 - (d_i/d_{max})$ ..... 2 <sup>nd</sup> order	2 <sup>nd</sup> order	Titik terdekat berpengaruh sedang
${}_3W_i = 1 - (d_i/d_{max})$ ..... 3 <sup>rd</sup> order	3 <sup>rd</sup> order	Titik terdekat berpengaruh tinggi

Interpolasi data dapat dilakukan dengan metode IDW : (1/d), (1/d<sup>2</sup>) dan (1/d<sup>3</sup>). Evaluasi terhadap ketiga metode IDW ini dilakukan dengan memplot grafik melalui fasilitas *cross – validation* yang ada di perangkat lunak GIS. Pembobotan dalam teknik IDW umumnya dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$W = \frac{1}{d_{i0}^2} \dots\dots\dots 2.7$$

Dimana di0 merupakan jarak antara titik pengamatan I dengan titik yang diduga. Pembobotan nilai dengan melibatkan kuadrat jarak bukanlah ketetapan yang mutlak.

Beberapa Varian dari penetapan nilai pembobot ini antara lain dengan teknik eksponensial dan teknik decay.

Hasil interpolasi IDW tergantung dari seberapa kuat sebuah titik data yang diketahui mempengaruhi daerah sekitarnya, jumlah titik disekitarnya yang digunakan untuk menghitung rata – rata nilai, dan ukuran pixel atau raster yang dikehendaki. Interpolasi IDW tersedia baik pada perangkat lunak ArcView maupun ArcGIS. Kelebihan dari metode interpolasi IDW ini adalah karakteristik interpolasi dapat dikontrol dengan membatasi titik – titik masukan yang digunakan dalam proses interpolasi. Titik – titik yang terletak jauh dari sampel dan yang diperkirakan memiliki kolerasi spasial yang kecil atau bahkan tidak memiliki kolerasi spasial dapat dihapus dari perhitungan. Titik – titik yang digunakan dapat ditentukan secara langsung, atau ditentukan berdasarkan jarak yang ingin diinterpolasi.

## 2.4 Statistik Spasial

Statistik spasial adalah segala teknik analisis untuk mengukur distribusi suatu kejadian berdasarkan keruangan (Scott & Warmerdam, 2006). Keruangan yang dimaksud disini adalah variabel yang ada dipermukaan bumi seperti kondisi topografi, vegetasi, perairan dll. Dalam pengukuran distribusi suatu kejadian berdasarkan keruangan dibedakan berdasarkan dua kategori yaitu (Scott & Warmerdam, 2006):

- a. Identifikasi karakteristik dari suatu distribusi
- b. Kuantifikasi pola geografi dari suatu distribusi.

Pola distribusi special secara umum terbagi menjadi tiga (Briggs, 2007):

- Mengelompok (*Clustered*) yaitu beberapa titik terkonsentrasi berdekatan satu sama lain dan ada area besar yang berisi sedikit titik yang sepertinya ada jarak yang tidak bermakna.
- Menyebarkan (*Dispersed*) yaitu setiap titik berjauhan satu sama lain atau secara jarak dekat secara bermakna.
- Acak (*Random*) yaitu titik – titik muncul pada lokasi yang acak dan posisi satu titik dengan titik lainnya tidak saling terkait.

## 2.5 ArcView GIS 3.3

ArcView GIS 3.3 merupakan salah satu perangkat lunak GIS (*Geographic Information System*) yang sering digunakan untuk mengolah data, menganalisa dan membuat peta serta basis data yang berkaitan dengan data spesial geografis. Misalnya data kepadatan penduduk suatu daerah, data jaringan jalan, data vegetasi dan sebagainya. Terdapat beberapa perbedaan antara peta diatas kertas (peta analog) dan SIG yang berbasis komputer. Perbedaannya adalah bahwa peta menampilkan data secara grafis tanpa melibatkan basis data. Sedangkan SIG adalah suatu sistem yang melibatkan peta dan basis data (Fitriyah, 2014).



## BAB. 3 METODE PENELITIAN

### 3.1 Lingkup Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis berbagai periode Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Lumajang – Probolinggo. Setiap parameter dan kriteria pengelolaan menjadi faktor pendukung dalam menentukan nilai Curah Hujan Maksimum peraturan SNI 7746-20112.

Landasan penelitian didasarkan pada kajian pustaka (literature review) atas beberapa tulisan ilmiah yang dimuat di jurnal dan buku referensi sebagaimana yang tertera pada daftar pustaka.

### 3.2 Lokasi Penelitian



Gambar 3.1 Peta Kabupaten Lumajang hingga Probolinggo

Lokasi penelitian adalah di Daerah Aliran Sungai di kabupaten Lumajang dan Probolinggo yang meliputi beberapa sungai.

Letak geografis Kabupaten Lumajang dan Probolinggo yaitu:

### **1. Kabupaten Lumajang**

Kabupaten Lumajang yang letaknya berada di Pulau Jawa dengan posisi antara  $7^{\circ}54'$  -  $8^{\circ}23'$  Lintang selatan dan  $112^{\circ}53'$  -  $113^{\circ}23'$  Bujur Timur. Letak kabupaten Lumajang disebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Jember, sebelah selatan dengan Samudra Indonesia dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Malang.

Luas Kabupaten Lumajang adalah  $1.790,90 \text{ Km}^2$ . Dengan Temperatur rata – rata di wilayah Lumajang berkisar  $24^{\circ}\text{C}$  –  $32^{\circ}\text{C}$  dengan rata – rata curah hujan antara  $1.500 \text{ mm}$  –  $2.500 \text{ mm}$  pertahunnya sehingga daerah ini menurut Klasifikasi Iklim *Schmidt* dan *Fergusson* tergolong daerah basah. Kabupaten Lumajang berada pada ketinggian antara  $0$  –  $3.3676 \text{ m}$  diatas permukaan laut.

### **2. Prbolinggo**

Probolinggo yang letaknya berada di Pulau Jawa dengan posisi antara  $7^{\circ}43'$  -  $7^{\circ}49'$  Lintang selatan dan  $113^{\circ}10'$  -  $114^{\circ}15'$  Bujur Timur. Letak Probolinggo disebelah utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Dringu, sebelah selatan dengan

Kecamatan Leces dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sumberasih.

Luas Pobolinggo adalah 56,667 Km<sup>2</sup>. Dengan rata-rata curah hujan antara 1.368 mm pertahunnya sehingga daerah ini menurut Klasifikasi Iklim *Schmidt* dan *Fergusson* tergolong daerah basah.

### 3.3 Variabel Penelitian

Untuk menganalisa suatu masalah diperlukan adanya data. Data yang digunakan digolongkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran maupun pengamatan secara langsung sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari hasil pengukuran, pencatatan, penelitian, ataupun kegiatan – kegiatan dari suatu tim studi ataupun dari instansi yang ada.

Variabel – variabel yang diamati dalam studi ini adalah data – data sekunder yang meliputi data stasiun hujan dan hidrologi di kabupaten Lumajang dan Probolinggo khususnya DAS kramat hingga DAS Wonorejo dari tahun 1996 hingga tahun 2015 yang diperoleh dari Dinas Pengairan Kabupaten Lumajang dan Dinas Pengairan Probolinggo.

#### a. Data Curah Hujan

Data curah hujan yang diperlukan studi ini diperoleh dari data pengukuran curah hujan yang berada di daerah lokasi studi yang dilakukan oleh balai PSAWS Kabupaten Lumajang dan Probolinggo. Adapun data curah hujan yang digunakan yaitu:

- 1) Data Curah Hujan Tahunan (Tahun 1996 s/d 2015)
- 2) Data Curah Hujan Harian Maksimum (Tahun 1996 s/d 2015)

b. Data Stasiun Hujan

Data stasiun hujan yang diperoleh yaitu:

- 1) Letak Stasiun Hujan
- 2) Luas daerah pengaruh stasiun hujan

### 3.3 Tahapan Penelitian

Dalam studi ini diperlukan langkah – langkah sebagai berikut yang secara detail terdeskripsikan dalam gambar flowchart.

1. Perumusan Masalah

Mengidentifikasi keadaan yang terjadi di Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Lumajang – Probolinggo

2. Studi Pustaka

Mengidentifikasi metode – metode apa saja yang sudah digunakan dan yang akan digunakan. Dalam perhitungan curah hujan maksimum untuk berbagai periode ulang ini menggunakan distribusi yang telah dipilih. Sedangkan metode statistik *Hersfield* digunakan untuk menghitung nilai Curah Hujan Maksimum.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan dan penyimpanan data hujan dan data stasiun hujan antara tahun 1996 sampai 2014.

- Data Hujan : Curah hujan harian dan Curah hujan tahunan
- Data Stasin Hujan : Luas daerah pengaruh stasiun hujan dan letak stasiun hujan.

#### 4. Pengolahan Data Curah Hujan Maksimum

Memeriksa data hujan harian maksimum tahun lebih kecil dari 20 mm dan memeriksa data hujan harian maksimum tahunan terhadap bulannannya lebih dari 400 mm, jika data hujan harian maksimum tahunan lebih kecil dari 20 mm, maka tidak digunakan, begitu juga jika lebih dari atau sama dengan 400mm, sebaiknya dilakukan pemeriksaan khusus kebenaran besarnya hujan absolut tersebut (RSNI 2012)

#### 5. Uji Konsistensi Data

Mencari nilai konsistensi curah hujan maksimum untuk daerah eksisting 1 hari, 2 hari, 3 hari.

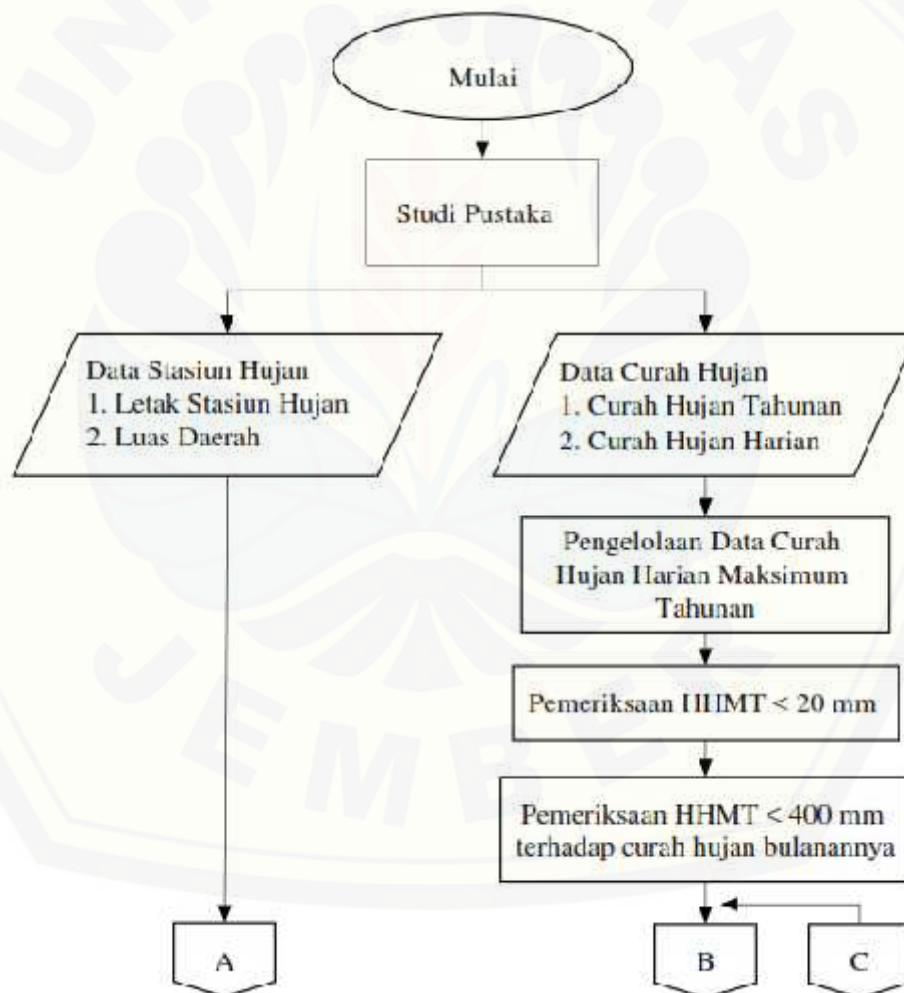
#### 6. Analisa Distribusi Frekuensi

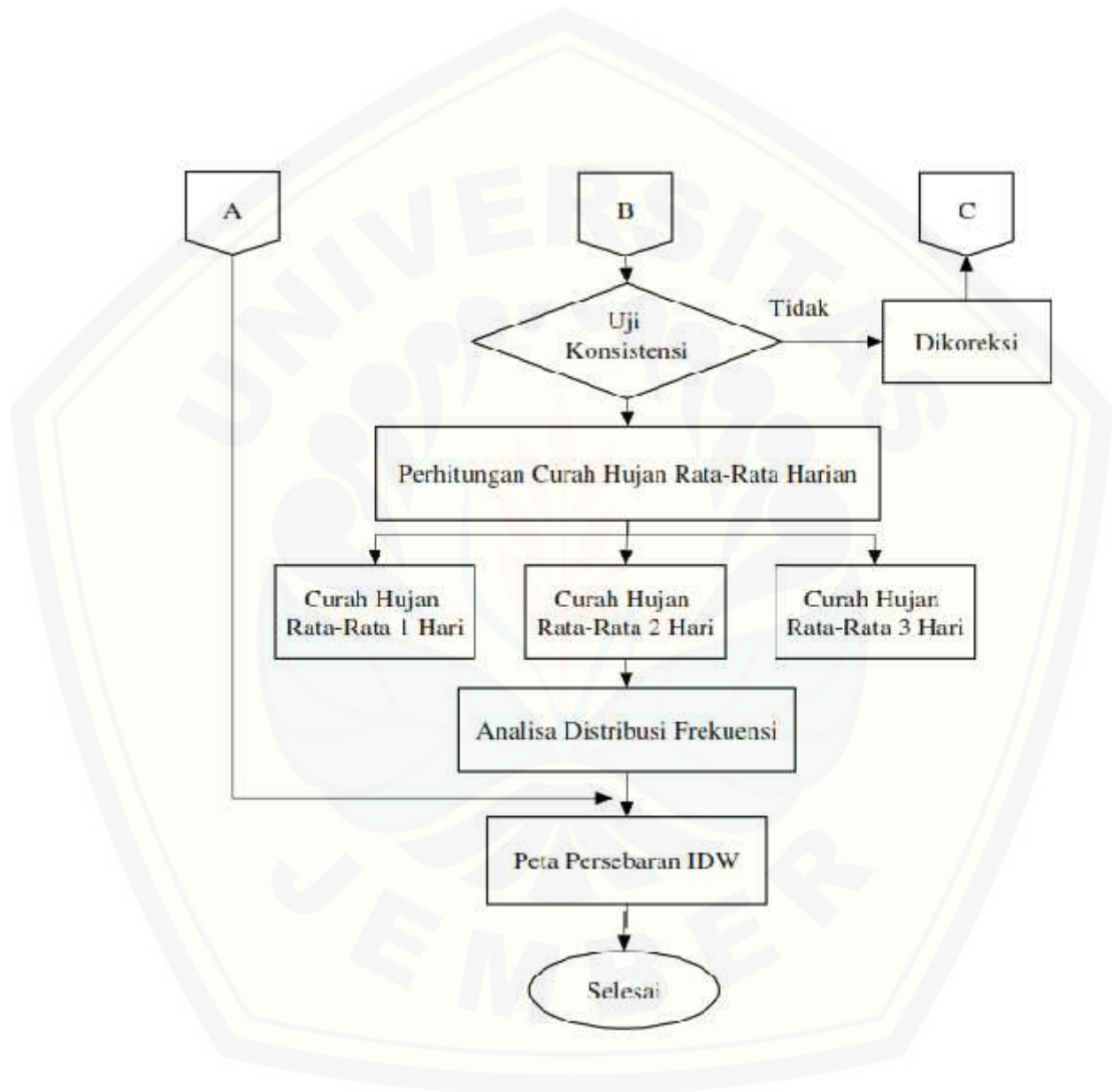
Menguji kesesuaian distribusi yang telah dipilih yaitu distribusi Gumbel, distribusi Normal, Log Normal dan Long Pearson III dengan Uji Chi Square dan Uji Smirnov Kolmogorov yang dibantu dengan program *EasyFit*.

#### 7. Interpolasi

Interpolasi digunakan untuk menganalisa distribusi persial. Interpolasi yang digunakan adalah interpolasi IDW (*Inverse Distance Weight*). Data yang akan digunakan dalam interpolasi ini adalah data kemungkinan curah hujan maksimum.

Berdasarkan rumusan dan tujuan masalah diinginkan dalam penyelesaian tugas akhir ini akan disajikan pada diagram alur penyelesaian tugas akhir sebagai berikut:





Gambar 3.2 Flowchard Perhitungan PMP dan Curah Hujan Maksimum

#### 4.9.2 Peta Persebaran Curah Hujan Rancangan

Hasil perhitungan curah hujan rata – rata maksimum untuk durasi 1 – 3 hari di masing – masing 32 stasiun curah hujan telah diperiksa distribusinya, kemudian diinterpolasi dengan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) menggunakan pola spasial yang ditampilkan pada peta menggunakan software *ArcView 3.3*. Gambar 4.8 s/d gambar 4.23, menentukan peta titik – titik Curah Hujan Rancangan untuk jangka waktu 1, 2 dan 3 hari dengan kala ulang 20, 50, 100 dan 200 tahun. Perkiraan keseluruhan nilai Curah Hujan Rancangan untuk durasi 1, 2, dan 3 hari yaitu dengan rincian sebagai berikut:

- a. Durasi 1 Hari
  - Kala Ulang 20 Tahun berkisar antara 104,00 – 257,00 mm
  - Kala Ulang 50 Tahun berkisar antara 101,00 – 325,00 mm
  - Kala Ulang 100 Tahun berkisar antara 115,00 – 465,00 mm
  - Kala Ulang 200 Tahun berkisar antara 119,00 - 695,00 mm
- b. Durasi 2 Hari
  - Kala Ulang 20 Tahun berkisar antara 59,00 – 303,00 mm
  - Kala Ulang 50 Tahun berkisar antara 63,00 – 327, 00 mm
  - Kala Ulang 100 Tahun berkisar antara 66,00 – 339,00 mm
  - Kala Ulang 200 Tahun berkisar antara 66,00 – 362,00 mm
- c. Durasi 3 Hari
  - Kala Ulang 20 Tahun berkisar antara 38,00 – 367,00 mm
  - Kala Ulang 50 Tahun berkisar antara 42,00 – 416,00 mm
  - Kala Ulang 100 Tahun berkisar antara 46,00 - 475,00 mm
  - Kala Ulang 200 Tahun berkisar antara 49,00 – 539,00 mm



Persebaran nilai curah hujan rancangan untuk durasi waktu 1, 2 dan 3 hari rata – rata curah hujan tertinggi berada pada wilayah Barat dan Timur, dimana curah hujan rancangan yang intensitasnya tinggi untuk kala ulang 20 tahun terdapat di beberapa titik diantaranya yaitu pada Kabupaten Lumajang stasiun Supiturang dengan nilai intensitas curah hujan berkisar antara 221,37 mm - 366,66 mm, sedangkan Kabupaten Probolinggo berada di stasiun Kraksaan, Gending, Krucil dengan nilai intensitas curah hujan berkisar antara 135,76 mm – 210,49 mm. Persebaran nilai curah hujan rancangan untuk kala ulang 50 tahun untuk Kabupaten Lumajang berada pada stasiun Randuagung, Kunir, Bendo dengan nilai intensitas curah hujan 318,40 mm – 416,26 mm, sedangkan untuk Kabupaten Probolinggo terdapat pada stasiun Bermi, Gending, Krucil dengan nilai intensitas curah hujan 177,32 mm – 324,65 mm.

Untuk hujan rancangan untuk kala ulang 100 tahun untuk Kabupaten Lumajang terdapat pada stasiun Randuagung, Supiturang, Senduro dengan nilai intensitas curah hujan berkisar antara 170,93 mm – 464,67 mm, sedangkan untuk Kabupaten Probolinggo berada pada stasiun Bermi, Gending dan Krucil dengan intensitas hujan rancangan antara 187,51 mm – 402,68 mm. Untuk hujan rancangan 200 tahun untuk Kabupaten Lumajang berada di stasiun Randuagung, Jokarto, dan Bendo dengan intensitas curah hujan rancangan antara 151,38 mm – 695,05 mm, sedangkan untuk Kabupaten Probolinggo berada pada stasiun Bermi, Gending, dan krucil dengan intensitas curah hujan rancangan antara 196,27 mm – 499,85 mm.

Secara umum sebaran nilai curah hujan rancangan di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo untuk durasi waktu 1,2 dan 3 hari menunjukkan pola sebaran hujan yang tidak merata dan relatif terpusat atau mengelompok pada nilai intensitas curah hujan yang tinggi. Intensitas curah hujannya mengalami kenaikan. Dilihat masing – masing kala ulang rata – rata nilai curah hujannya naik secara signifikan. Curah hujan

rancangan tertinggi untuk kala ulang 20 tahun durasi 1,2 dan 3 hari berada pada stasiun Supiturang dan Kraksaan. Kemudian kala ulang 50 tahun tertinggi untuk durasi 1, 2 dan 3 hari berada pada stasiun Bendo dan Bermi. Kala ulang 100 tahun untuk durasi 1,2 dan 3 hari tertinggi berada pada stasiun Randuagung dan Bermi, sedangkan kala ulang 200 tahun tertinggi durasi 1, 2 dan 3 hari berada pada stasiun Randuagung dan Bermi.



## BAB. 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai perkiraan PMP di Kabupaten Lumajang – Probolinggo menggunakan metode *hersfield* dan curah hujan rancangan durasi 1, 2 dan 3 hari adalah dengan rincian sebagai berikut:
  - a) Besarnya nilai PMP 1 hari di Kabupaten Lumajang dan Probolinggo berkisar antara 312,00 – 1.614,00 mm / hari, untuk nilai PMP durasi waktu 2 hari 148,00 – 1.750,00 mm / hari, untuk nilai PMP durasi 3 hari 214,00 – 1.590,00 mm / hari.
  - b) Besarnya nilai Curah Hujan Rancangan dengan durasi waktu selama 1,2 dan 3 hari untuk kala ulang 20 tahun nilai curah hujan tertinggi berkisar antara 221,37 mm - 366,66 mm dan 135,76 mm – 210,49 mm; untuk kala ulang 50 tahun berkisar antara 318,40 mm – 416,26 mm dan 177,32 mm – 324,65 mm; untuk 100 tahun berkisar antara 170,93 mm – 464,67 mm dan 187,51 mm – 402,68 mm; dan untuk 200 tahun berkisar antara 151,38 mm – 695,05 mm dan 196,27 mm – 499,85 mm.

2. Pola sebaran PMP dan Curah Hujan Rancangan untuk durasi waktu 1,2 dan 3 hari menunjukkan pola sebaran hujan yang tidak merata dan relative terpusat pada nilai intensitas curah hujan yang tinggi. Hasil analisis dominan terjadi di daerah bagian barat dan timur dimana topografinya berupa pegunungan.

## 5.2 Saran

Daerah kabupaten Lumajang dan probolinggo bagian Barat dan Timur merupakan daerah yang rawan banjir, maka dari itu untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan analisa PMF (*Probable Maximum Flood*).

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPEL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat .....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>

<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Landasan Teori .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Presipitasi (Hujan) .....	4
2.1.2 Daerah Aliran Sungai .....	5
2.1.3 Limpasan (Runoff) .....	6
<b>2.2 Analisa Hidrologi .....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Distribusi .....	7
2.2.2 Simpangan Baku .....	7
2.2.3 Metode Double Mass Curve .....	8
2.2.4 Analisa Frekuensi .....	9
2.2.5 Metode Hersfield .....	13
<b>2.3 Interpolasi .....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 Arc View .....</b>	<b>20</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 Lingkup Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Lokasi Penelitian .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Variable Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 Tahapan Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 Ciri Fisiografi DAS-DAS di Kabupaten Lumajang-Probolinggo .....</b>	<b>28</b>
4.1.1 Kabupaten Lumajang .....	28
4.1.2 Kabupaten Probolinggo .....	29

<b>4.2 Pemeriksaan Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan .....</b>	<b>30</b>
4.2.1 Pemeriksaan CHHMT Kabupaten Lumajang .....	30
4.2.1 Pemeriksaan CHHMT Kabupaten Probolinggo .....	32
<b>4.3 Uji Konsistensi Data .....</b>	<b>34</b>
<b>4.4 Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata (<math>\bar{X}_n</math>) .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5 Perhitungan PMP .....</b>	<b>42</b>
<b>4.6 Nilai Statistik Data Hujan.....</b>	<b>51</b>
<b>4.7 Uji Normalitas Data.....</b>	<b>58</b>
4.7.1 Uji Normalitas Data Kabupaten Lumajang .....	59
4.7.2 Uji Normalitas Data Kabupaten Probolinggo .....	61
<b>4.8 Perhitungan Curah Hujan Rancangan.....</b>	<b>64</b>
<b>4.9 Peta Pesebaran.....</b>	<b>67</b>
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>85</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>85</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>86</b>
<b>DAFTAR PUTSAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN .....</b>	<b>89</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
4.1 Luasan DAS di Kabupaten Lumajang .....	21
4.2 Luasan DAS di Kabupaten Probolinggo .....	22
4.3 Stasiun Hujan yang Tidak Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Lumajang ...	23
4.4 Tahun Stasiun Hujan yang Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Lumajang ..	23
4.5 Nama Stasiun Hujan yang Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Lumajang .	24
4.6 Stasiun Hujan yang Tidak Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Probolinggo .....	25
4.7 Tahun Stasiun Hujan yang Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Probolinggo .....	25
4.8 Nama Stasiun Hujan yang Lolos Pemeriksaan Data Kabupaten Probolinggo .....	25
4.9 Uji Konsistensi Data Kabupaten Lumajang Waktu 1 Hari .....	26
4.10 Uji Konsistensi Data Kabupaten Probolinggo Waktu 1 Hari .....	28
4.11 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Kabupaten Lumajang .....	31
4.12 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata Kabupaten Probolinggo .....	33
4.13 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 1 Hari Kabupaten Lumajang .....	35
4.14 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 2 Hari Kabupaten Lumajang .....	36
4.15 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 3 Hari Kabupaten Lumajang .....	38
4.16 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 1 Hari Kabupaten Probolinggo .....	39
4.17 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 2 Hari Kabupaten Probolinggo .....	40
4.18 Hasil Perhitungan PMP Durasi Waktu 3 Hari Kabupaten Probolinggo .....	42

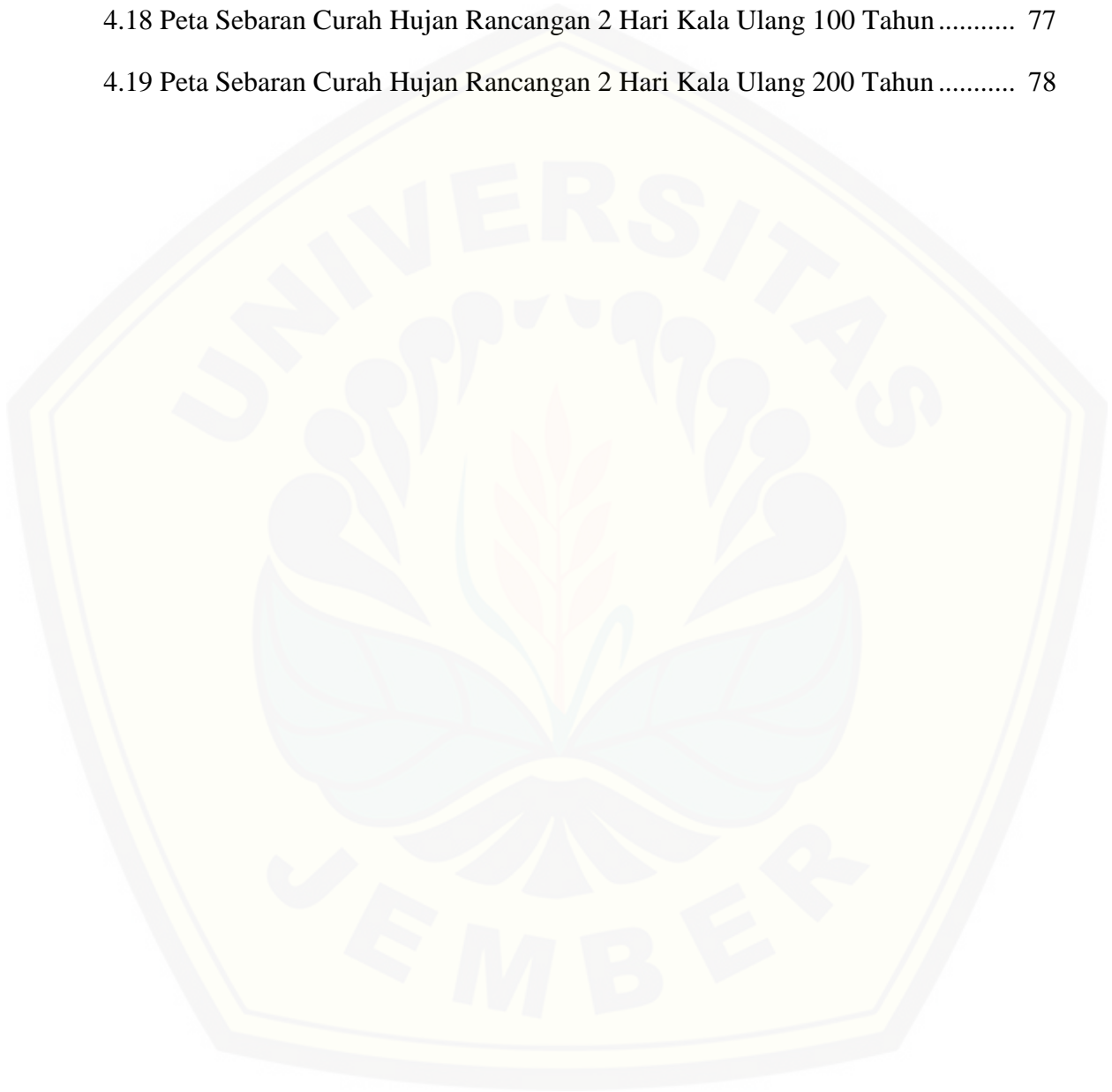


4.19a Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (1 Hari) Kabupaten Lumajang .....	43
4.19b Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (2 Hari) Kabupaten Lumajang .....	44
4.19c Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (3 Hari) Kabupaten Lumajang .....	45
4.20a Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (1 Hari) Kabupaten Probolinggo .....	47
4.20b Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (2 Hari) Kabupaten Probolinggo .....	48
4.20c Nilai Statistik Dasar Perhitungan Analisis Distribusi (3 Hari) Kabupaten Probolinggo .....	49
4.21 Uji Goodness of Ft dengan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Kabupaten Lumajang .....	51
4.22 Uji Goodness of Ft dengan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Kabupaten Probolinggo ....	51
4.23 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan Durasi Waktu 1 Hari Kabupaten Lumajang.....	56
4.24 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan Durasi Waktu 1 Hari Kabupaten Probolinggo .....	58

**DAFTAR GAMBAR**

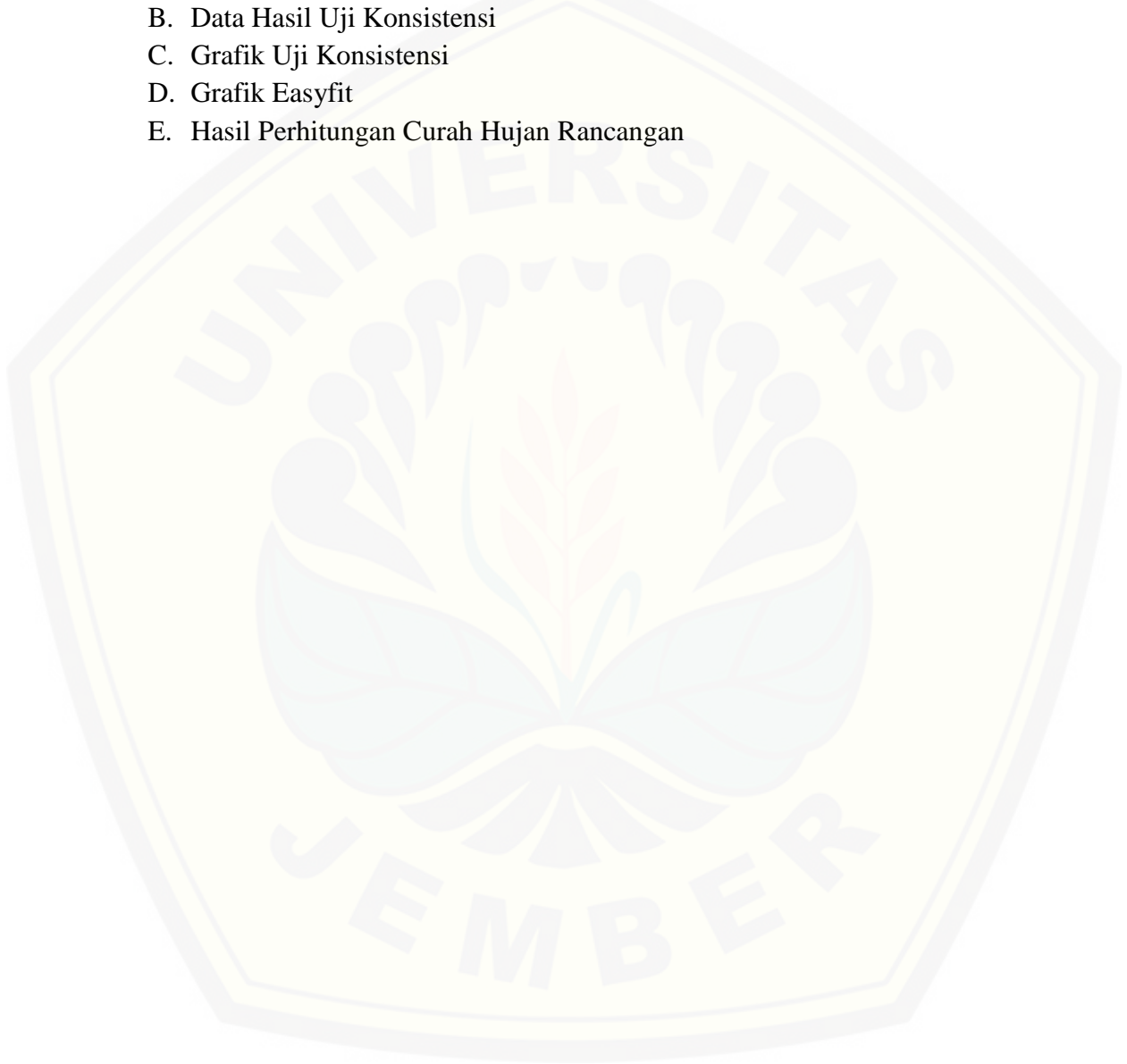
	Halaman
2.1 Grafik Uji Konsistensi .....	8
2.2 Grafik Perhitungan Km .....	11
3.1 Peta Kabupaten Lumajang Hingga Kabupaten Probolinggo .....	13
3.2 Flowchart Perhitungan PMP dan Curah Hujan Maksimum.....	19
4.1 Grafik Konsistensi Data Curah Hujan di Stasiun Nogosari Durasi Waktu 1 Hari .....	28
4.2 Grafik Konsistensi Data Curah Hujan di Stasiun Gending Durasi Waktu 1 Hari .....	30
4.3 Distribusi di Stasiun Kedungwringi .....	53
4.4 Distribusi di Stasiun Gending .....	55
4.5 Peta Sebaran PMP Durasi 1 Hari .....	61
4.6 Peta Sebaran PMP Durasi 2 Hari .....	62
4.7 Peta Sebaran PMP Durasi 3 Hari .....	63
4.8 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 1 Hari Kala Ulang 20 Tahun .....	67
4.9 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 1 Hari Kala Ulang 50 Tahun .....	68
4.10 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 1 Hari Kala Ulang 100 Tahun .....	69
4.11 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 1 Hari Kala Ulang 200 Tahun .....	70
4.12 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 20 Tahun .....	71
4.13 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 50 Tahun .....	72
4.14 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 100 Tahun .....	73
4.15 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 200 Tahun .....	74

4.16 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 20 Tahun .....	75
4.17 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 50 Tahun .....	76
4.18 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 100 Tahun .....	77
4.19 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan 2 Hari Kala Ulang 200 Tahun .....	78



**DAFTAR LAMPIRAN**

- A. Data Curah Hujan Yang Lolos Pemeriksaan
- B. Data Hasil Uji Konsistensi
- C. Grafik Uji Konsistensi
- D. Grafik Easyfit
- E. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan



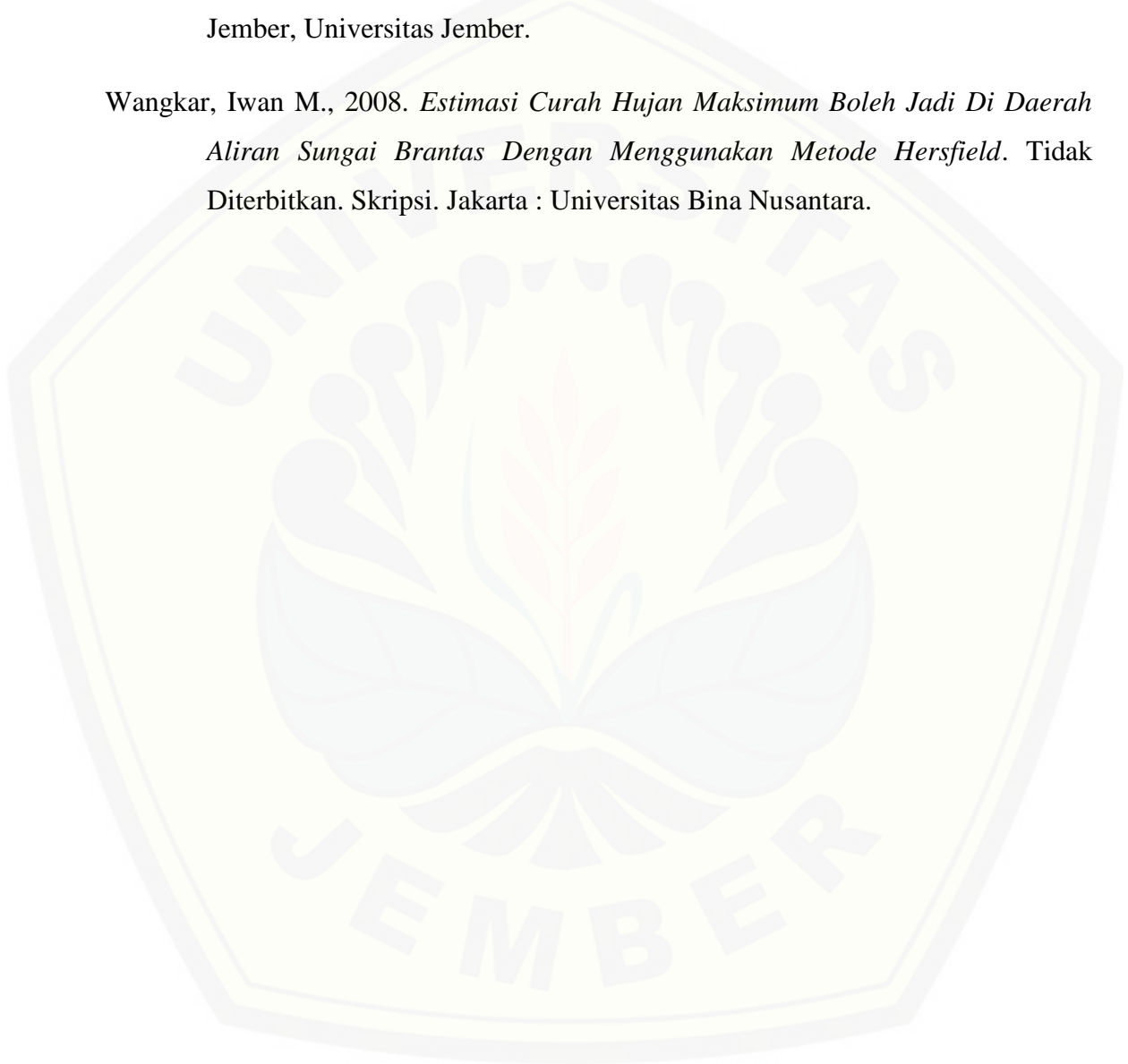
**DAFTAR PUSTAKA**

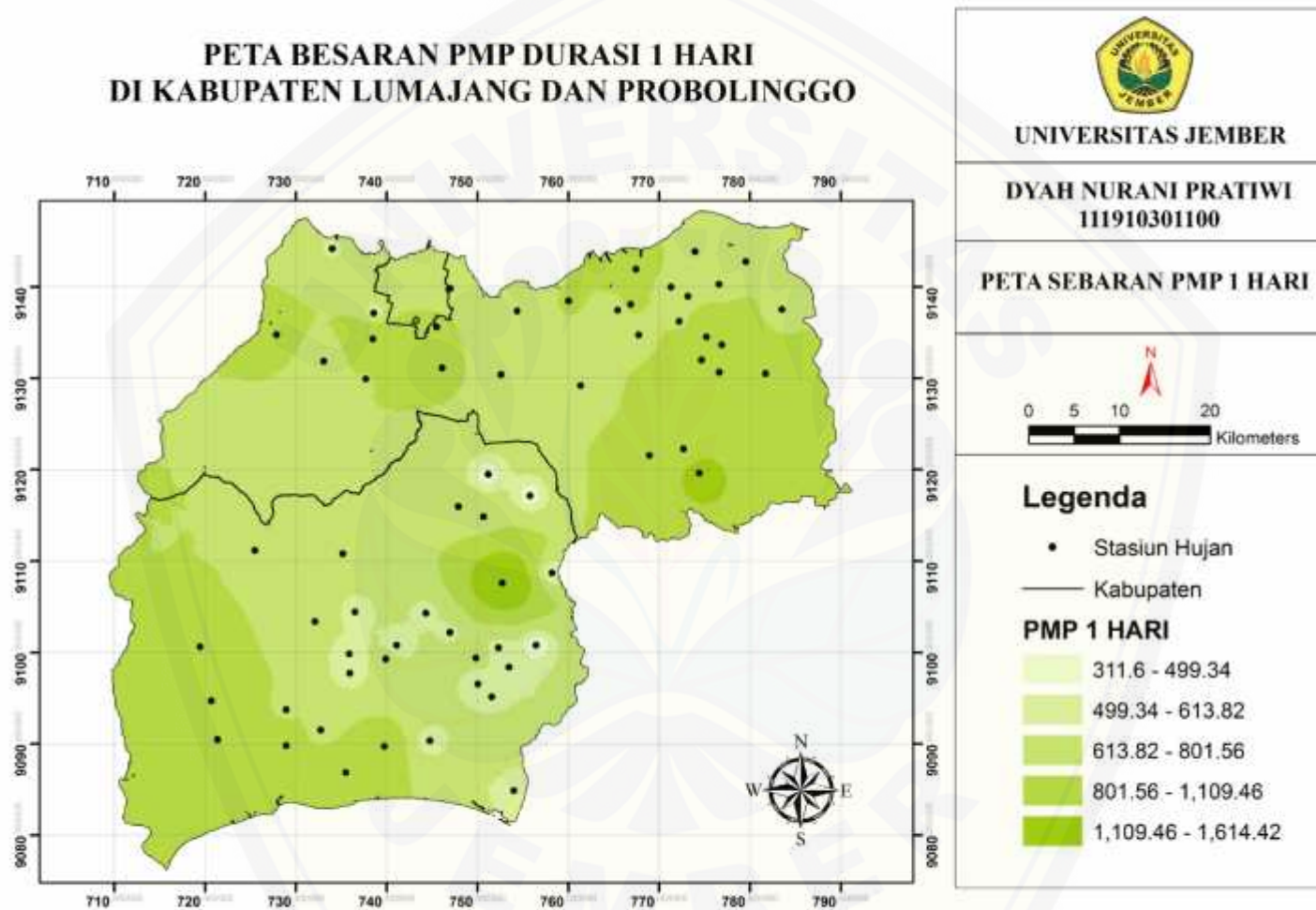
- Asdak, 2004. *Hidrologi Dan Pengolahan Daerah Aliran Sungai*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Basuki, Winarsih, dan Adhayani. 2009. *Analisis Periode Ulang Hujan Maksimum Dengan Berbagai Metode*. Tidak Diterbitkan. Jurnal. Kemayoran : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- Bambang, 2009. *Hidrologi Terapan*. Penerbit Beta Offset. Yogyakarta.
- Budiono, 2014. *Estimasi Curah Hujan Maksimum Boleh Jadi di Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Situbondo Menggunakan Metode Hersfield*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember : Universitas Jember.
- C. D. Soemartono. 1990. *Hidrologi Teknik*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- N. R. Deshpande, B. D. Kulkarni, A. K. Verma, & B. N. Mandal, 2008. “ *Extreme rainfall analysis and estimation of Probable Maximum Precipitation (PMP) by statistical methods over the Indu river basin in India,*” Journal of Hydrology, Vol.8, No.1 Spring 2008
- Sri Harto Br. 1993. *Analisis Hidrologi*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Soewarno. 1995. *Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data) Jilid I*. Penerbit Nova. Bandung.
- Suripin. 2001. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit Andi Triatmojo. Yogyakarta.

Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Penerbit Andi Triatmojo. Yogyakarta.

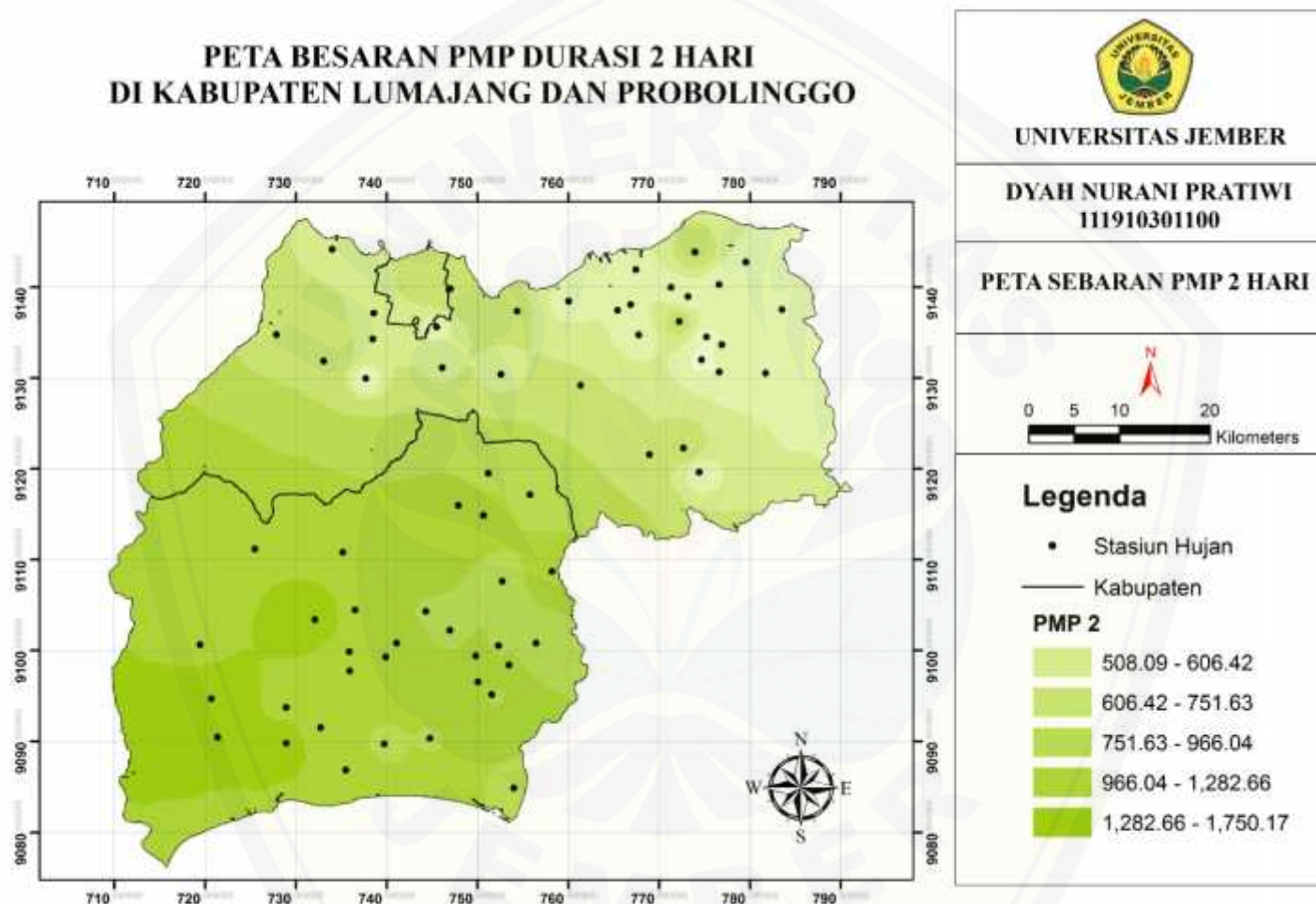
Universitas Jember, 2001. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah*. Jember : University Press Jember, Universitas Jember.

Wangkar, Iwan M., 2008. *Estimasi Curah Hujan Maksimum Boleh Jadi Di Daerah Aliran Sungai Brantas Dengan Menggunakan Metode Hersfield*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jakarta : Universitas Bina Nusantara.



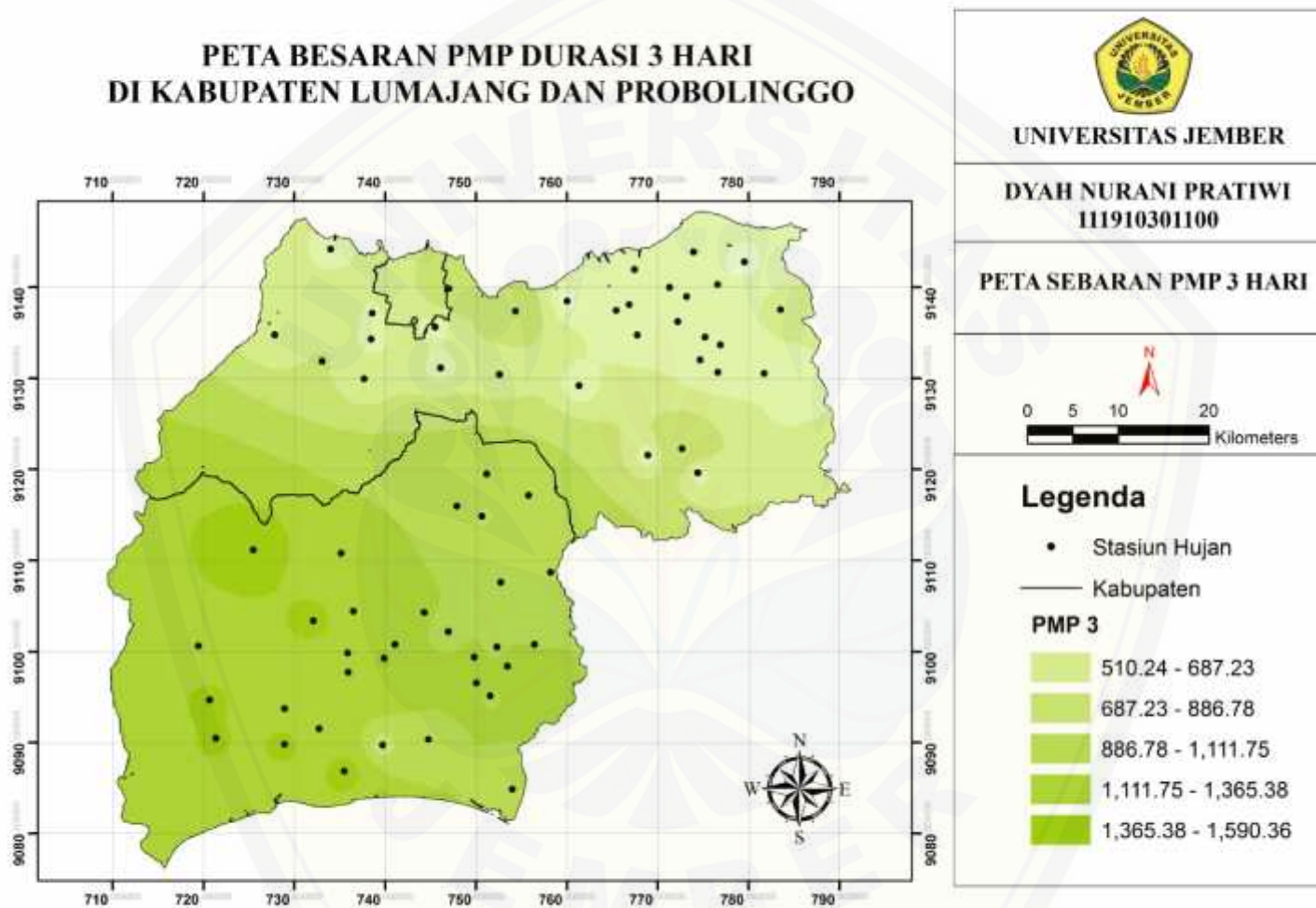


Gambar 4.5 Peta Sebaran PMP Durasi 1 Hari

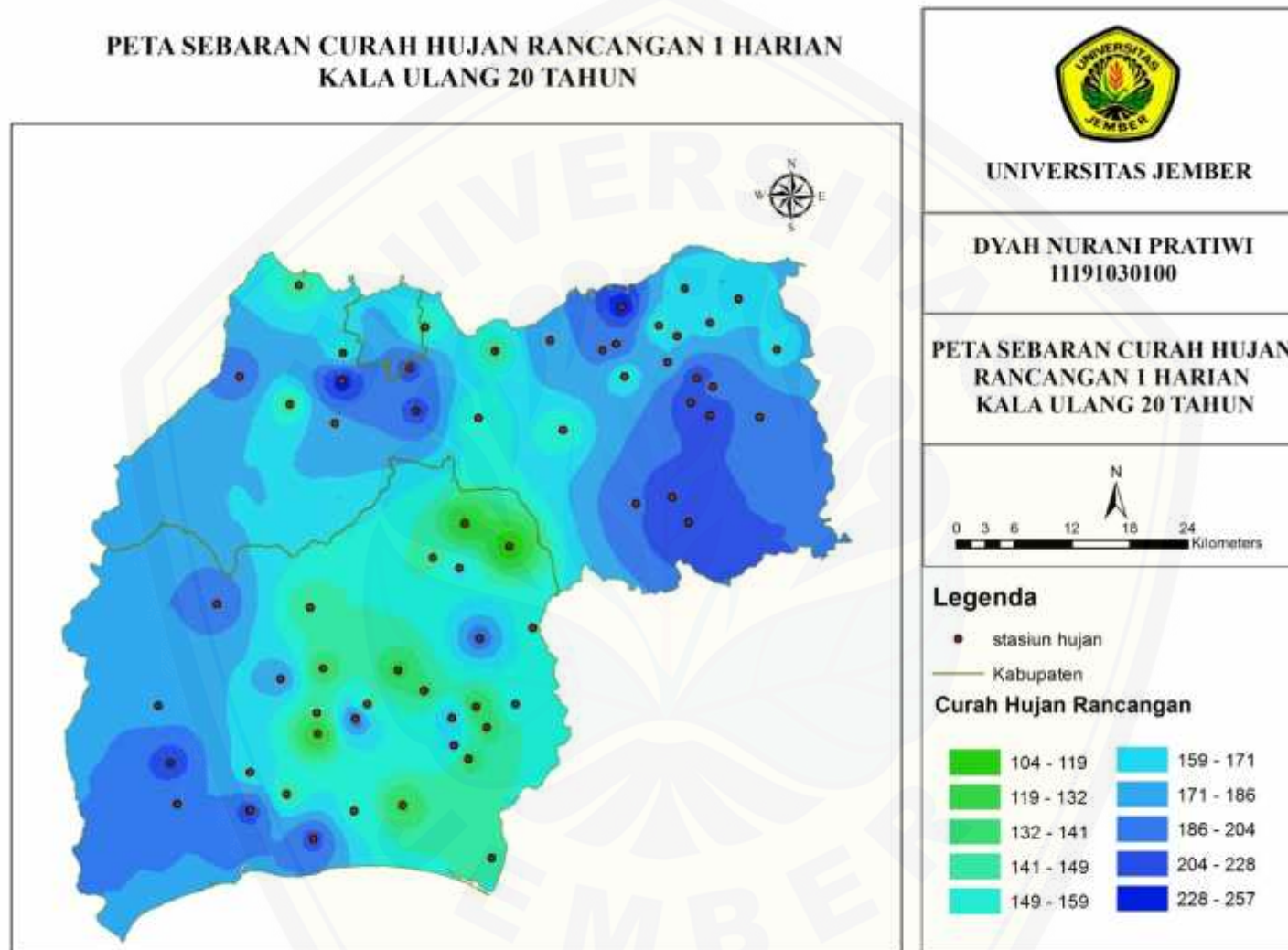


Gambar 4.6 Peta Sebaran PMP Durasi 2 Hari



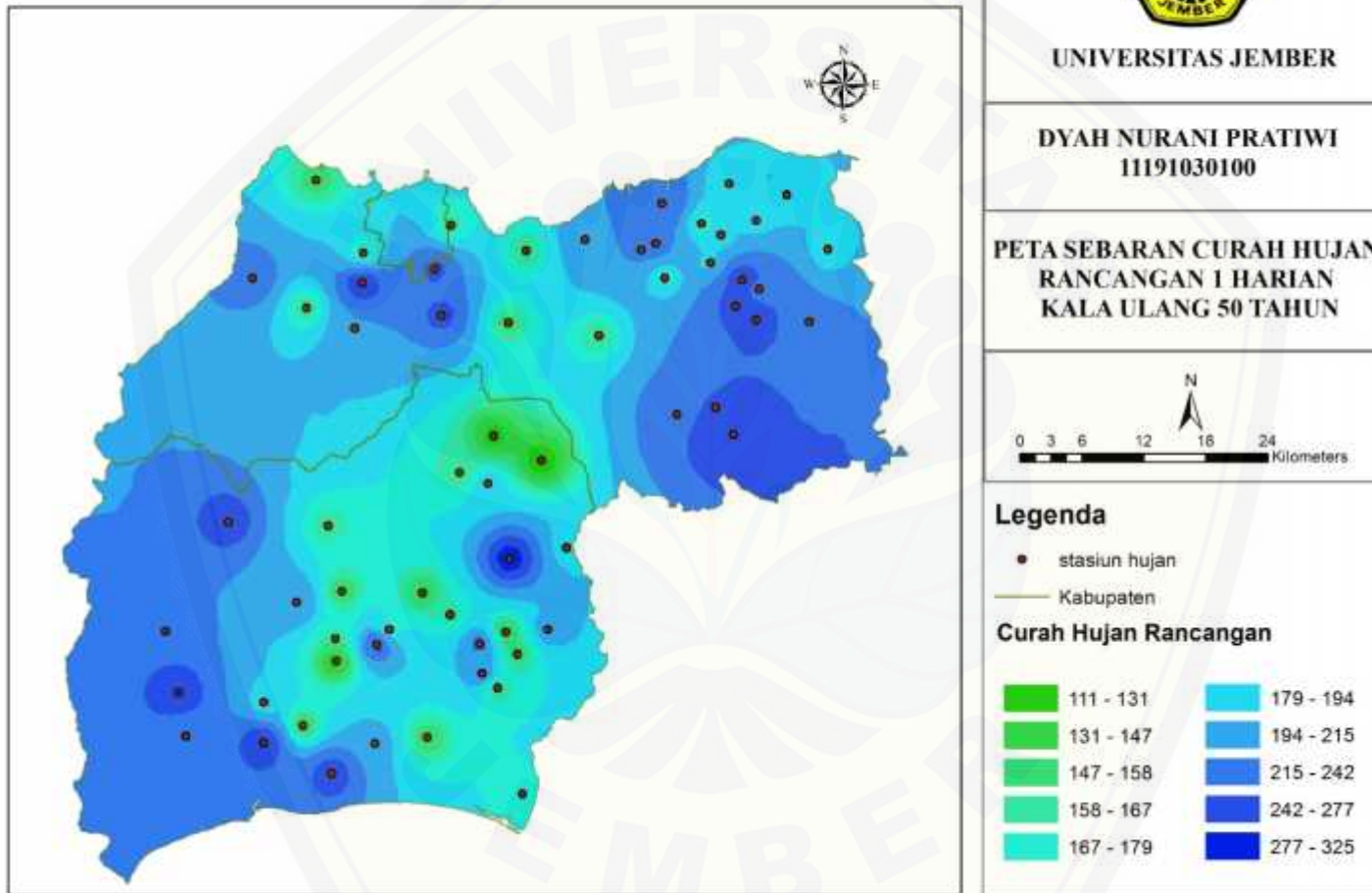


Gambar 4.7 Peta Sebaran PMP Durasi 3 Hari

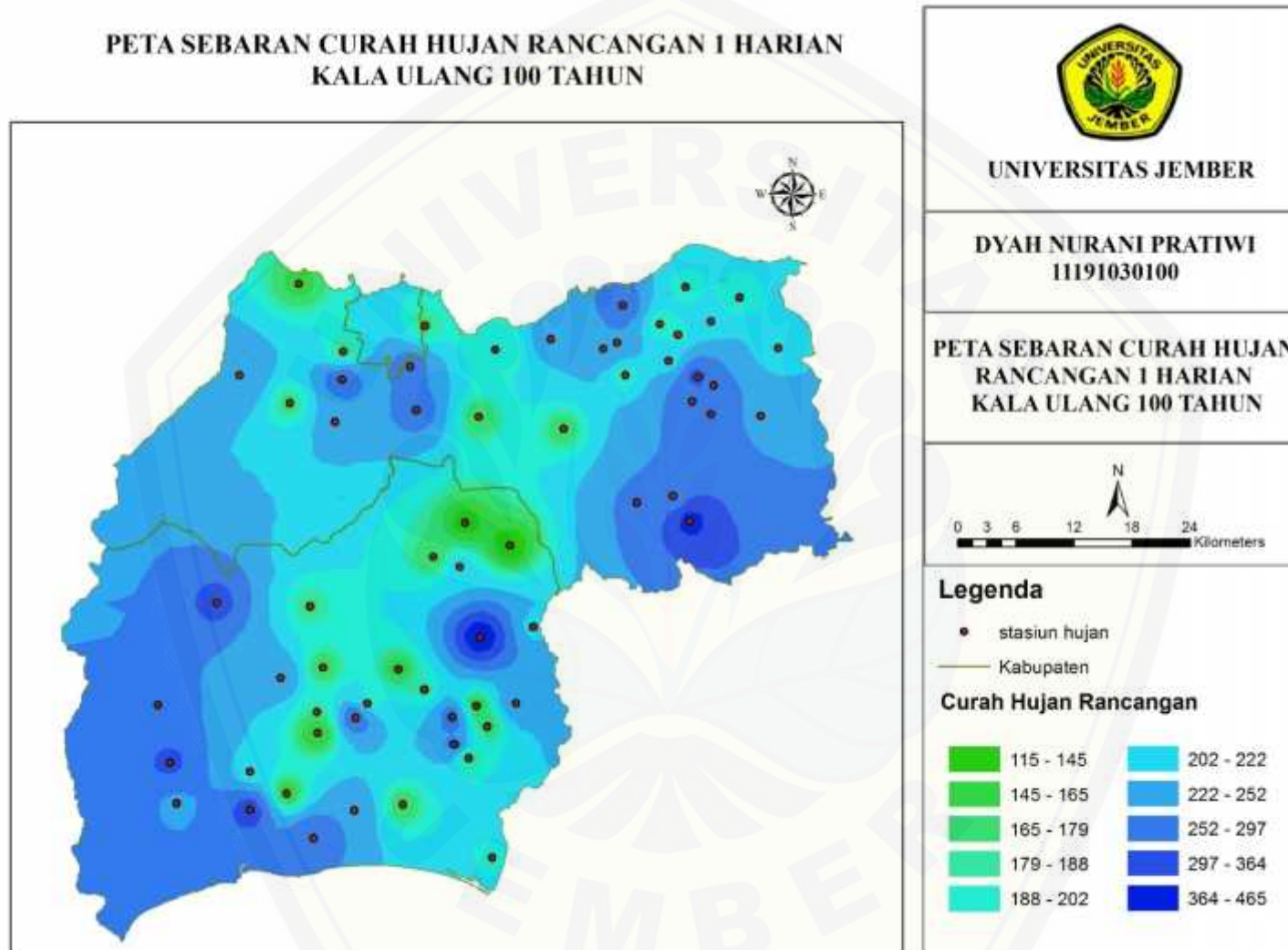


Gambar 4.8 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 1 Hari Kala Ulang 20 Tahun

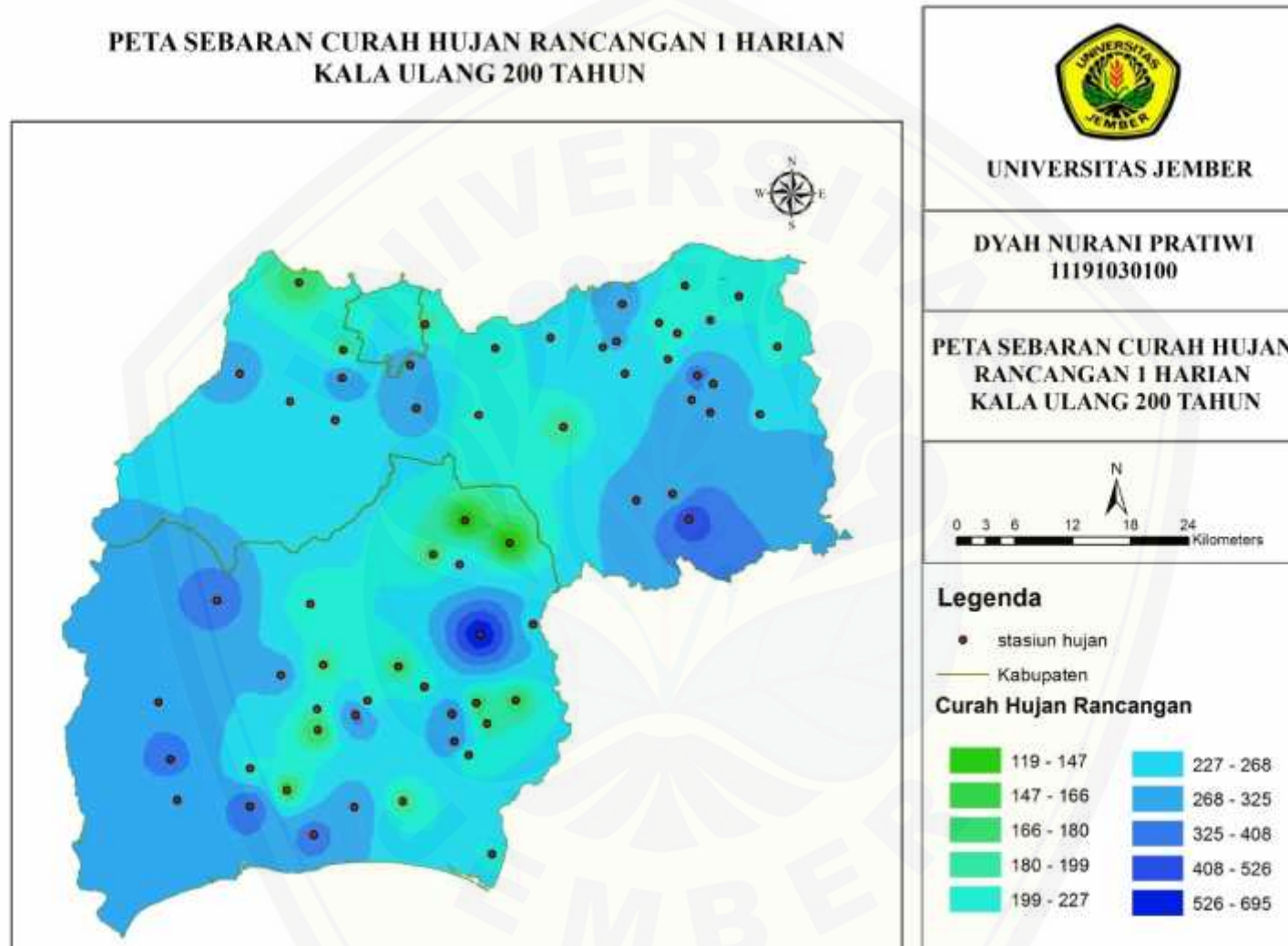
PETA SEBARAN CURAH HUJAN RANCANGAN 1 HARIAN  
KALA ULANG 50 TAHUN



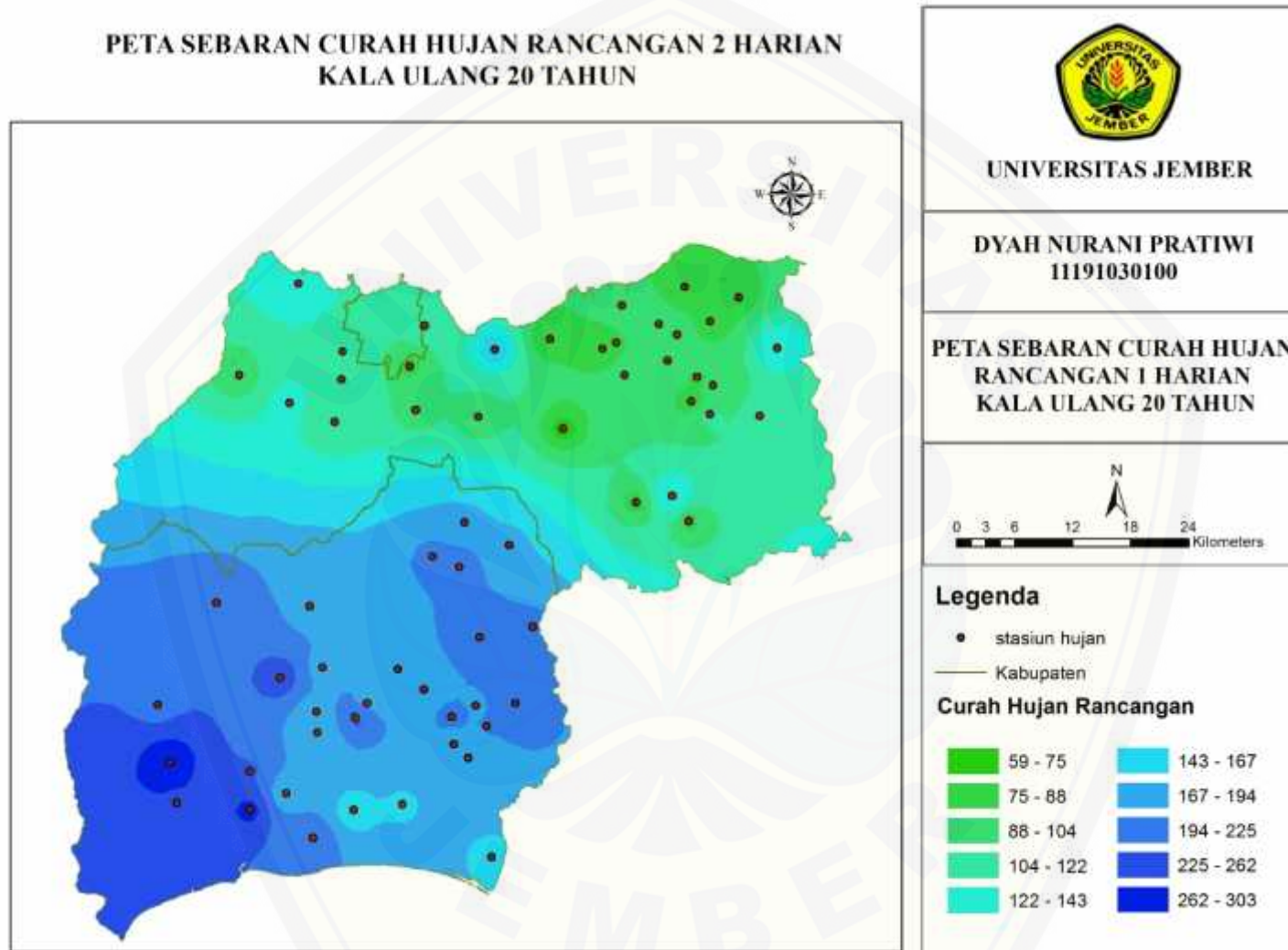
Gambar 4.9 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 1 Hari Kala Ulang 50 Tahun



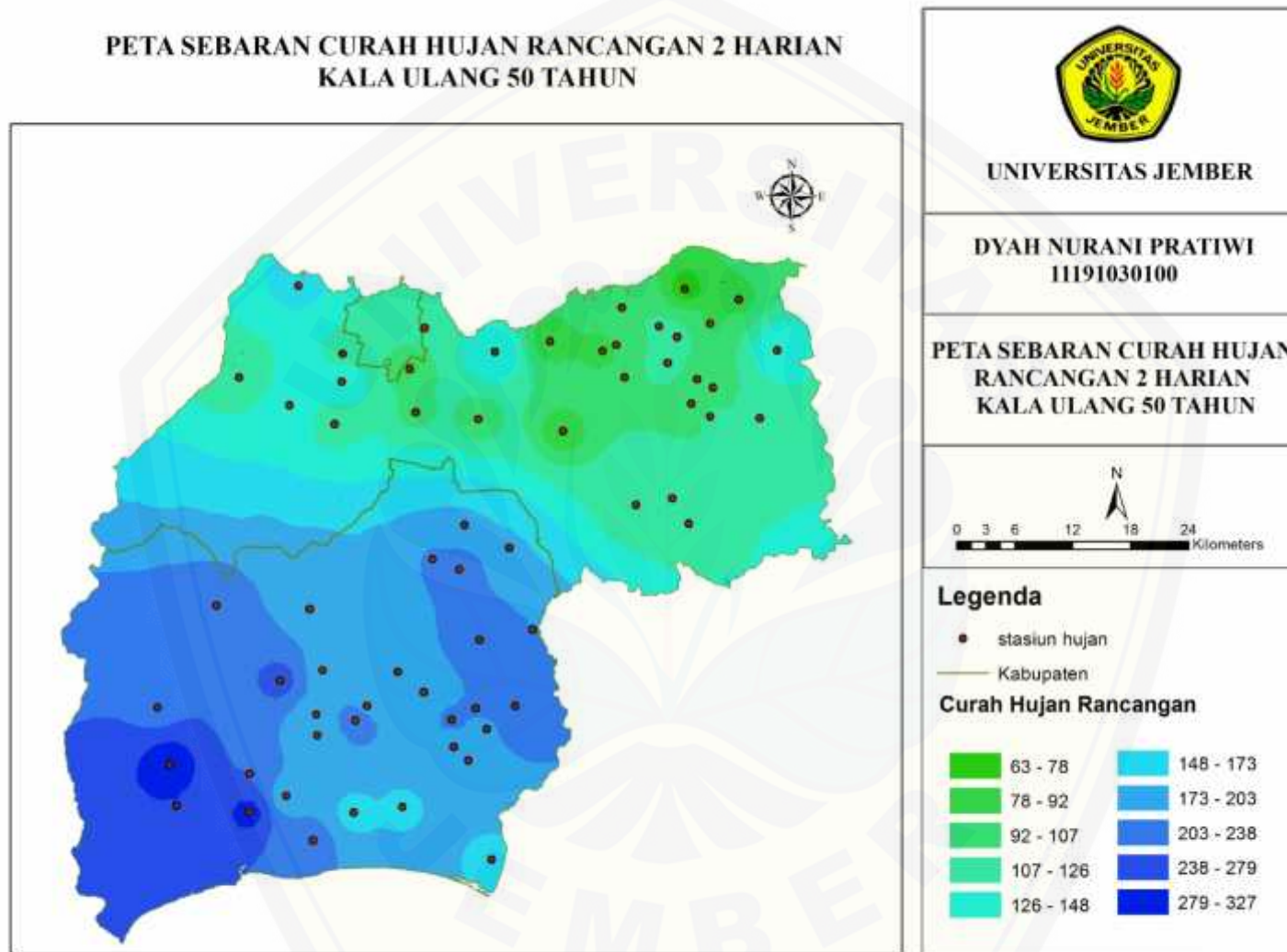
Gambar 4.10 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 1 Hari Kala Ulang 100 Tahun



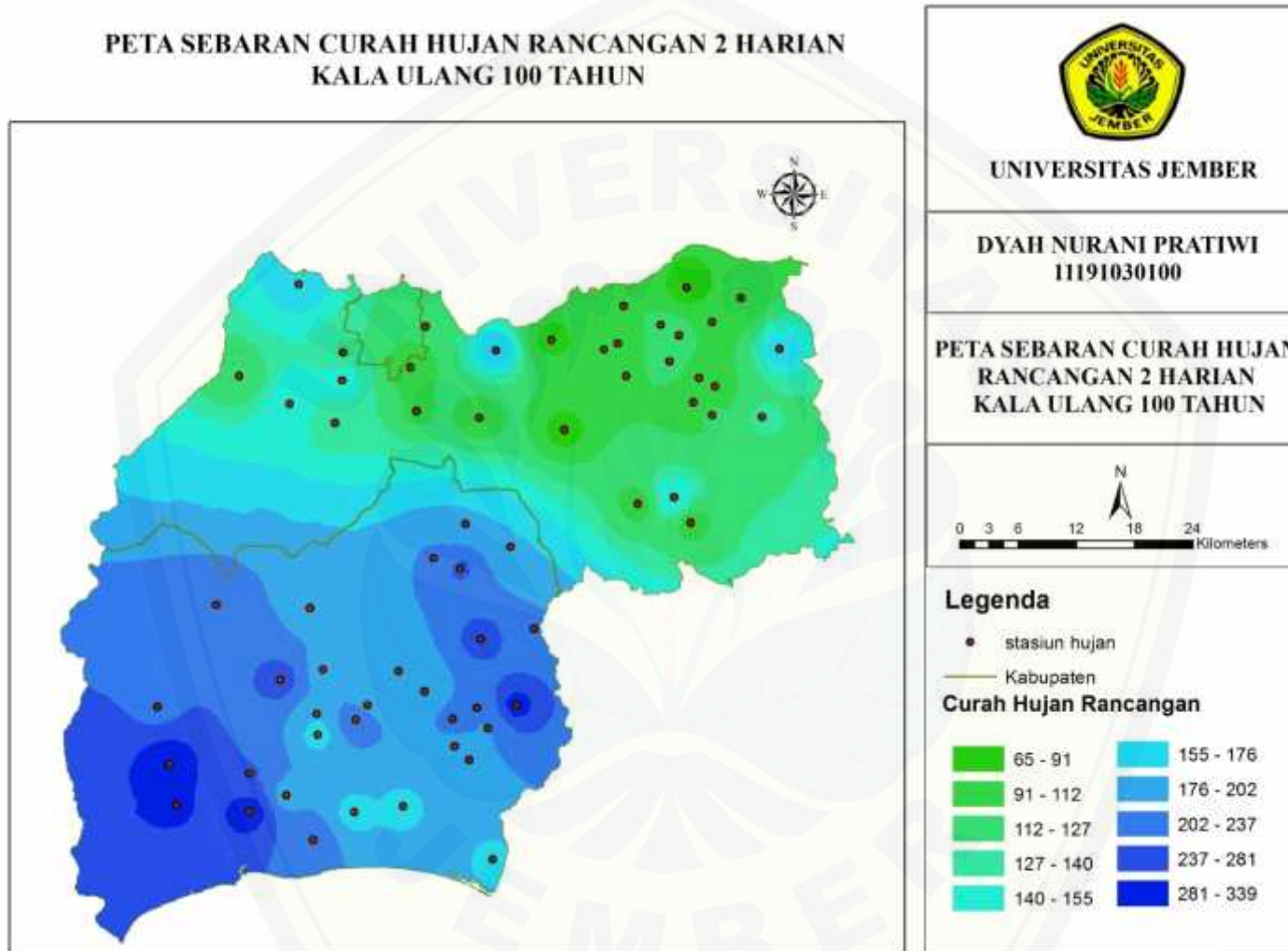
Gambar 4.11 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 1 Hari Kala Ulang 200 Tahun



Gambar 4.12 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 2 Hari Kala Ulang 20 Tahun

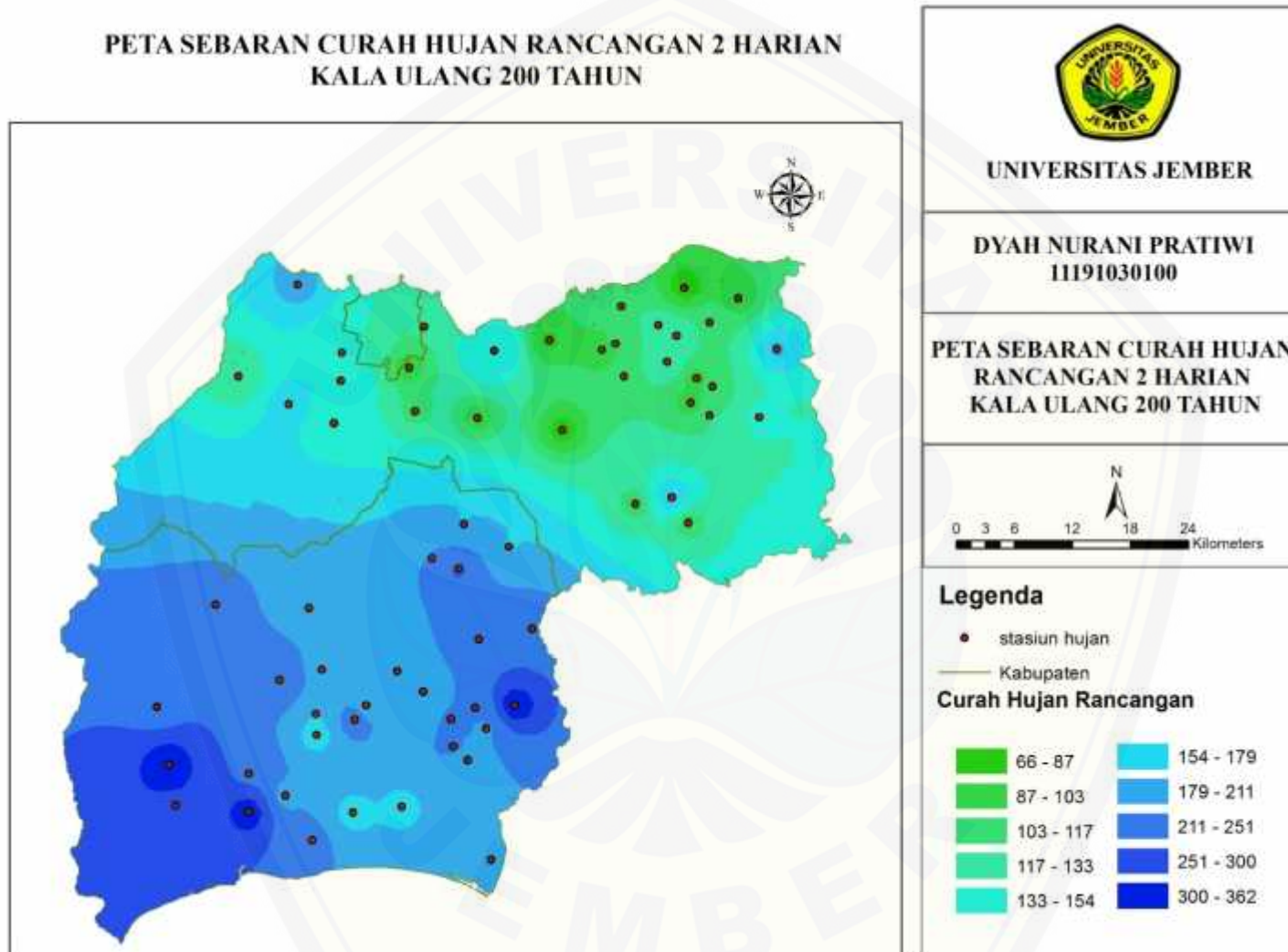


Gambar 4.13 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 2 Hari Kala Ulang 50 Tahun

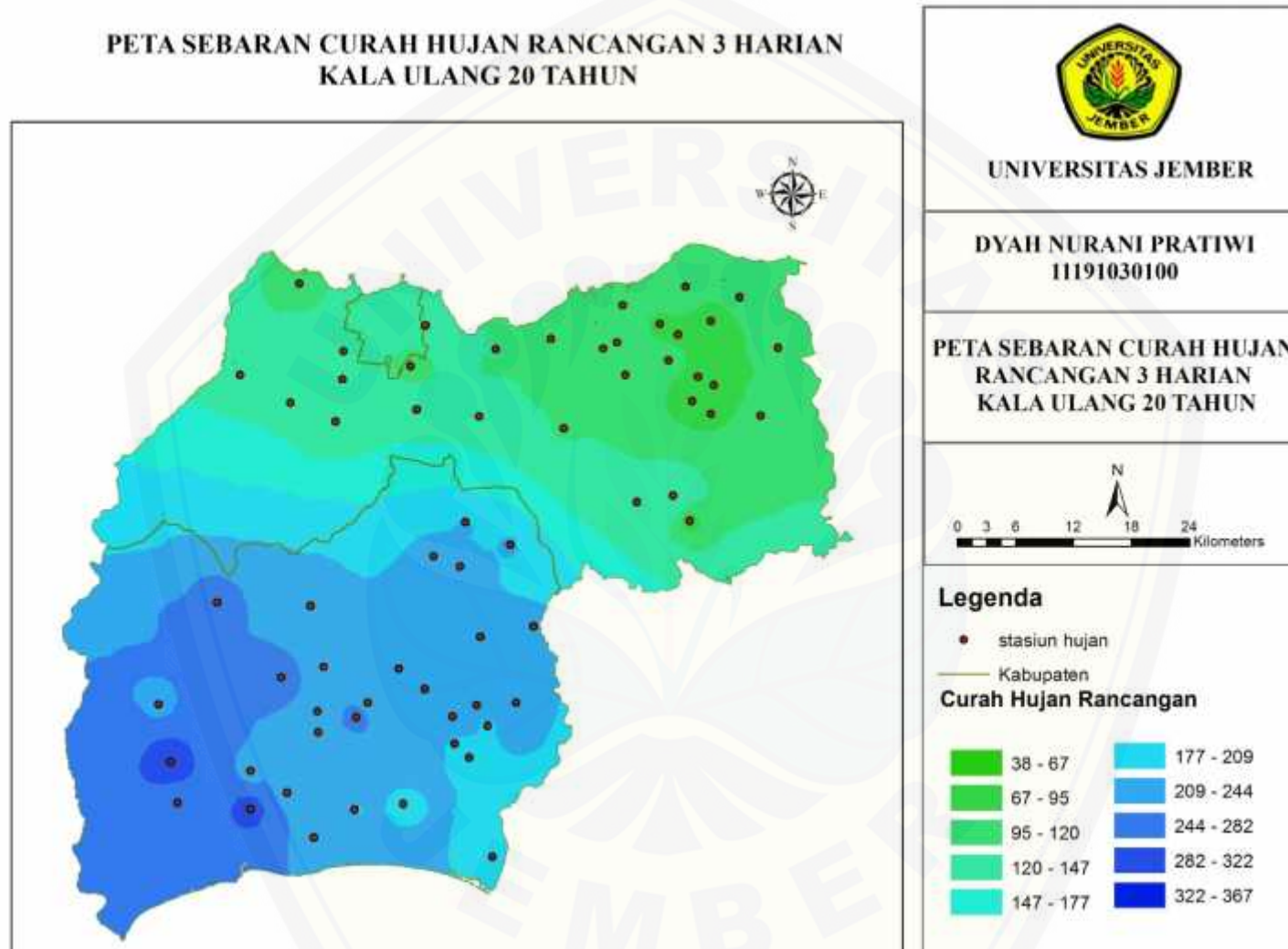


Gambar 4.14 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 2 Hari Kala Ulang 100 Tahun



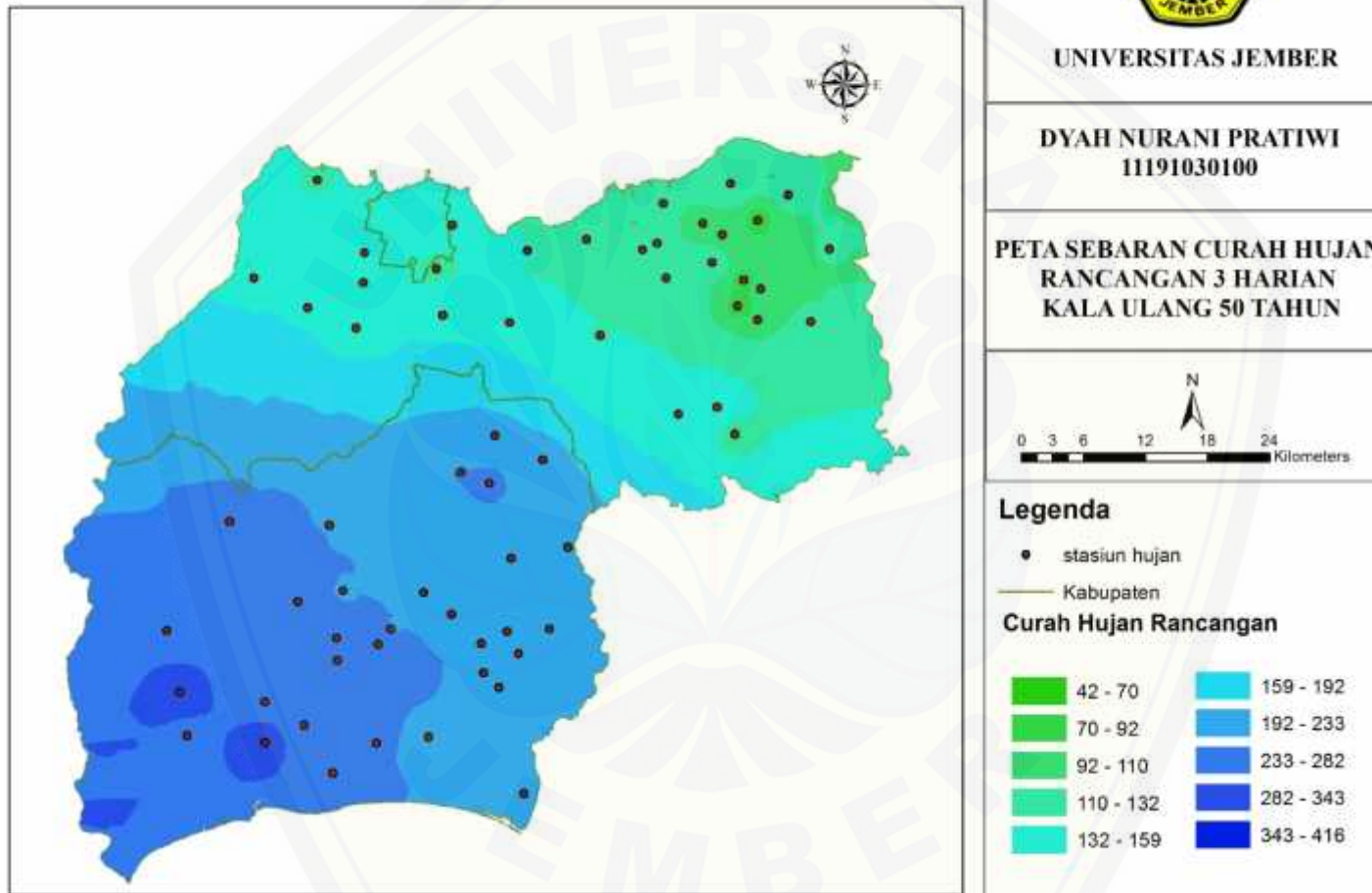


Gambar 4.15 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 2 Hari Kala Ulang 200 Tahun

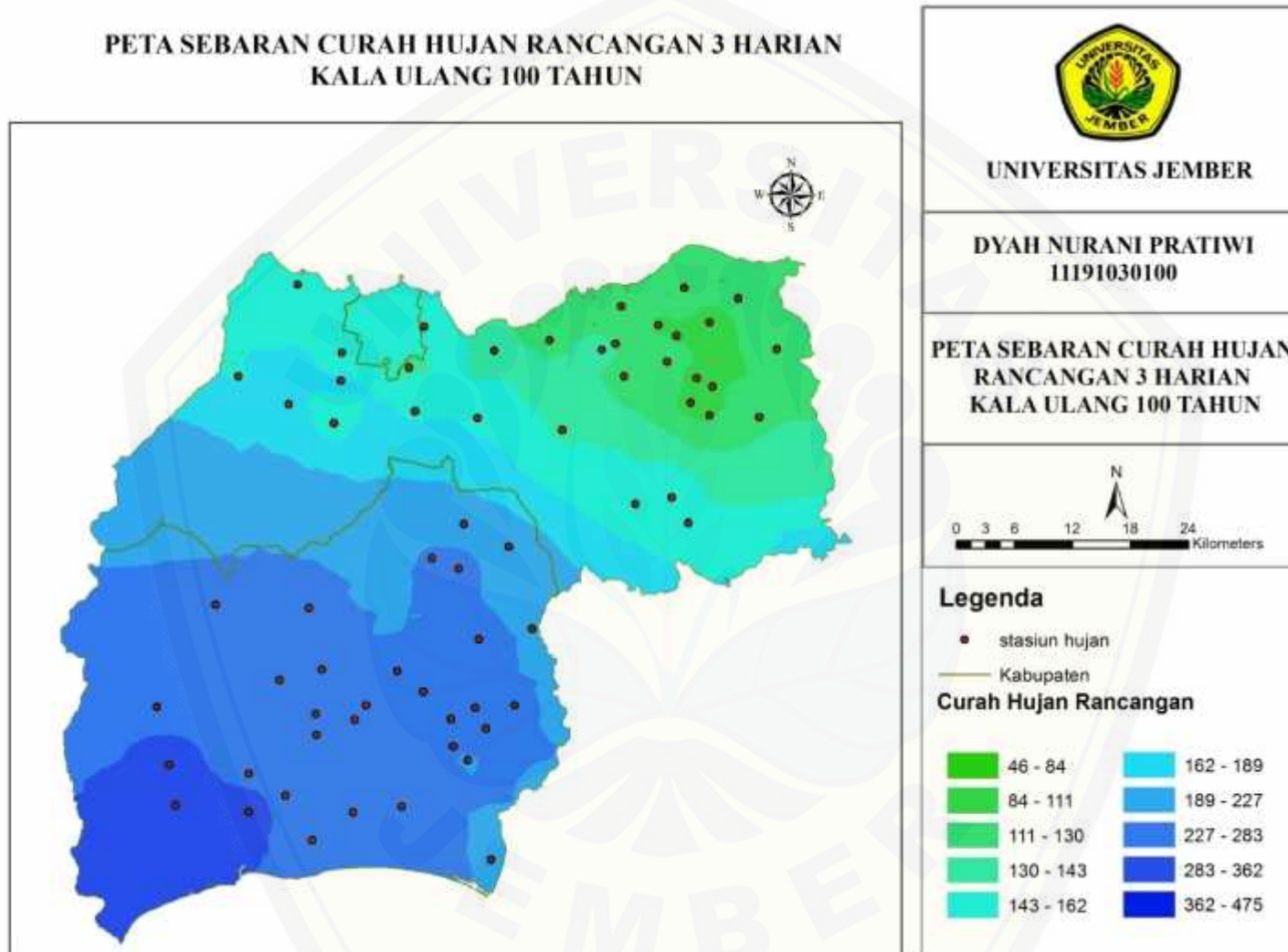


Gambar 4.16 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 3 Hari Kala Ulang 20 Tahun

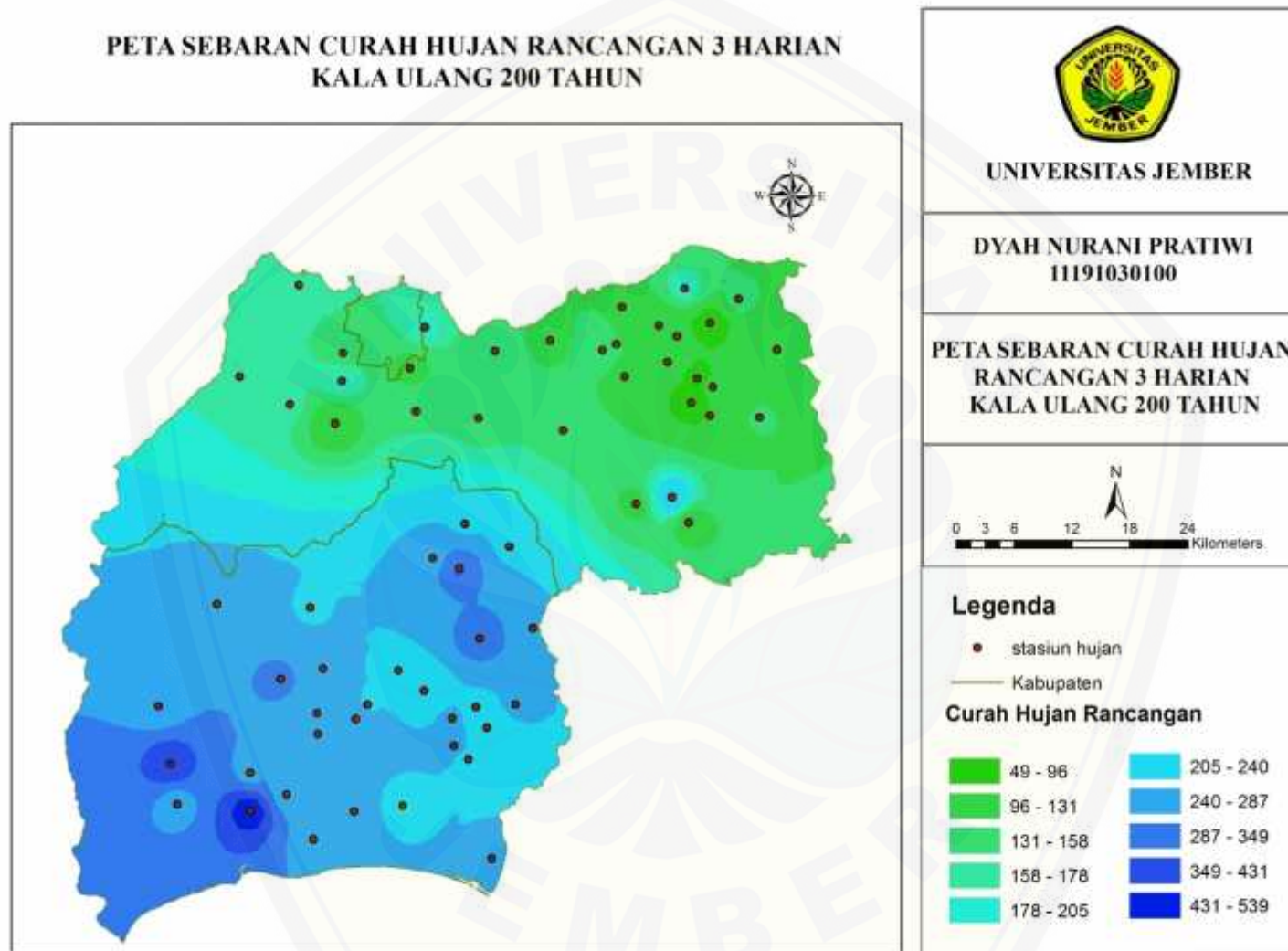
PETA SEBARAN CURAH HUJAN RANCANGAN 3 HARIAN  
KALA ULANG 50 TAHUN



Gambar 4.17 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 3 Hari Kala Ulang 50 Tahun



Gambar 4.18 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 3 Hari Kala Ulang 100 Tahun



Gambar 4.19 Peta Sebaran Curah Hujan Rancangan Durasi 3 Hari Kala Ulang 200 Tahun

LAMPIRAN A



**DATA CURAH HUJAN YANG LOLOS PEMERIKSAAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI  
NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

## A. Data Curah Hujan Yang Lolos Pemeriksaan

### 1. Kabupaten Lumajang

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jokarto	Kali penggung
1	1996	77	56	81	86	110	95	70	69	74	75	70	80
2	1997	59	86	70	70	133	50	60	56	97	68	74	97
3	1998	85	145	119	107	120	138	95	105	87	156	90	96
4	1999	54	275	118	90	70	95	90	71	73	74	45	91
5	2000	150	175	188	250	97	160	190	97	100	86	115	210
6	2001	97	96	75	85	73	110	73	89	64	125	35	99
7	2002	98	77	66	83	68	96	69	94	83	44	82	98
8	2003	89	69	90	53	97	99	92	90	69	56	55	96
9	2004	75	96	117	82	96	175	214	129	93	114	90	94
10	2005	82	98	117	70	82	105	163	81	96	66	62	130
11	2006	40	75	108	62	71	96	84	61	89	33	47	98
12	2007	73	80	155	166	75	90	82	83	87	40	56	96
13	2008	99	82	96	86	67	92	78	54	97	40	70	90
14	2009	95	195	197	64	57	80	93	64	69	62	60	97
15	2010	99	98	95	80	97	153	70	54	97	100	92	90
16	2011	95	160	142	109	123	125	98	114	73	92	95	84
17	2012	62	96	110	68	73	78	93	112	63	92	87	56
18	2013	98	93	65	96	98	87	95	81	66	90	80	90
19	2014	79	140	55	60	87	70	120	81	59	79	85	59
20	2015	65	76	51	114	69	90	90	50	87	61	76	74

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	112	104	165	88	123	90	75	96	129	83	81	73
2	1997	76	51	235	72	62	89	90	87	120	108	85	96
3	1998	105	115	97	140	90	85	86	108	132	142	98	98
4	1999	97	73	77	275	90	85	260	72	85	145	202	98
5	2000	118	99	190	125	140	98	145	140	94	130	122	79
6	2001	112	98	98	72	60	70	95	96	94	109	99	95
7	2002	84	95	65	89	85	92	68	95	87	94	117	99
8	2003	72	105	48	91	63	94	62	96	84	94	138	97
9	2004	105	185	190	180	89	93	96	115	89	73	83	96
10	2005	158	85	132	131	96	81	99	98	89	115	106	96
11	2006	48	90	86	97	63	79	96	92	425	92	98	98
12	2007	48	99	76	80	91	90	75	70	84	63	91	81
13	2008	85	81	78	75	74	75	86	66	89	104	117	74
14	2009	98	68	55	92	78	90	190	76	89	96	89	98
15	2010	96	64	98	140	96	150	98	130	92	115	99	116
16	2011	120	119	132	148	115	85	168	98	86	117	98	113
17	2012	75	88	70	90	67	110	90	96	79	82	73	75
18	2013	93	83	150	114	89	150	97	132	86	137	135	78
19	2014	91	85	90	85	59	98	146	83	89	115	85	70
20	2015	85	66	62	91	72	160	79	98	89	125	127	85



a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	140	95	95	92	93	106	60	75
2	1997	90	61	74	60	97	62	61	112
3	1998	80	65	184	101	180	78	45	97
4	1999	68	47	215	70	72	75	47	78
5	2000	240	96	136	58	96	165	225	253
6	2001	90	95	96	56	99	87	76	91
7	2002	62	65	123	68	132	98	70	87
8	2003	84	98	130	121	71	60	70	79
9	2004	85	95	150	150	126	118	67	79
10	2005	93	185	75	79	132	87	89	87
11	2006	76	98	75	85	183	87	63	60
12	2007	87	90	83	97	95	75	66	95
13	2008	87	95	85	59	240	95	60	120
14	2009	93	70	83	60	185	90	60	69
15	2010	96	96	140	63	197	91	134	108
16	2011	83	98	98	116	93	95	83	95
17	2012	76	78	78	116	65	54	40	65
18	2013	96	98	98	88	89	90	109	105
19	2014	78	74	74	87	85	65	65	70
20	2015	78	75	75	59	96	84	82	

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jakarta	Kali penggung
1	1996	36	35	24	8	8	12	29	15	25	5	39	3
2	1997	79	121	90	80	153	55	103	60	134	112	84	158
3	1998	111	165	185	202	150	150	160	187	122	240	150	156
4	1999	76	395	191	135	70	155	165	87	102	114	70	145
5	2000	223	208	259	330	97	255	230	129	195	112	130	290
6	2001	132	165	95	104	108	146	93	102	86	134	65	140
7	2002	162	109	97	110	133	126	80	139	112	60	99	145
8	2003	104	134	170	90	171	175	163	126	116	94	60	173
9	2004	110	134	170	103	105	260	220	140	179	138	170	150
10	2005	99	128	150	90	101	132	206	99	171	91	100	141
11	2006	75	120	152	89	115	96	128	85	105	51	47	154
12	2007	82	132	186	178	101	100	95	127	158	50	76	181
13	2008	155	126	140	98	134	130	84	102	140	55	108	132
14	2009	124	281	286	110	86	108	128	107	106	98	93	106
15	2010	155	129	123	101	94	153	120	103	126	117	105	94
16	2011	159	244	239	145	116	191	149	185	129	144	170	111
17	2012	90	117	131	115	210	86	107	134	79	109	101	72
18	2013	124	153	110	174	148	121	129	114	98	125	82	129
19	2014	154	192	60	81	108	120	170	81	101	105	120	99
20	2015	96	143	66	4	3	19	14	13	53	2	10	17

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	31	4	36	29	4	13	52	9	180	31	114	23
2	1997	76	60	241	131	82	89	125	93	149	147	96	103
3	1998	203	115	174	216	170	136	143	185	132	142	129	106
4	1999	97	87	143	395	177	136	375	113	140	215	292	186
5	2000	145	138	257	174	169	150	171	224	157	234	221	89
6	2001	174	133	159	108	80	83	144	109	151	145	171	107
7	2002	107	120	100	107	133	108	104	105	123	130	136	109
8	2003	91	150	96	163	81	131	118	105	141	130	148	125
9	2004	149	200	228	204	125	111	115	148	171	111	121	188
10	2005	172	105	141	131	98	90	124	171	174	191	107	145
11	2006	68	107	90	97	84	79	144	113	488	110	103	138
12	2007	68	112	116	104	109	110	130	92	123	88	95	119
13	2008	92	116	99	136	79	89	136	78	164	121	150	83
14	2009	104	75	71	106	114	115	272	101	139	154	131	155
15	2010	164	101	162	148	102	165	134	164	159	119	150	150
16	2011	151	187	202	286	121	95	255	144	160	180	167	146
17	2012	102	116	80	105	77	117	121	96	100	100	86	99
18	2013	111	125	155	121	133	167	161	180	116	177	144	107
19	2014	130	85	101	135	73	139	200	122	146	162	131	137
20	2015	2	8	8	6	15	2	6	3	25	14	40	37

## b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	150	11	9	18	39	20	30	75
2	1997	96	70	101	103	144	80	90	142
3	1998	126	82	339	123	270	148	126	183
4	1999	77	68	335	115	133	99	67	105
5	2000	355	138	166	58	163	260	87	340
6	2001	103	182	135	61	197	107	75	153
7	2002	109	115	143	96	196	109	79	130
8	2003	125	98	207	131	71	103	75	104
9	2004	158	120	171	159	202	139	126	104
10	2005	108	185	120	98	145	114	78	160
11	2006	144	167	125	110	225	106	90	76
12	2007	143	148	100	132	176	131	102	103
13	2008	165	95	118	85	240	100	27	123
14	2009	112	124	112	86	331	105	78	124
15	2010	134	123	160	103	239	140	167	168
16	2011	146	165	165	188	178	95	67	109
17	2012	94	83	83	139	96	65	76	67
18	2013	116	112	112	125	161	150	75	112
19	2014	105	90	90	92	93	87	126	78
20	2015	46	27	15	50	30	7	115	2

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jakarta	Kali penggung
1	1996	36	102	15	8	116	6	12	15	25	5	39	25
2	1997	93	126	105	105	151	90	119	60	152	126	96	196
3	1998	114	210	223	248	178	245	221	229	165	285	180	180
4	1999	88	413	205	156	241	134	200	91	102	146	91	206
5	2000	235	273	285	369	186	300	249	142	293	123	165	315
6	2001	132	240	115	117	120	141	113	152	86	140	83	200
7	2002	168	158	127	142	124	140	100	175	154	80	159	160
8	2003	129	143	185	137	134	175	185	147	170	120	65	185
9	2004	140	163	265	130	113	325	243	203	198	179	210	220
10	2005	151	193	182	123	115	132	228	119	171	118	142	141
11	2006	75	125	176	107	156	148	157	100	163	67	47	154
12	2007	98	149	186	208	284	105	109	146	215	50	96	224
13	2008	162	168	160	121	97	157	112	138	179	73	150	150
14	2009	164	306	351	122	178	162	160	125	124	127	93	124
15	2010	162	166	133	118	129	161	154	103	145	154	144	144
16	2011	210	278	269	146	3	237	195	227	147	230	226	128
17	2012	114	139	156	116	84	152	112	138	103	120	121	82
18	2013	163	195	150	207	180	140	155	120	128	135	107	169
19	2014	182	234	81	121	159	150	190	148	158	124	120	117
20	2015	106	173	80	4	23	95	59	28	9	2	38	50

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	13	11	48	29	77	48	36	68	180	69	130	33
2	1997	90	77	241	148	127	89	129	135	164	159	100	127
3	1998	270	129	227	280	188	181	185	269	176	175	146	118
4	1999	119	91	153	413	220	181	391	120	187	282	327	218
5	2000	205	214	265	194	182	176	217	228	182	243	229	129
6	2001	209	140	194	138	107	123	196	146	213	156	186	116
7	2002	114	144	116	169	133	113	153	108	169	159	143	149
8	2003	99	161	104	217	106	169	125	148	177	159	178	172
9	2004	184	265	315	276	201	134	164	217	194	133	139	195
10	2005	172	122	143	147	105	93	194	187	236	191	138	145
11	2006	92	136	138	103	84	87	166	117	488	117	124	154
12	2007	92	112	121	113	113	127	145	92	161	99	130	125
13	2008	102	135	104	146	102	145	176	100	179	133	163	86
14	2009	151	86	103	119	125	125	300	111	193	180	163	194
15	2010	164	101	176	170	104	165	164	236	223	156	193	158
16	2011	164	231	207	286	126	119	292	175	231	236	195	209
17	2012	122	116	89	130	93	130	145	122	115	112	86	104
18	2013	123	133	188	148	151	278	207	227	168	211	186	157
19	2014	165	143	107	171	92	139	245	122	184	173	159	204
20	2015	5	8	8	9	25	2	12	1	5	35	126	36

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	8	92	13	80	66	115	95	82
2	1997	113	80	122	107	144	132	91	188
3	1998	141	106	380	137	343	152	97	275
4	1999	98	68	342	165	162	112	110	123
5	2000	426	160	205	91	212	265	235	348
6	2001	115	240	170	70	293	138	146	216
7	2002	121	160	181	113	256	136	97	154
8	2003	146	103	237	142	90	134	115	133
9	2004	191	195	221	199	294	156	138	133
10	2005	126	185	130	102	201	129	95	175
11	2006	177	177	125	123	236	106	135	84
12	2007	150	163	117	167	221	173	115	116
13	2008	165	145	128	96	287	141	97	123
14	2009	128	124	134	134	410	123	125	142
15	2010	161	160	173	117	264	201	128	176
16	2011	146	217	217	230	225	138	142	109
17	2012	125	111	109	139	118	85	165	88
18	2013	160	168	168	125	196	162	180	138
19	2014	140	102	102	147	157	101	176	81
20	2015	11	30	15	12	189	12	133	2

**2. Kabupaten Probolinggo**

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	127	92	88	96	82	96	121	93	112	65	66	132
2	1997	87	149	175	107	128	92	80	96	92	85	117	99
3	1998	65	77	96	137	93	86	128	95	63	125	116	76
4	1999	131	189	322	109	116	192	141	136	119	125	103	111
5	2000	120	210	94	121	121	229	115	363	122	88	160	98
6	2001	85	89	85	87	92	86	105	155	111	84	61	68
7	2002	169	185	125	170	132	189	54	118	147	80	127	102
8	2003	107	105	119	118	102	147	82	101	120	140	107	91
9	2004	102	118	150	95	75	162	82	102	125	98	89	76
10	2005	85	78	75	70	70	123	93	97	70	75	117	80
11	2006	75	84	130	85	60	136	85	170	112	82	79	80
12	2007	97	79	165	110	87	87	88	133	178	87	69	154
13	2008	123	126	117	130	85	117	140	92	94	96	98	125
14	2009	82	48	82	105	73	117	135	163	106	98	87	95
15	2010	82	123	132	80	78	139	115	165	95	98	98	136
16	2011	112	119	123	90	89	135	121	174	120	120	97	112
17	2012	169	164	152	135	135	169	79	94	161	150	123	84
18	2013	158	239	152	108	87	242	106	121	109	98	103	107
19	2014	76	116	65	162	84	120	109	98	92	97	100	83
20	2015	190	164	104	212	110	73	120	129	159	97	109	109



a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorongen	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	74	120	89	112	47	98	92	98	88	94	95	118
2	1997	73	71	98	69	71	107	97	127	70	99	91	87
3	1998	109	92	92	58	122	107	63	130	85	84	97	75
4	1999	146	98	85	90	133	118	130	83	151	91	110	92
5	2000	139	106	105	90	75	136	175	99	144	113	235	90
6	2001	75	66	96	115	61	71	89	79	114	69	146	95
7	2002	125	125	158	118	157	212	130	92	206	175	97	129
8	2003	75	96	84	97	79	66	97	86	87	97	115	118
9	2004	96	95	176	76	88	74	125	99	135	158	138	150
10	2005	94	68	78	93	80	130	56	70	88	69	95	75
11	2006	71	96	106	135	97	130	130	90	81	115	135	140
12	2007	86	180	115	112	98	139	85	130	157	129	115	163
13	2008	98	87	85	78	98	145	98	60	132	84	97	83
14	2009	117	85	98	97	70	114	80	60	63	95	125	66
15	2010	90	94	175	138	96	250	95	50	88	146	128	120
16	2011	94	138	163	167	75	192	94	110	123	158	142	116
17	2012	97	160	157	137	135	89	84	160	206	165	165	111
18	2013	98	92	175	96	98	131	134	65	157	186	180	162
19	2014	57	98	96	72	81	122	121	80	89	87	176	56
20	2015	98	97	155	68	137	112	148	90	127	146	133	142

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	117	186	186	98	186	82	137	97
2	1997	39	235	235	68	235	165	97	75
3	1998	92	163	163	81	163	82	109	96
4	1999	89	182	182	149	182	205	225	124
5	2000	149	175	120	140	167	87	155	107
6	2001	88	145	95	107	143	97	78	93
7	2002	102	234	234	234	234	217	114	121
8	2003	78	109	135	88	147	145	98	100
9	2004	102	224	224	136	224	117	77	91
10	2005	90	202	202	107	202	96	98	85
11	2006	95	192	167	136	176	140	95	92
12	2007	182	183	183	135	183	127	139	97
13	2008	58	174	154	134	176	120	121	107
14	2009	80	126	134	85	180	105	146	93
15	2010	153	100	122	91	191	94	98	102
16	2011	135	95	101	125	167	158	87	126
17	2012	95	97	94	134	155	224	202	125
18	2013	95	86	81	160	135	133	97	183
19	2014	90	73	71	80	121	103	137	50
20	2015	85	70	53	139	97	115	98	90

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	90	33	57	32	90	78	87	57	53	35	23	37
2	1997	83	29	53	33	93	74	80	60	48	50	25	38
3	1998	82	24	47	38	95	61	73	63	35	50	26	39
4	1999	76	23	43	36	98	57	80	55	77	28	34	77
5	2000	65	30	42	32	97	59	83	44	45	45	65	115
6	2001	67	32	37	34	92	60	87	32	38	62	68	83
7	2002	66	37	32	31	47	75	91	20	30	79	69	51
8	2003	58	28	27	28	40	78	95	29	33	77	74	100
9	2004	53	35	30	25	50	80	81	24	40	75	70	149
10	2005	65	43	35	23	86	74	66	31	43	89	54	135
11	2006	73	38	46	27	87	60	69	38	46	102	38	122
12	2007	63	35	41	30	84	58	4	37	53	130	30	125
13	2008	58	31	36	33	79	46	79	34	59	108	60	127
14	2009	62	26	40	29	65	40	89	33	54	85	81	115
15	2010	50	24	46	35	70	37	98	32	23	47	102	105
16	2011	48	27	37	40	65	43	87	37	22	40	101	93
17	2012	46	28	40	43	63	50	74	45	21	76	99	87
18	2013	45	25	43	41	60	58	60	32	25	112	71	74
19	2014	41	23	39	45	56	53	66	27	28	100	43	73
20	2015	42	33	33	51	49	46	63	30	20	87	66	67

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorong an	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	56	49	39	145	66	84	115	72	101	55	72	71
2	1997	36	23	58	147	57	80	101	70	98	47	74	86
3	1998	32	26	76	148	51	75	97	71	83	56	72	94
4	1999	27	28	61	145	59	82	93	66	79	80	77	109
5	2000	36	23	67	147	62	93	88	60	59	101	83	115
6	2001	51	30	73	149	59	81	79	59	56	99	98	125
7	2002	66	27	90	150	56	68	70	55	52	97	83	136
8	2003	67	23	100	148	67	67	82	73	57	86	71	125
9	2004	63	22	74	147	79	63	90	81	62	83	67	113
10	2005	59	25	47	145	85	60	99	90	74	75	52	107
11	2006	88	27	37	142	41	56	100	70	65	73	48	88
12	2007	98	20	56	117	42	48	107	62	60	70	42	76
13	2008	113	13	74	101	57	54	101	70	58	64	57	60
14	2009	128	18	56	96	60	59	94	64	53	61	48	63
15	2010	80	13	54	93	63	53	85	55	43	58	58	62
16	2011	105	20	51	91	79	67	75	42	41	53	40	55
17	2012	80	27	53	84	62	74	63	52	35	46	33	51
18	2013	58	25	50	81	57	78	59	43	32	44	27	48
19	2014	70	22	54	76	53	82	55	25	26	47	31	42
20	2015	82	30	46	69	48	85	42	35	23	49	14	37

## b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	71	63	113	140	183	83	38	47
2	1997	78	76	108	136	188	55	44	65
3	1998	83	87	98	132	212	37	53	82
4	1999	86	94	105	121	123	38	52	112
5	2000	94	100	115	115	135	44	68	99
6	2001	106	89	121	100	216	50	75	85
7	2002	117	80	146	93	154	110	89	70
8	2003	122	85	137	82	133	60	97	62
9	2004	127	73	126	72	133	101	101	78
10	2005	119	66	139	76	175	98	107	52
11	2006	103	52	150	83	123	85	100	58
12	2007	97	46	165	94	116	73	98	63
13	2008	93	34	163	97	123	85	73	84
14	2009	85	42	161	88	142	86	64	105
15	2010	83	46	146	74	176	99	51	90
16	2011	93	47	125	72	109	80	40	75
17	2012	95	57	136	74	126	73	43	58
18	2013	100	77	140	75	138	58	36	40
19	2014	112	79	126	74	126	47	32	38
20	2015	121	64	113	72	121	43	29	43

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	61	66	75	43	39	92	100	52	59	55	65	6
2	1997	72	53	62	33	63	89	108	50	51	68	62	41
3	1998	68	48	57	46	63	98	118	39	44	100	40	115
4	1999	53	42	61	41	69	97	178	54	78	73	54	125
5	2000	64	50	38	34	72	100	115	64	57	50	42	101
6	2001	59	56	27	44	67	102	98	52	46	79	45	97
7	2002	60	62	35	37	71	115	87	60	35	107	51	92
8	2003	56	68	63	69	69	107	95	40	46	52	46	85
9	2004	62	78	55	83	66	98	100	59	116	145	57	72
10	2005	59	61	65	70	72	84	92	69	85	95	55	91
11	2006	46	54	81	86	70	92	79	42	54	138	54	86
12	2007	52	43	63	72	63	87	83	44	64	136	52	77
13	2008	56	50	76	30	56	80	91	79	65	122	63	60
14	2009	51	49	58	42	100	73	82	51	66	118	58	58
15	2010	47	51	67	49	53	62	80	73	29	93	52	66
16	2011	53	48	80	31	64	70	89	78	25	102	48	49
17	2012	68	46	59	73	67	57	79	45	21	106	32	69
18	2013	53	53	72	84	71	84	67	42	68	112	33	48
19	2014	58	66	75	68	75	90	69	33	82	97	43	50
20	2015	53	70	30	69	63	92	52	74	95	127	37	175

c). Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorongen	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	74	74	48	48	78	66	122	106	77	70	96	87
2	1997	37	42	67	33	67	63	139	95	52	52	50	90
3	1998	30	30	73	50	72	54	133	82	64	70	50	100
4	1999	106	42	53	56	70	68	96	90	71	99	54	93
5	2000	122	41	48	44	69	82	74	84	57	103	60	99
6	2001	93	85	43	55	76	57	88	76	53	111	54	104
7	2002	71	57	34	47	70	75	83	66	51	115	47	95
8	2003	64	43	49	32	78	68	99	73	55	98	54	117
9	2004	77	34	58	39	83	84	106	89	68	86	40	105
10	2005	98	49	63	26	100	63	138	100	57	64	47	98
11	2006	109	37	70	33	96	58	158	93	66	68	40	123
12	2007	142	47	72	24	98	64	132	72	87	56	36	87
13	2008	130	56	47	37	83	75	97	83	90	62	42	85
14	2009	117	42	83	43	83	55	81	70	66	81	52	89
15	2010	103	30	50	46	92	45	92	70	35	84	79	86
16	2011	124	48	66	43	83	49	137	59	48	88	55	97
17	2012	99	41	65	53	67	48	122	62	50	84	40	105
18	2013	51	33	97	41	50	32	126	68	34	71	46	117
19	2014	61	30	61	57	67	56	98	59	33	67	33	88
20	2015	180	38	82	53	54	52	93	64	47	72	23	115

c). Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	62	92	129	30	13	92	49	71
2	1997	67	88	120	41	89	87	56	87
3	1998	69	90	132	31	136	55	61	98
4	1999	71	86	85	37	136	53	77	112
5	2000	65	72	94	46	150	67	72	99
6	2001	50	56	94	39	83	70	76	92
7	2002	72	51	87	48	108	64	59	100
8	2003	52	58	84	72	131	76	42	78
9	2004	59	56	89	44	111	65	99	64
10	2005	58	66	89	63	90	51	80	45
11	2006	58	76	118	48	79	54	60	53
12	2007	61	71	84	37	110	63	55	69
13	2008	73	66	89	49	89	75	40	71
14	2009	68	89	89	59	115	47	63	83
15	2010	60	94	92	39	165	36	71	90
16	2011	79	100	86	56	95	55	80	91
17	2012	56	92	79	42	117	73	67	87
18	2013	58	87	86	36	167	47	54	71
19	2014	80	71	89	44	139	43	67	52
20	2015	53	64	89	58	2	50	52	47



**LAMPIRAN B**



**DATA HASIL UJI KONSISTENSI**

**SKRIPSI**

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI**  
**NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2018**

## B. Data Hasil Uji Konsistensi

### a). Data Hasil Uji Konsistensi Lumajang Durasi 1 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Banyuputih	$y = 0.550x - 4.890$	0.998	Konsistensi
2	Bendo	$y = 1.171x + 14.63$	0.991	Konsistensi
3	Besuksat	$y = 1.179x - 73.80$	0.994	Konsistensi
4	Blukon	$y = 0.967x - 2.173$	0.995	Konsistensi
5	Bodang	$y = 0.870x + 23.18$	0.997	Konsistensi
6	Candipuro	$y = 1.125x - 41.16$	0.998	Konsistensi
7	Curah Koboan	$y = 1.084x - 6.226$	0.994	Konsistensi
8	Dawuhan Lor	$y = 0.859x - 3.734$	0.997	Konsistensi
9	Gedang Mas	$y = 0.847x - 7.764$	0.998	Konsistensi
10	Gucialit	$y = 0.763x + 27.49$	0.992	Konsistensi
11	Jokarto	$y = 0.720x + 74.61$	0.996	Konsistensi
12	Kalipenggung	$y = 1.043x - 90.3$	0.996	Konsistensi
13	Kec. Pasirian	$y = 0.960x + 14.28$	0.999	Konsistensi
14	Keungsangku	$y = 0.991x - 32.96$	0.996	Konsistensi
15	Kedungwringin	$y = 1.088x - 35.97$	0.992	Konsistensi
16	Kertosari	$y = 1.199x - 33.50$	0.996	Konsistensi
17	Kunir	$y = 0.870x - 0.696$	0.999	Konsistensi
18	Maleman	$y = 0.46x + 182.9$	0.993	Konsistensi
19	Mungir	$y = 1.128x + 53.99$	0.993	Konsistensi
20	Nogosari	$y = 0.988x + 48.64$	0.998	Konsistensi
21	Randuagung	$y = 1.197x - 59.8$	0.982	Konsistensi
22	Ranu Klakah	$y = 1.062x + 17.305$	0.998	Konsistensi
23	Ranupakis	$y = 1.09x + 15.66$	0.998	Konsistensi
24	Ranuyoso	$y = 0.592x - 14.06$	0.999	Konsistensi
25	Rojo Polo	$y = 0.908x + 25.15$	0.993	Konsistensi
26	Sememu	$y = 0.953x + 7.069$	0.991	Konsistensi
27	Sukodono	$y = 1.147x - 96.03$	0.991	Konsistensi
28	Senduro	$y = 0.876x + 28.41$	0.993	Konsistensi
29	Supiturang	$y = 1.327x - 23.13$	0.986	Konsistensi
30	Tekung	$y = 0.923x - 18.37$	0.999	Konsistensi
31	Tempeh Kidul	$y = 0.815x + 21.55$	0.996	Konsistensi
32	Wonokerto	$y = 0.622x + 62.04$	0.994	Konsistensi

b). Data Hasil Uji Konsistensi Lumajang Durasi 2 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Banyuputih	$y = 0.550x - 4.890$	0.998	Konsistensi
2	Bendo	$y = 1.171x + 14.63$	0.991	Konsistensi
3	Besuksat	$y = 1.179x - 73.80$	0.994	Konsistensi
4	Blukon	$y = 0.967x - 2.173$	0.995	Konsistensi
5	Bodang	$y = 0.870x + 23.18$	0.997	Konsistensi
6	Candipuro	$y = 1.125x - 41.16$	0.998	Konsistensi
7	Curah Koboan	$y = 1.084x - 6.226$	0.994	Konsistensi
8	Dawuhan Lor	$y = 0.859x - 3.734$	0.997	Konsistensi
9	Gedang Mas	$y = 0.847x - 7.764$	0.998	Konsistensi
10	Gucialit	$y = 0.763x + 27.49$	0.992	Konsistensi
11	Jokarto	$y = 0.720x + 74.61$	0.996	Konsistensi
12	Kalipenggung	$y = 1.043x - 90.3$	0.996	Konsistensi
13	Kec. Pasirian	$y = 0.960x + 14.28$	0.999	Konsistensi
14	Keungsangku	$y = 0.991x - 32.96$	0.996	Konsistensi
15	Kedungwringin	$y = 1.088x - 35.97$	0.992	Konsistensi
16	Kertosari	$y = 1.199x - 33.50$	0.996	Konsistensi
17	Kunir	$y = 0.870x - 0.696$	0.999	Konsistensi
18	Maleman	$y = 0.46x + 182.9$	0.993	Konsistensi
19	Mungir	$y = 1.128x + 53.99$	0.993	Konsistensi
20	Nogosari	$y = 0.988x + 48.64$	0.998	Konsistensi
21	Randuagung	$y = 1.197x - 59.8$	0.982	Konsistensi
22	Ranu Klakah	$y = 1.062x + 17.305$	0.998	Konsistensi
23	Ranupakis	$y = 1.09x + 15.66$	0.998	Konsistensi
24	Ranuyoso	$y = 0.592x - 14.06$	0.999	Konsistensi
25	Rojo Polo	$y = 0.908x + 25.15$	0.993	Konsistensi
26	Sememu	$y = 0.953x + 7.069$	0.991	Konsistensi
27	Sukodono	$y = 1.147x - 96.03$	0.991	Konsistensi
28	Senduro	$y = 0.876x + 28.41$	0.993	Konsistensi
29	Supiturang	$y = 1.327x - 23.13$	0.986	Konsistensi
30	Tekung	$y = 0.923x - 18.37$	0.999	Konsistensi
31	Tempeh Kidul	$y = 0.815x + 21.55$	0.996	Konsistensi
32	Wonokerto	$y = 0.622x + 62.04$	0.994	Konsistensi

c). Data Hasil Uji Konsistensi Lumajang Durasi 3 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Banyuputih	$y = 0.550x - 4.890$	0.998	Konsistensi
2	Bendo	$y = 1.171x + 14.63$	0.991	Konsistensi
3	Besuksat	$y = 1.179x - 73.80$	0.994	Konsistensi
4	Blukon	$y = 0.967x - 2.173$	0.995	Konsistensi
5	Bodang	$y = 0.870x + 23.18$	0.997	Konsistensi
6	Candipuro	$y = 1.125x - 41.16$	0.998	Konsistensi
7	Curah Koboan	$y = 1.084x - 6.226$	0.994	Konsistensi
8	Dawuhan Lor	$y = 0.859x - 3.734$	0.997	Konsistensi
9	Gedang Mas	$y = 0.847x - 7.764$	0.998	Konsistensi
10	Gucialit	$y = 0.763x + 27.49$	0.992	Konsistensi
11	Jokarto	$y = 0.720x + 74.61$	0.996	Konsistensi
12	Kalipenggung	$y = 1.043x - 90.3$	0.996	Konsistensi
13	Kec. Pasirian	$y = 0.960x + 14.28$	0.999	Konsistensi
14	Keungsangku	$y = 0.991x - 32.96$	0.996	Konsistensi
15	Kedungwringin	$y = 1.088x - 35.97$	0.992	Konsistensi
16	Kertosari	$y = 1.199x - 33.50$	0.996	Konsistensi
17	Kunir	$y = 0.870x - 0.696$	0.999	Konsistensi
18	Maleman	$y = 0.46x + 182.9$	0.993	Konsistensi
19	Mungir	$y = 1.128x + 53.99$	0.993	Konsistensi
20	Nogosari	$y = 0.988x + 48.64$	0.998	Konsistensi
21	Randuagung	$y = 1.197x - 59.8$	0.982	Konsistensi
22	Ranu Klakah	$y = 1.062x + 17.305$	0.998	Konsistensi
23	Ranupakis	$y = 1.09x + 15.66$	0.998	Konsistensi
24	Ranuyoso	$y = 0.592x - 14.06$	0.999	Konsistensi
25	Rojo Polo	$y = 0.908x + 25.15$	0.993	Konsistensi
26	Sememu	$y = 0.953x + 7.069$	0.991	Konsistensi
27	Sukodono	$y = 1.147x - 96.03$	0.991	Konsistensi
28	Senduro	$y = 0.876x + 28.41$	0.993	Konsistensi
29	Supiturang	$y = 1.327x - 23.13$	0.986	Konsistensi
30	Tekung	$y = 0.923x - 18.37$	0.999	Konsistensi
31	Tempeh Kidul	$y = 0.815x + 21.55$	0.996	Konsistensi
32	Wonokerto	$y = 0.622x + 62.04$	0.994	Konsistensi

d). Data Hasil Uji Konsistensi Probolinggo Durasi 1 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Adiboyo	$y = 0.905x + 118.5$	0.998	Konsistensi
2	Arah Makam	$y = 1.029x + 110.0$	0.992	Konsistensi
3	Bago	$y = 1.102x - 75.85$	0.996	Konsistensi
4	Bantaran	$y = 0.924x + 142.9$	0.998	Konsistensi
5	Banyuanyar	$y = 0.781x + 2.927$	0.996	Konsistensi
6	Batur	$y = 1.206x - 23.12$	0.997	Konsistensi
7	Bayeman	$y = 0.865x + 42.21$	0.996	Konsistensi
8	Bermi	$y = 1.196x - 76.93$	0.994	Konsistensi
9	Besuk	$y = 0.982x + 45.93$	0.998	Konsistensi
10	Boto Gerdu	$y = 0.840x + 31.83$	0.998	Konsistensi
11	Condong	$y = 0.852x + 4.634$	0.998	Konsistensi
12	Dringu	$y = 0.846x + 25.69$	0.995	Konsistensi
13	Gending	$y = 0.826x - 44.04$	0.998	Konsistensi
14	Glagah	$y = 0.875x + 36.96$	0.996	Konsistensi
15	Gunggungan	$y = 1.001x + 128.7$	0.993	Konsistensi
16	Jabung	$y = 0.886x - 2.151$	0.994	Konsistensi
17	Jatiampuh	$y = 0.798 + 43.33$	0.999	Konsistensi
18	Jorongan	$y = 1.108x + 41.97$	0.992	Konsistensi
19	Kalidandan	$y = 0.376x + 95.07$	0.998	Konsistensi
20	Kandang Jati	$y = 0.767x - 9.126$	0.997	Konsistensi
21	Katimoho	$y = 1.031x + 30.04$	0.998	Konsistensi
22	Kedungsumur	$y = 0.992x + 116.1$	0.994	Konsistensi
23	Kertosuko	$y = 1.097x + 104.4$	0.997	Konsistensi
24	Klampokan	$y = 0.939x + 28.09$	0.996	Konsistensi
25	Kotaanyar	$y = 0.877x - 7.192$	0.997	Konsistensi
26	Kraksaan	$y = 1.41x - 354.0$	0.985	Konsistensi
27	Kraksak	$y = 1.357x - 335.3$	0.987	Konsistensi
28	Krenjengan	$y = 1.067x - 15.54$	0.997	Konsistensi
29	Krucil	$y = 1.568x - 196.5$	0.997	Konsistensi
30	Leces	$y = 1.13x - 1.552$	0.998	Konsistensi
31	Lumbang	$y = 1.005x + 12.14$	0.996	Konsistensi
32	Muneng	$y = 0.874x + 20.61$	0.998	Konsistensi

e). Data Hasil Uji Konsistensi Probolinggo Durasi 2 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Adiboyo	$y = 0.859x - 33.91$	0.996	Konsistensi
2	Arah Makam	$y = 0.424x + 7.992$	0.998	Konsistensi
3	Bago	$y = 0.882x - 51.72$	0.994	Konsistensi
4	Bantaran	$y = 0.430x + 73.09$	0.991	Konsistensi
5	Banyuanyar	$y = 1.020x - 11.39$	0.995	Konsistensi
6	Batur	$y = 0.831x - 14.97$	0.995	Konsistensi
7	Bayeman	$y = 1.051x + 27.32$	0.996	Konsistensi
8	Bermi	$y = 0.490x + 8.594$	0.987	Konsistensi
9	Besuk	$y = 0.568x - 37.59$	0.994	Konsistensi
10	Boto Gerdu	$y = 1.057x + 126.1$	0.979	Konsistensi
11	Condong	$y = 0.851x + 111.1$	0.973	Konsistensi
12	Dringu	$y = 1.416x + 23.63$	0.984	Konsistensi
13	Gending	$y = 0.999x + 132.0$	0.959	Konsistensi
14	Glagah	$y = 0.312x + 15.16$	0.994	Konsistensi
15	Gunggungan	$y = 0.880x - 14.72$	0.996	Konsistensi
16	Jabung	$y = 1.809x - 136.0$	0.993	Konsistensi
17	Jatiampuh	$y = 0.842x + 30.46$	0.997	Konsistensi
18	Jorong	$y = 0.919x + 75.10$	0.994	Konsistensi
19	Kalidandan	$y = 0.530x - 17.40$	0.997	Konsistensi
20	Kandang Jati	$y = 0.896x - 55.05$	0.998	Konsistensi
21	Katimoho	$y = 0.816x - 82.09$	0.99	Konsistensi
22	Kedungsumur	$y = 1.010x - 58.08$	0.994	Konsistensi
23	Kertosuko	$y = 0.845x - 106.6$	0.985	Konsistensi
24	Klampokan	$y = 1.281x - 152.7$	0.984	Konsistensi
25	Kotaanyar	$y = 1.417x + 91.11$	0.997	Konsistensi
26	Kraksaan	$y = 0.919x + 10.10$	0.985	Konsistensi
27	Kraksak	$y = 1.941x + 112.1$	0.992	Konsistensi
28	Krenjengan	$y = 1.276x - 20.49$	0.992	Konsistensi
29	Krucil	$y = 2.099x + 17.47$	0.997	Konsistensi
30	Leces	$y = 1.045x + 17.38$	0.987	Konsistensi
31	Lumbang	$y = 1.039x - 96.66$	0.986	Konsistensi
32	Muneng	$y = 1.034x - 34.53$	0.996	Konsistensi

f). Data Hasil Uji Konsistensi Probolinggo Durasi 3 Hari

No	Stasiun Hujan	Persamaan	R <sup>2</sup>	Keterangan
1	Adiboyo	$y = 0.789x - 0.373$	0.998	Konsistensi
2	Arah Makam	$y = 0.765x + 18.69$	0.998	Konsistensi
3	Bago	$y = 1.187x - 26.89$	0.990	Konsistensi
4	Bantaran	$y = 0.770x + 56.70$	0.990	Konsistensi
5	Banyuanyar	$y = 0.949x + 16.02$	0.999	Konsistensi
6	Batur	$y = 1.259x - 39.77$	0.994	Konsistensi
7	Bayeman	$y = 1.346x - 113.6$	0.991	Konsistensi
8	Bermi	$y = 0.774x + 14.25$	0.997	Konsistensi
9	Besuk	$y = 0.813x + 31.95$	0.993	Konsistensi
10	Boto Gerdu	$y = 1.435x + 87.15$	0.989	Konsistensi
11	Condong	$y = 0.705x - 30.91$	0.998	Konsistensi
12	Dringu	$y = 1.102x + 21.80$	0.989	Konsistensi
13	Gending	$y = 1.358x + 92.25$	0.989	Konsistensi
14	Glagah	$y = 0.633x - 33.05$	0.996	Konsistensi
15	Gunggungan	$y = 0.820x + 81.61$	0.993	Konsistensi
16	Jabung	$y = 0.559x + 38.82$	0.994	Konsistensi
17	Jatiampuh	$y = 1.139x - 40.11$	0.997	Konsistensi
18	Jorongan	$y = 0.881x - 56.41$	0.995	Konsistensi
19	Kalidandan	$y = 0.674x + 61.37$	0.994	Konsistensi
20	Kandang Jati	$y = 1.10x - 55.47$	0.997	Konsistensi
21	Katimoho	$y = 0.847x - 57.98$	0.996	Konsistensi
22	Kedungsumur	$y = 1.157x - 29.70$	0.995	Konsistensi
23	Kertosuko	$y = 0.689x - 34.37$	0.996	Konsistensi
24	Klampokan	$y = 1.404x + 31.36$	0.999	Konsistensi
25	Kotaanyar	$y = 0.878x + 18.05$	0.998	Konsistensi
26	Kraksaan	$y = 1.03x + 49.40$	0.992	Konsistensi
27	Kraksak	$y = 1.318x - 16.00$	0.998	Konsistensi
28	Krenjengan	$y = 0.657x + 12.10$	0.997	Konsistensi
29	Krucil	$y = 1.594x - 18.66$	0.995	Konsistensi
30	Leces	$y = 0.850x - 38.21$	0.996	Konsistensi
31	Lumbang	$y = 0.914x - 6.271$	0.998	Konsistensi
32	Muneng	$y = 1.108x - 47.51$	0.993	Konsistensi

LAMPIRAN C



**GRAFIK UJI KONSISTENSI**

**SKRIPSI**

Oleh

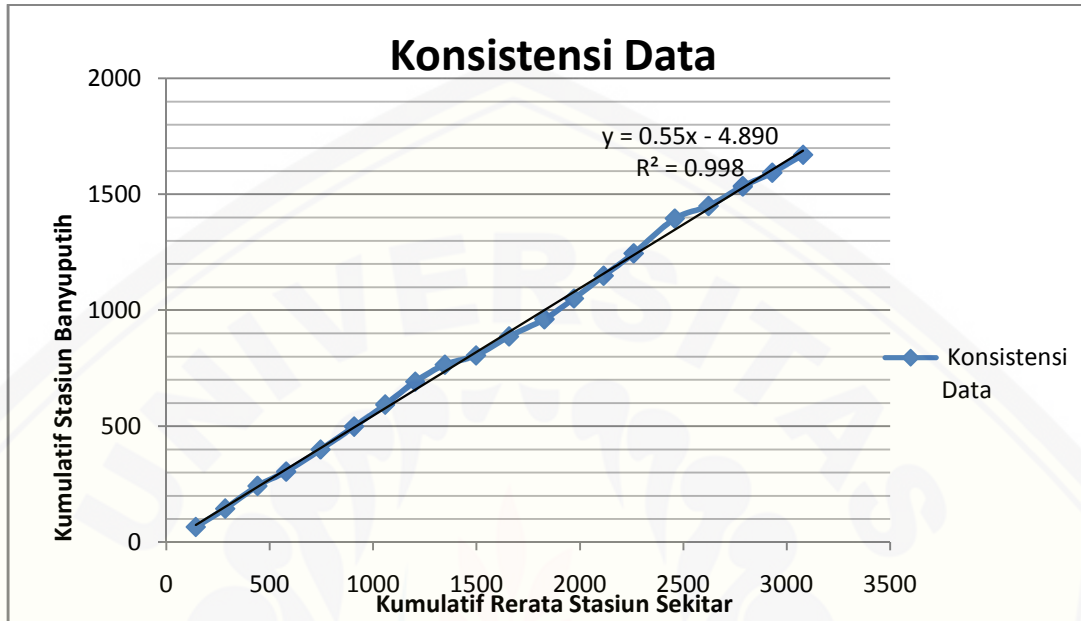
**DYAH NURANI PRATIWI**  
**NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2018**

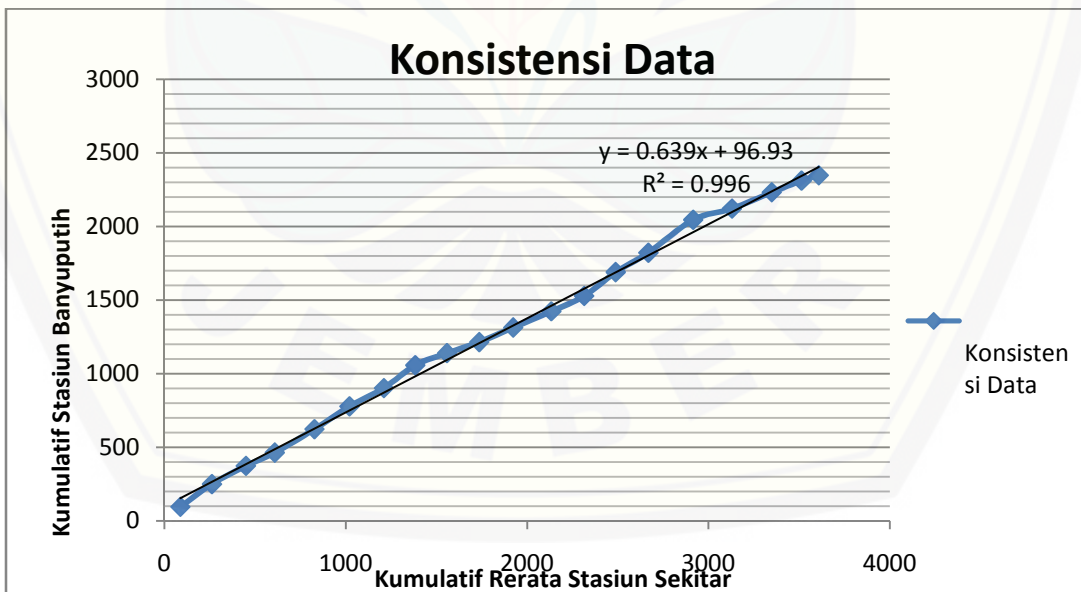


C. Grafik Uji Konsistensi

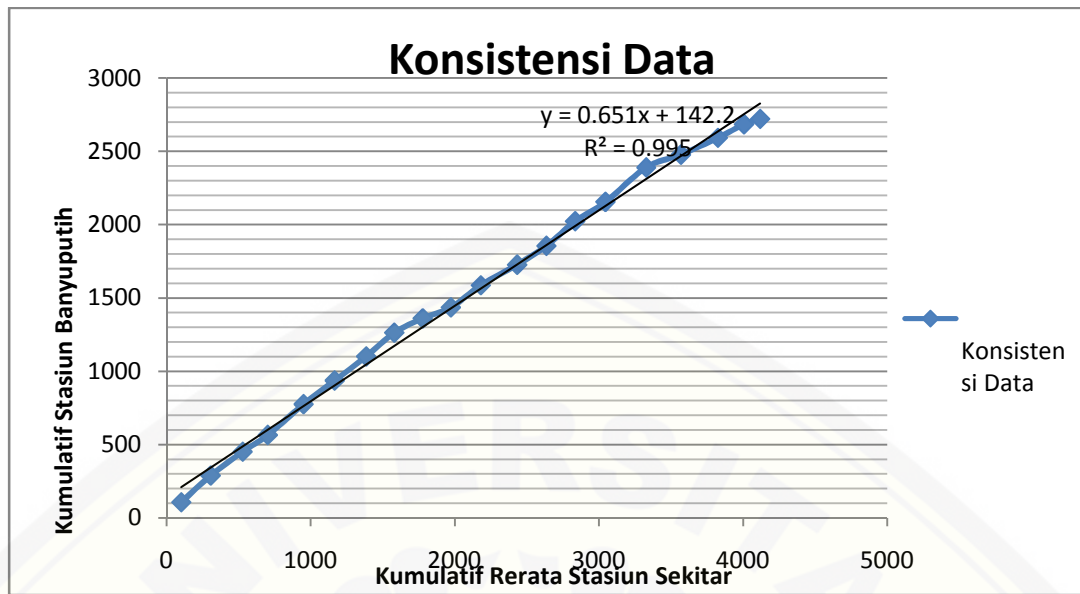
1. Kabupaten Lumajang



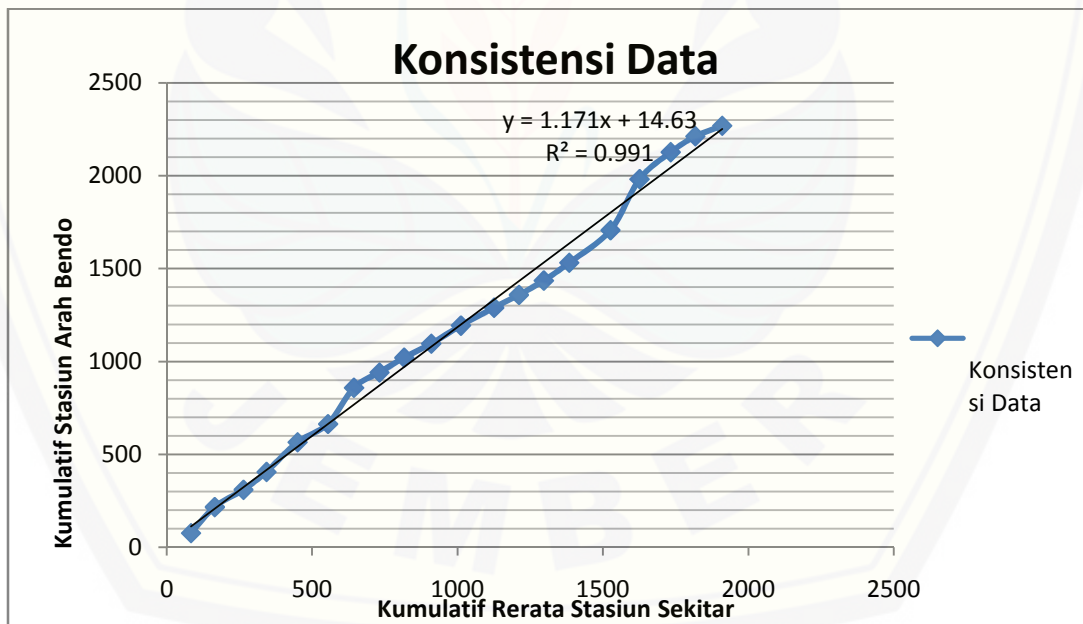
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuputih Durasi 1 Hari



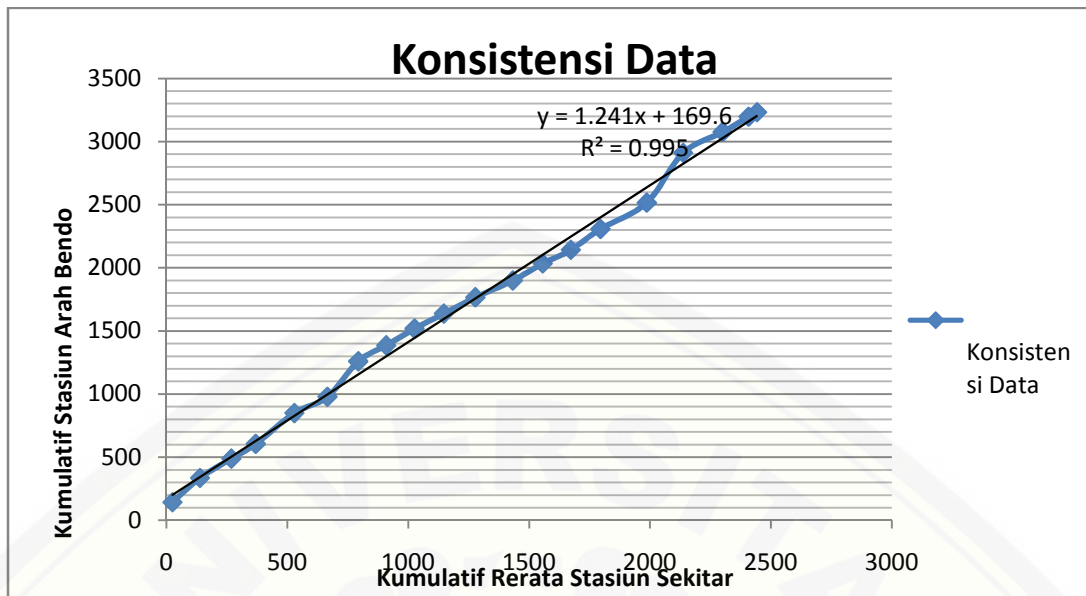
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuputih Durasi 2 Hari



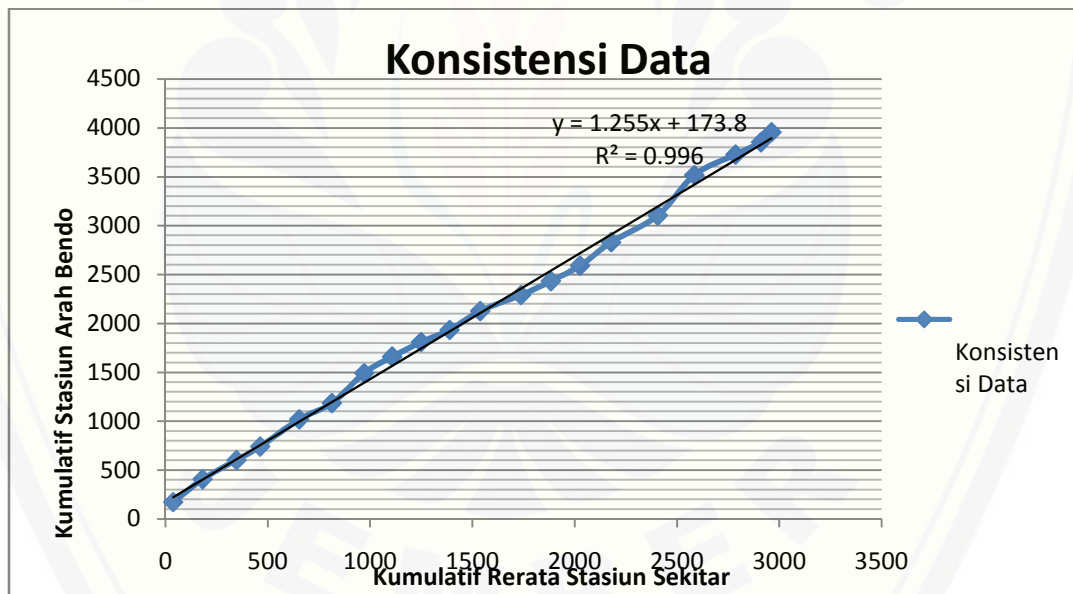
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuwutih Durasi 3 Hari



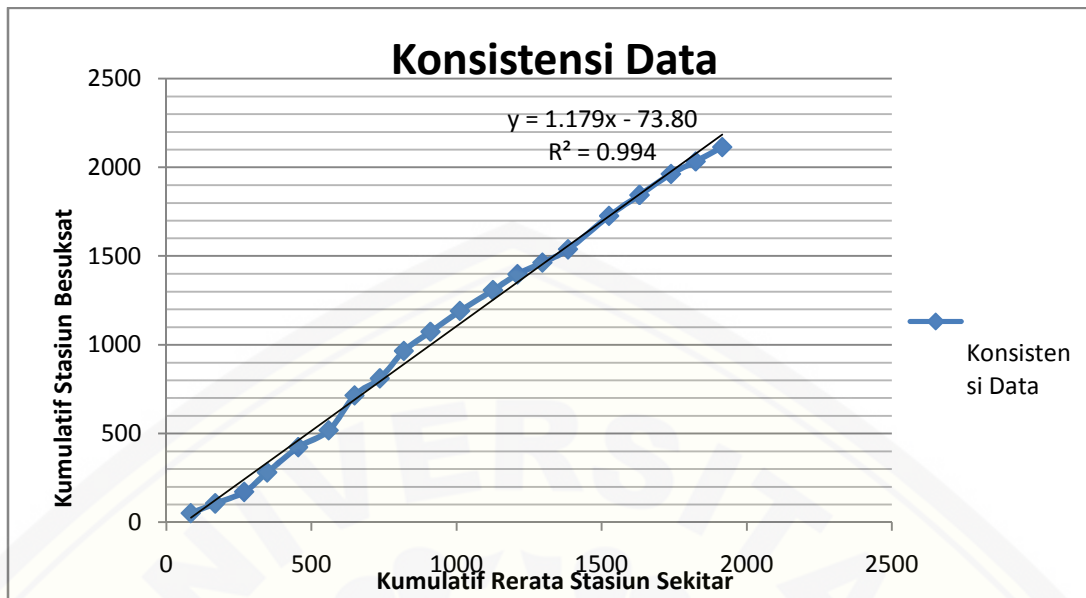
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bendo Durasi 1 Hari



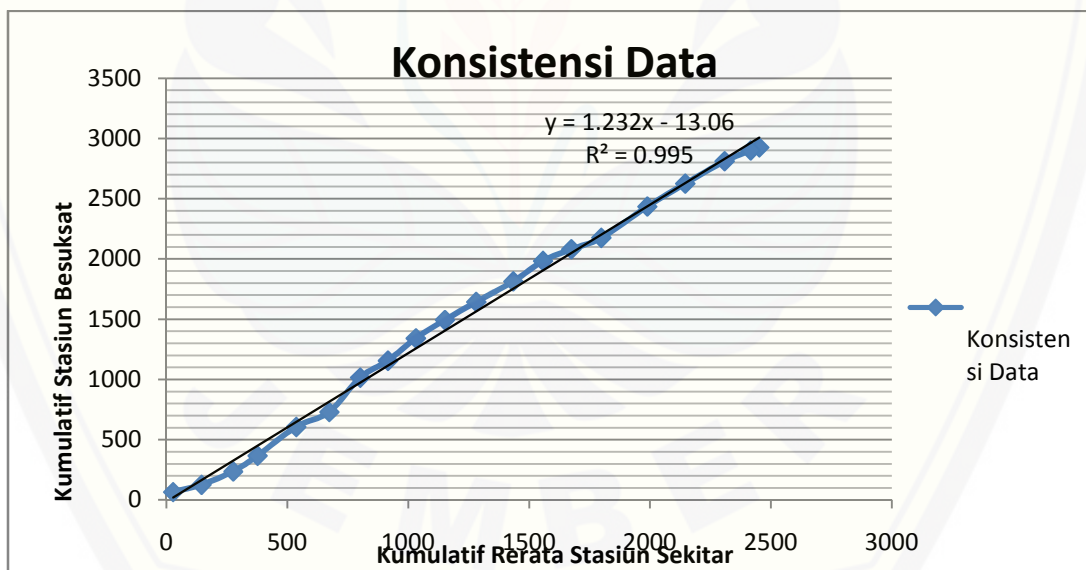
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bendo Durasi 2 Hari



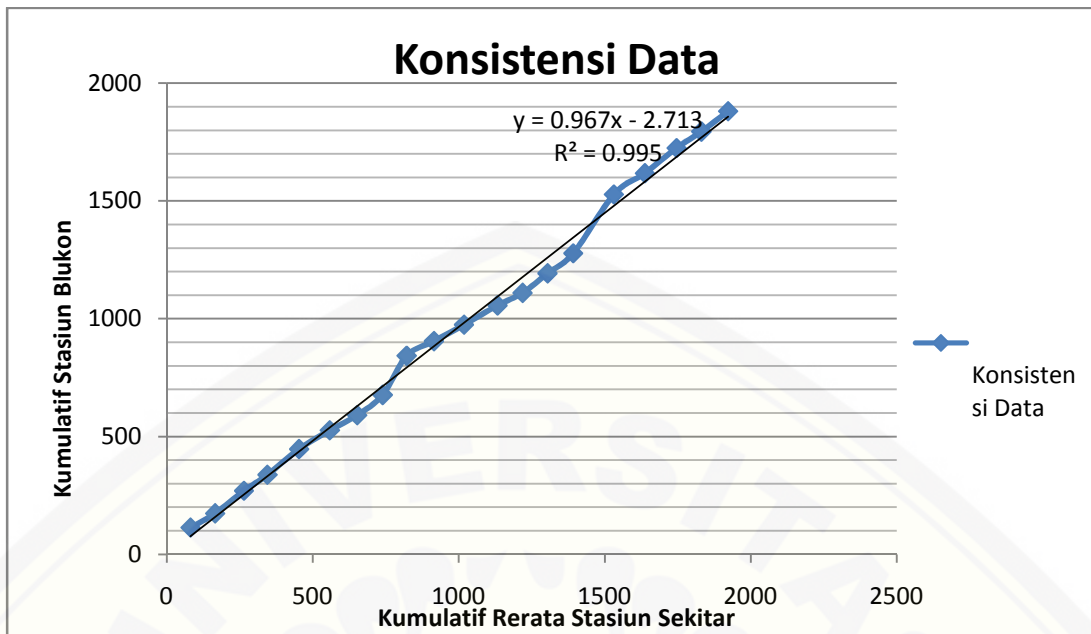
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bendo Durasi 3 Hari



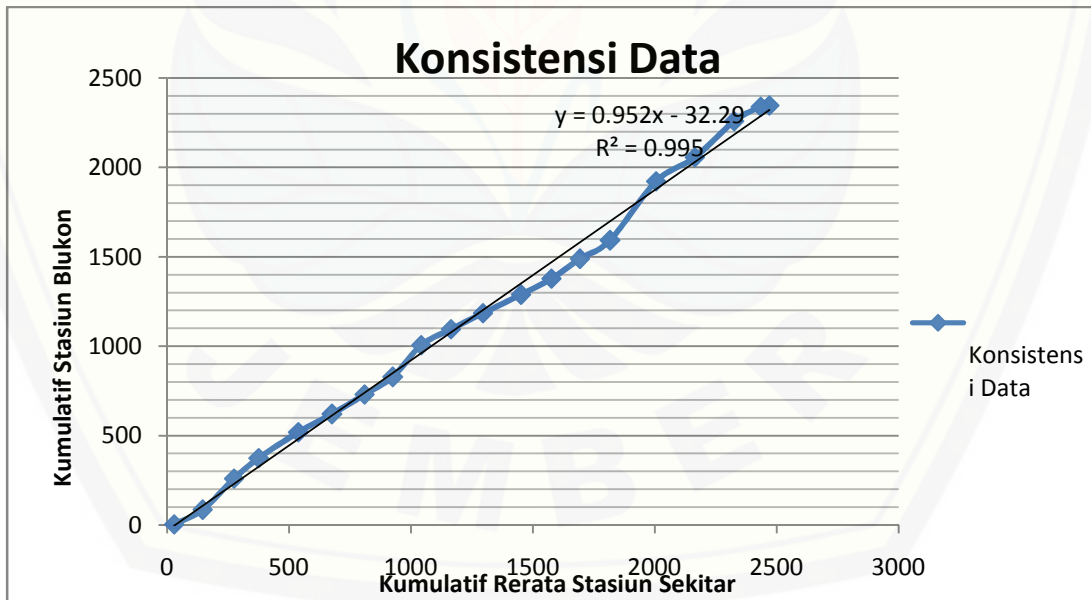
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Besuksat Durasi 1 Hari



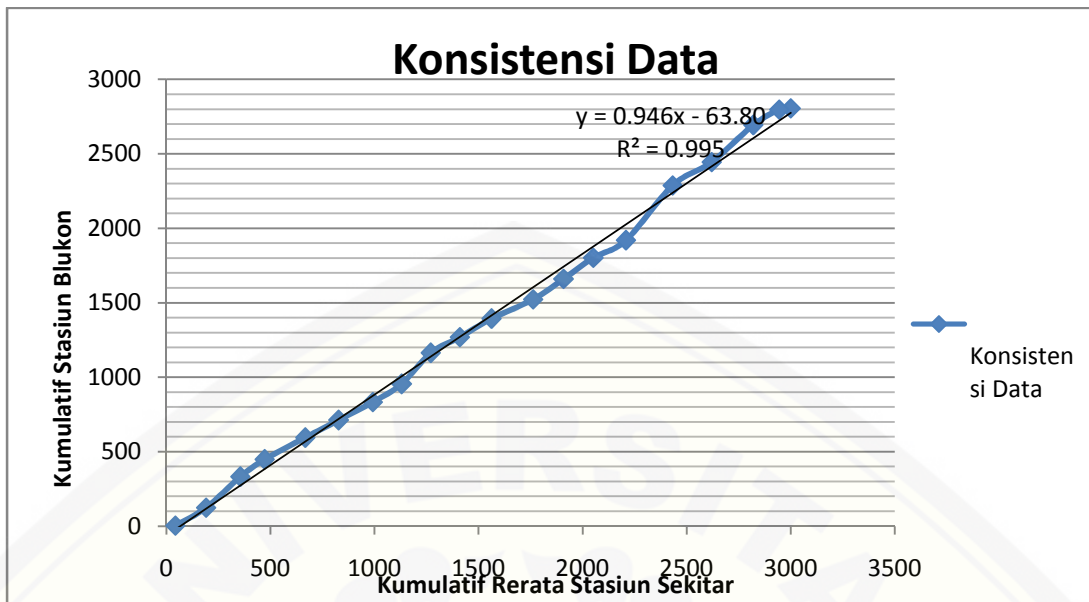
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Besuksat Durasi 2 Hari



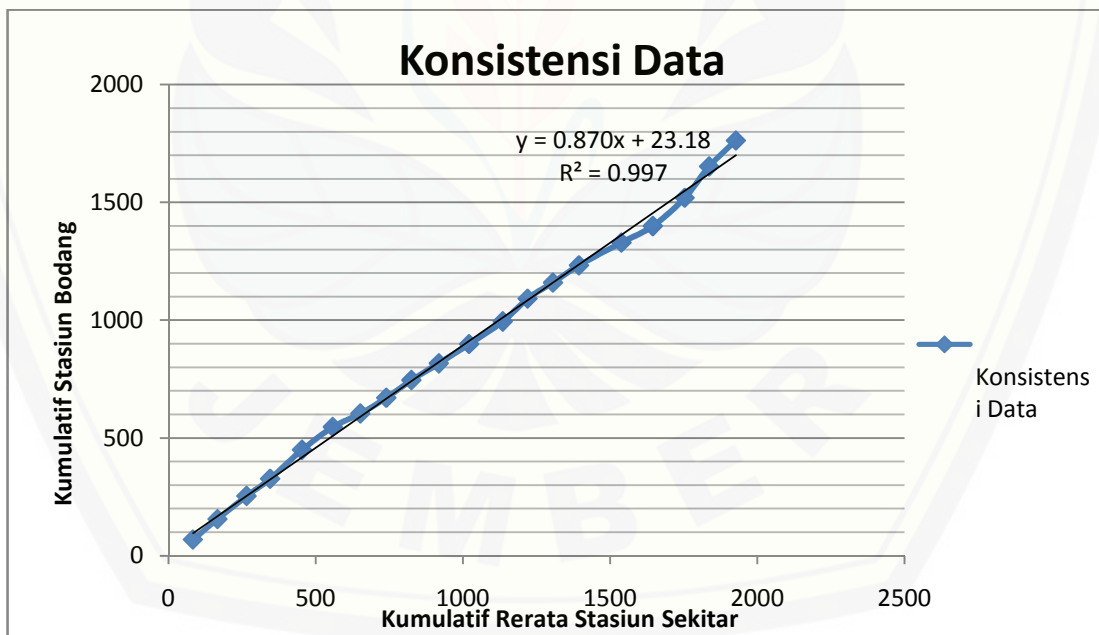
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Blukon Durasi 1 Hari



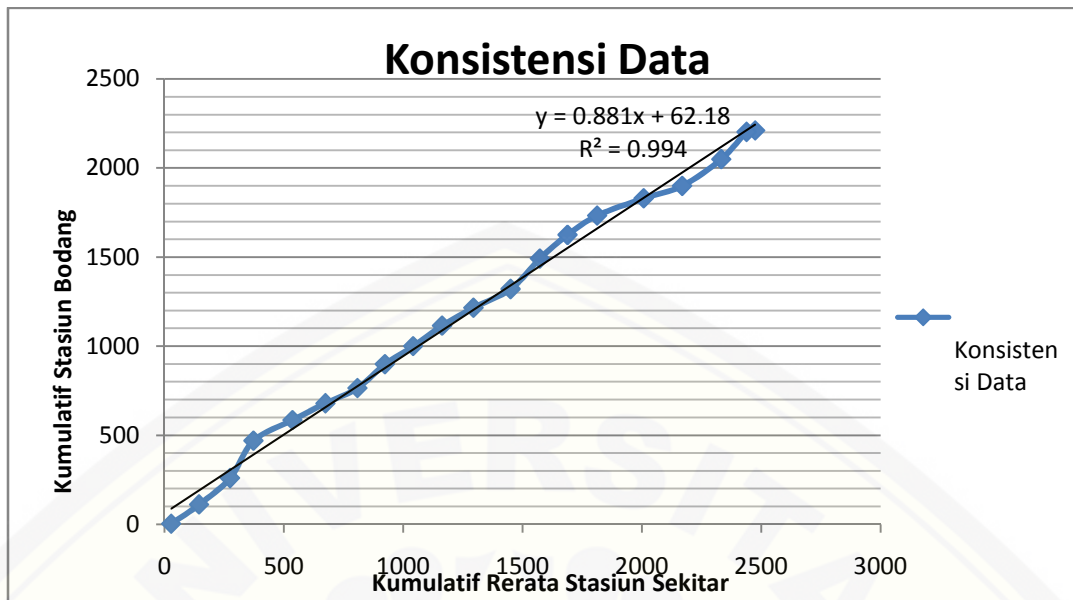
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Blukon Durasi 2 Hari



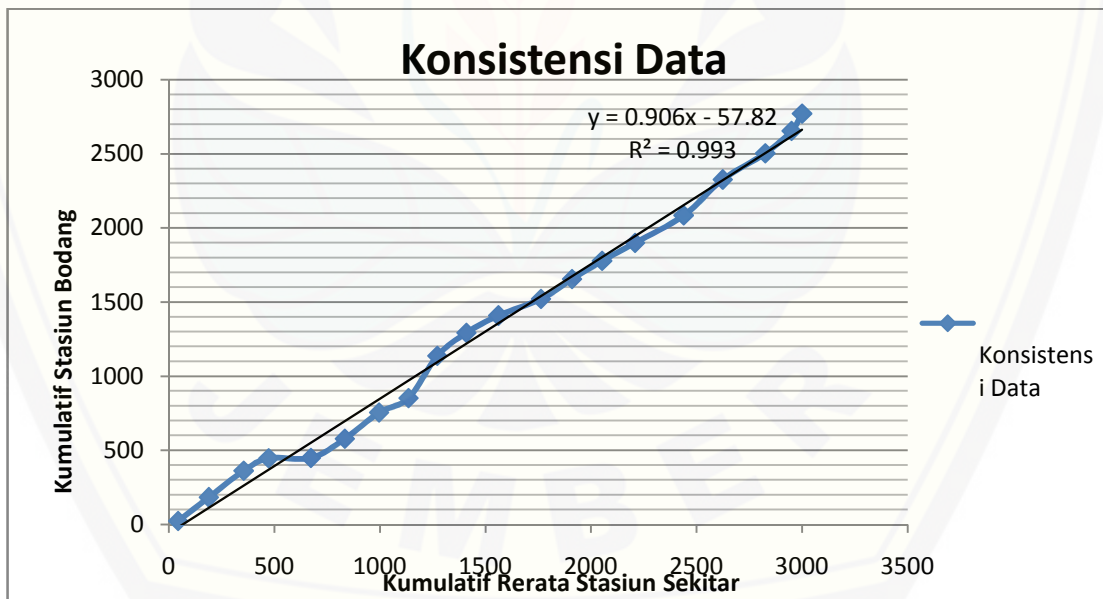
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Blukon Durasi 3 Hari



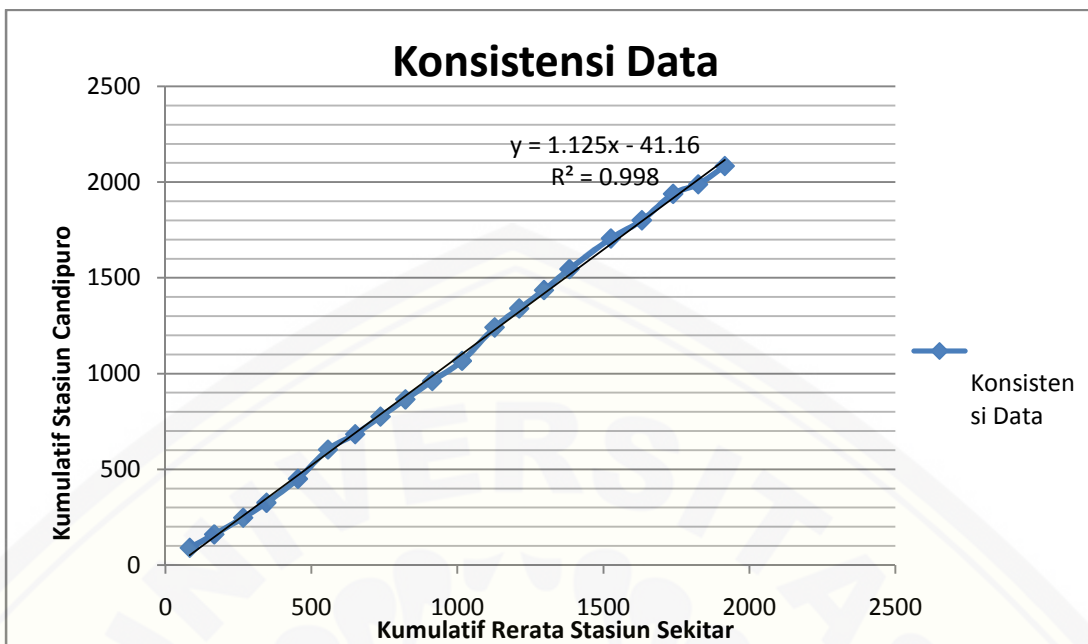
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bodang Durasi 1 Hari



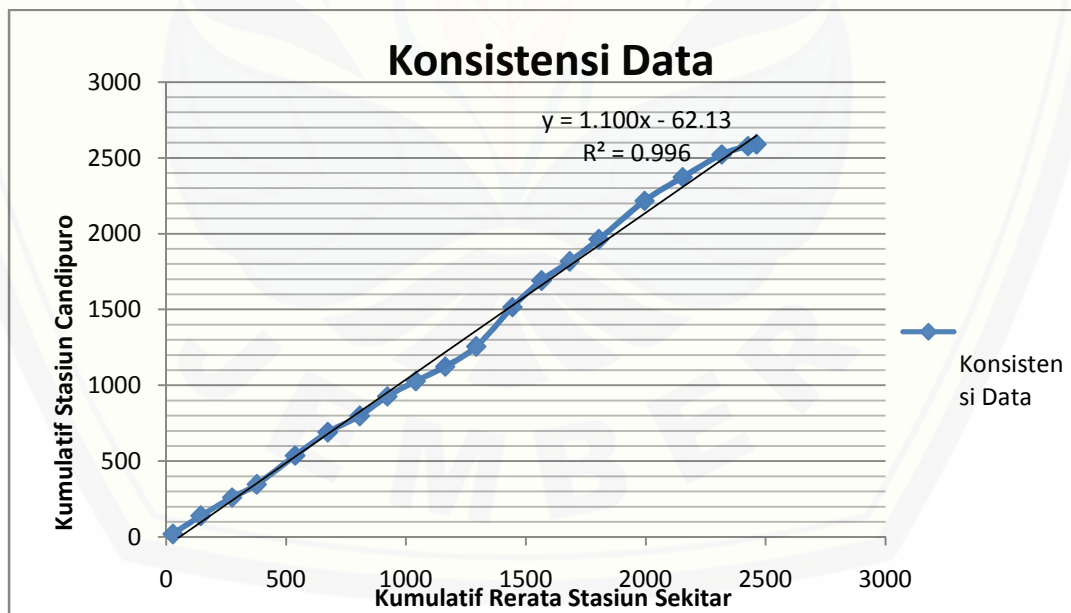
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bodang Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bodang Durasi 3 Hari

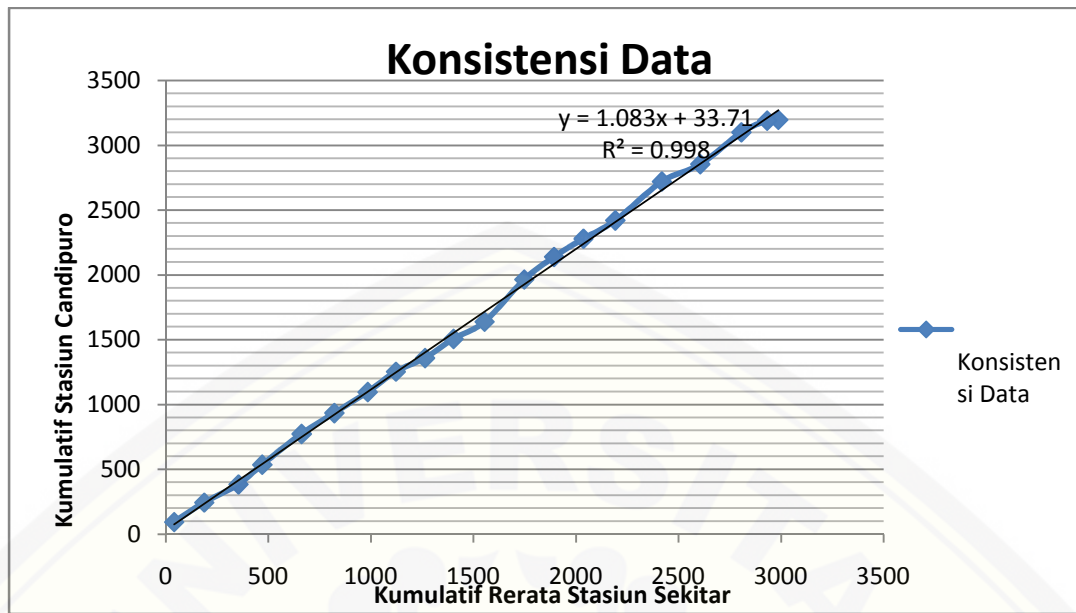


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Candipuro Durasi 1 Hari

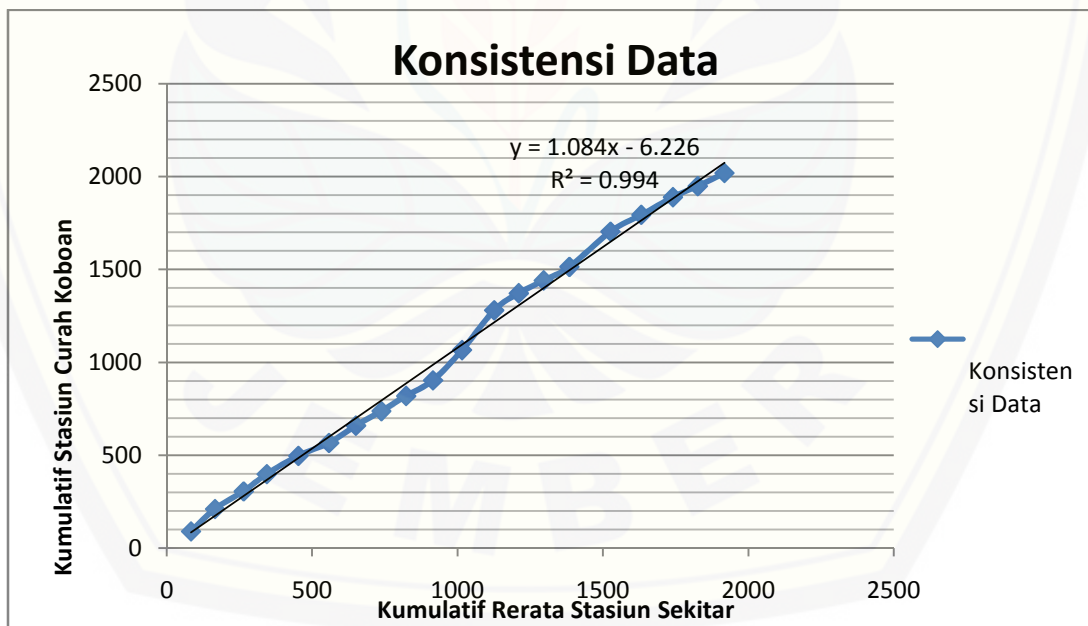


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Candipuro Durasi 2 Hari

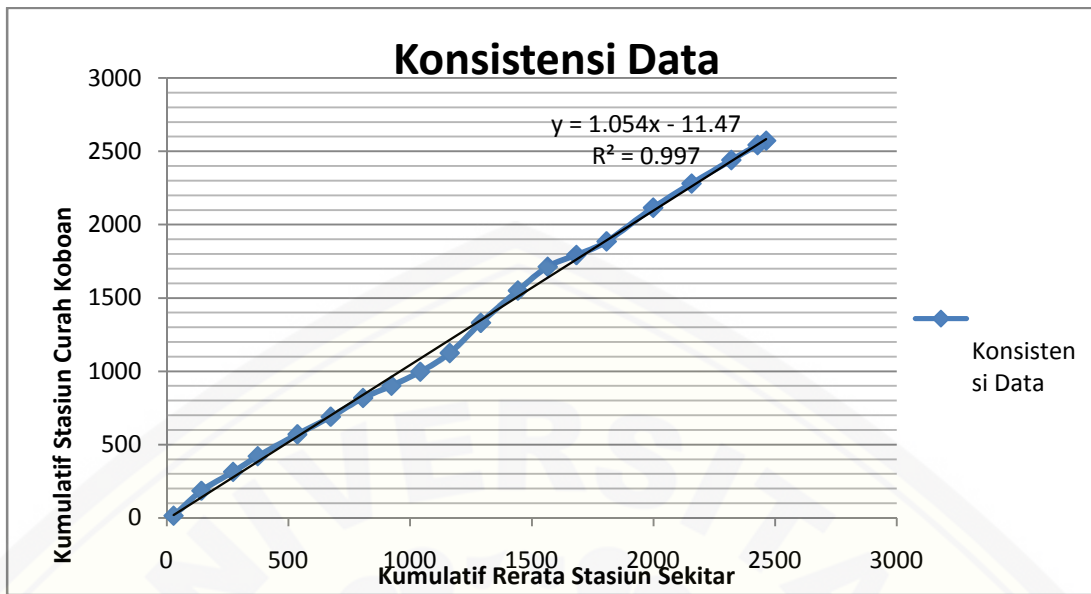




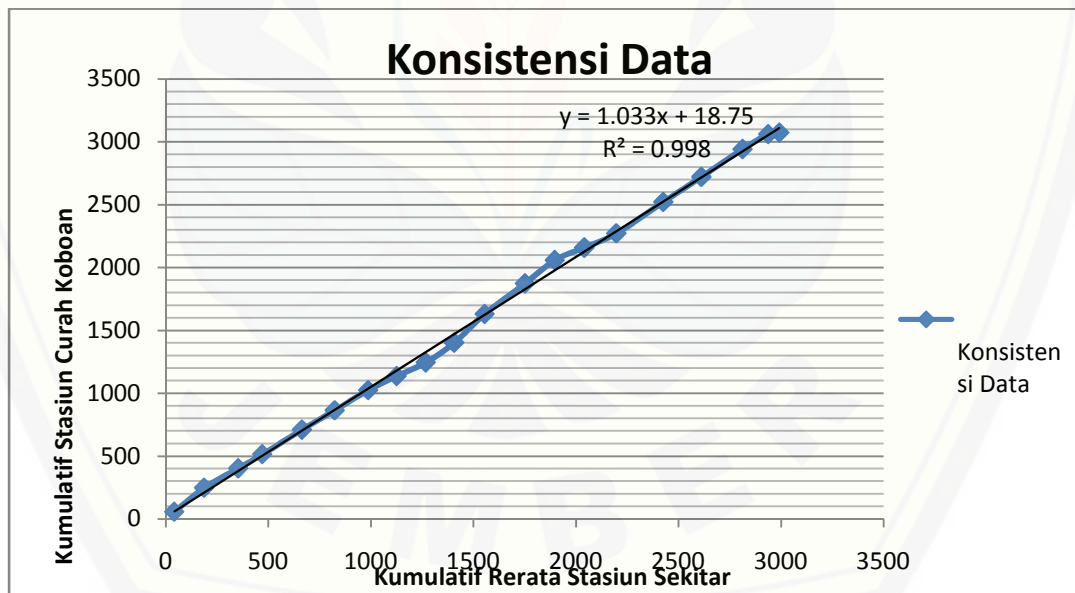
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Candipuro Durasi 3 Hari



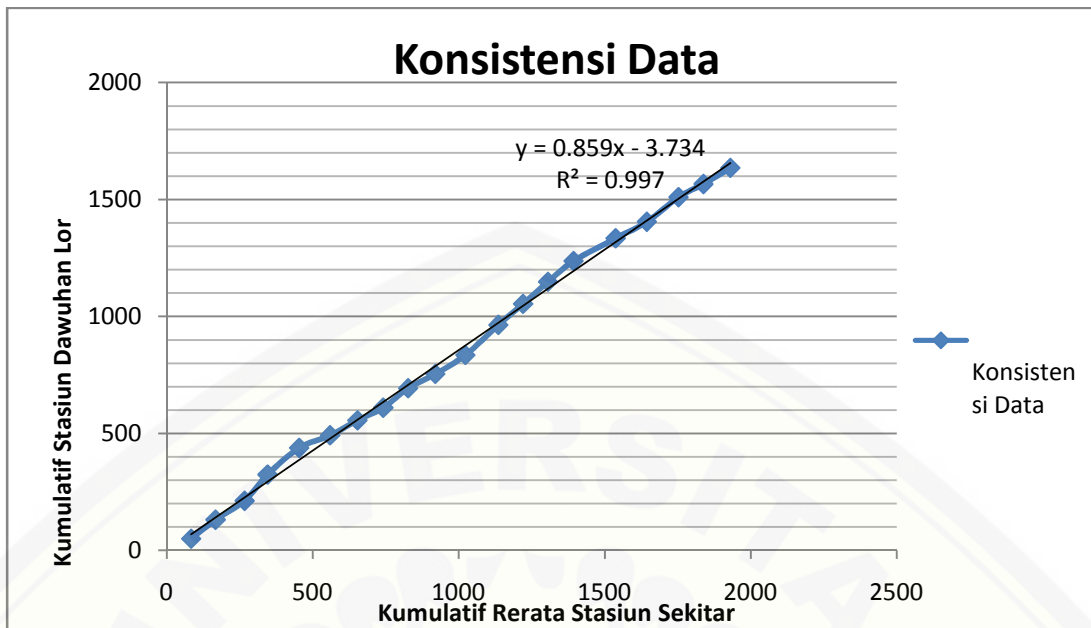
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Curah Koboan Durasi 1 Hari



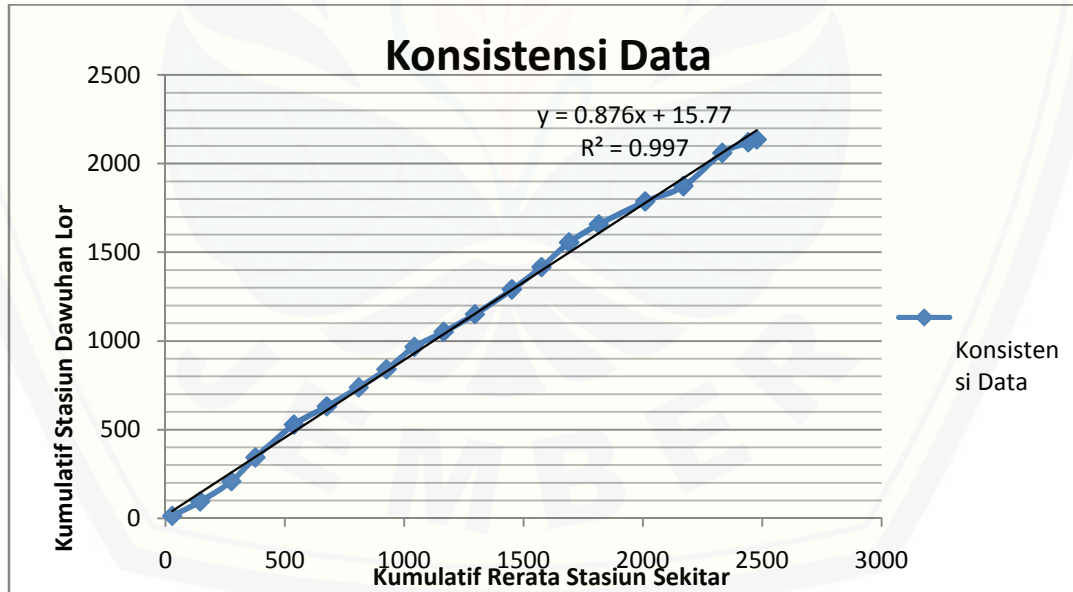
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Curah Koboan Durasi 2 Hari



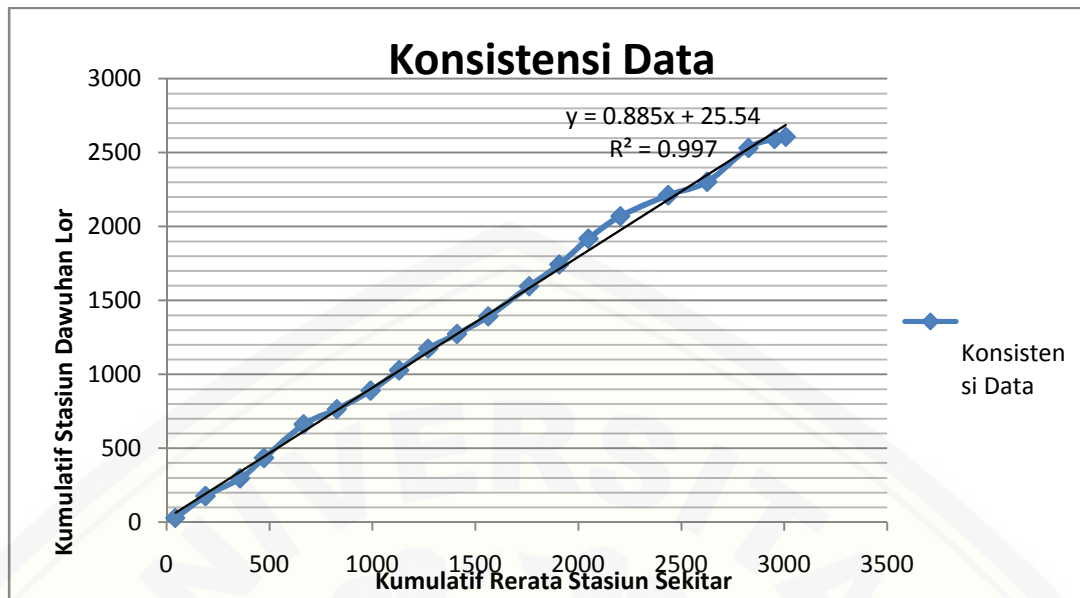
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Curah Koboan Durasi 3 Hari



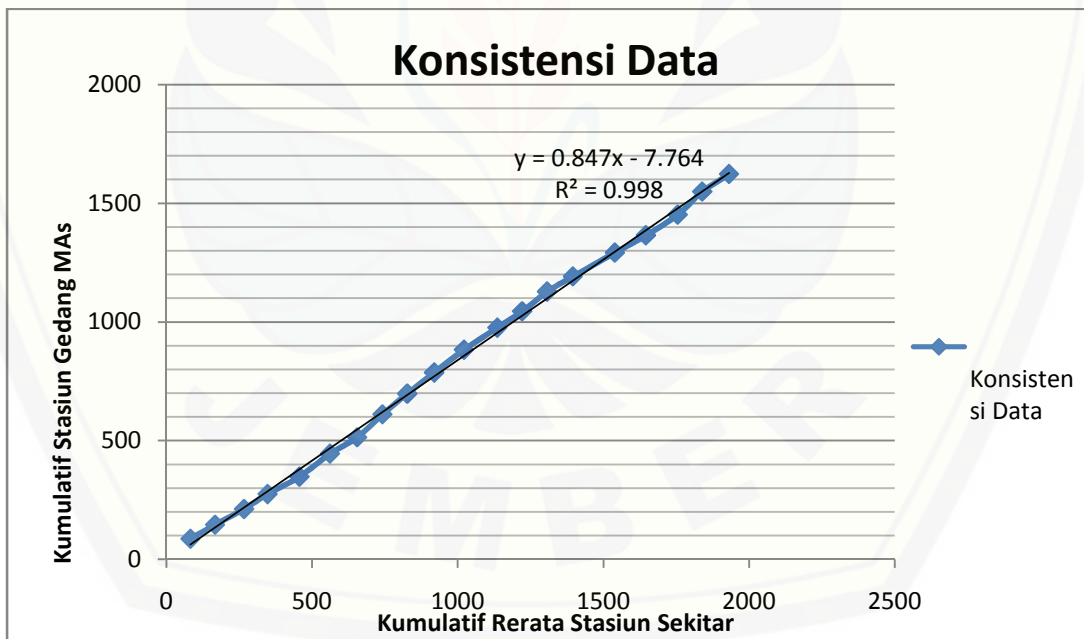
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dawuhan Lor Durasi 1 Hari



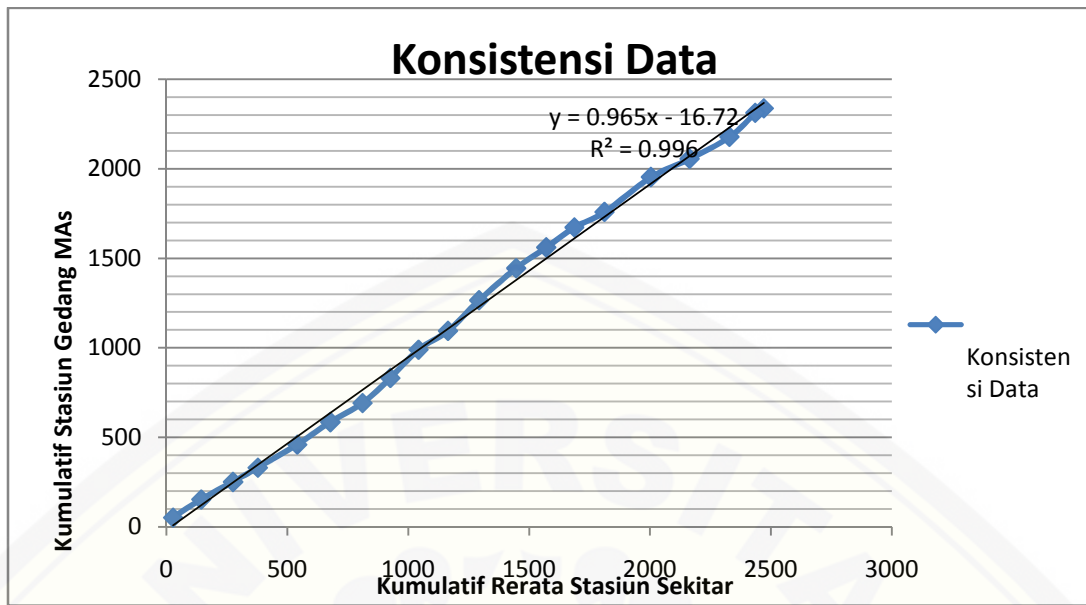
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dawuhan Lor Durasi 2 Hari



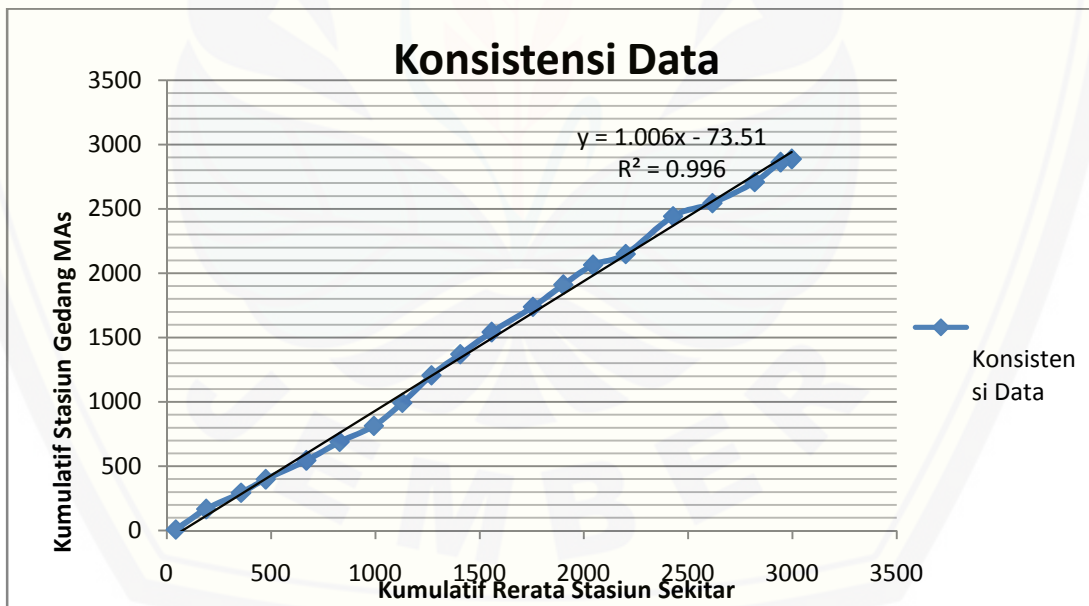
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dawuhan Lor Durasi 3 Hari



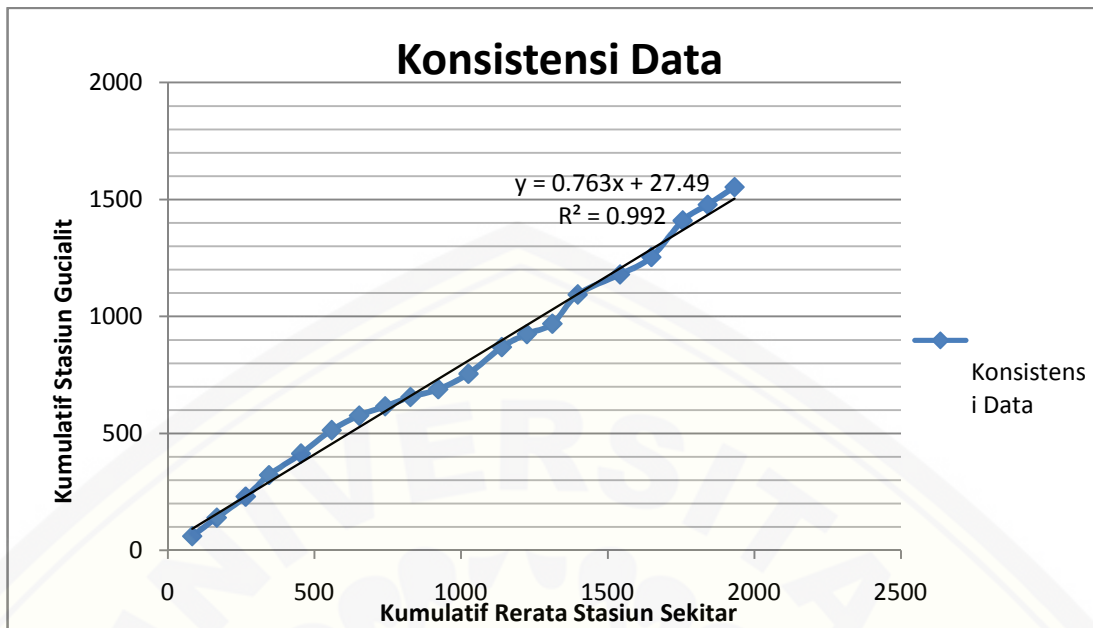
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gedang Mas Durasi 1 Hari



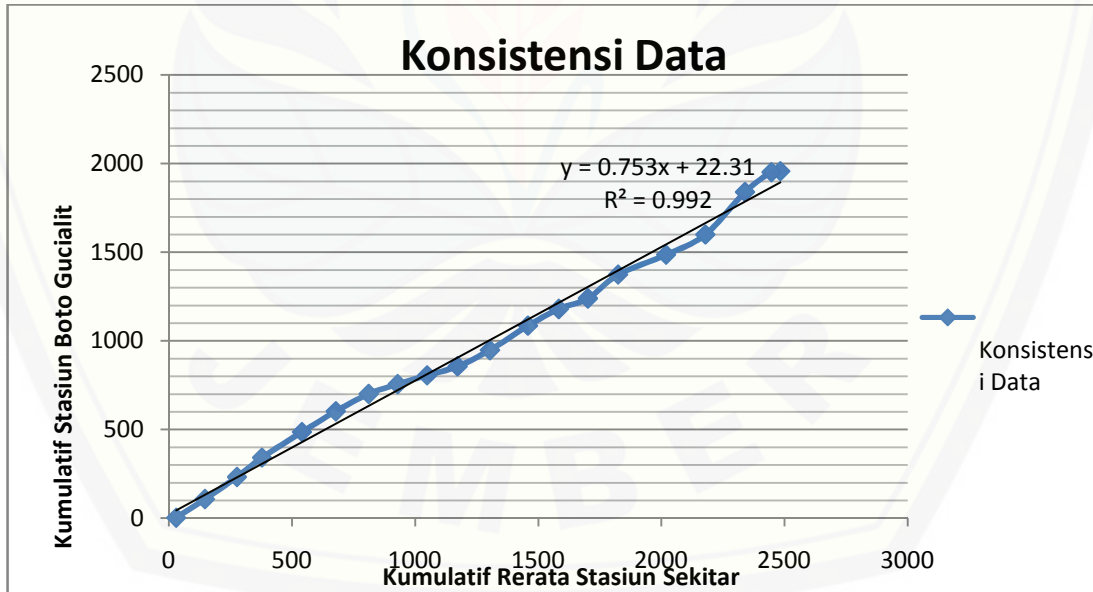
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gedang Mas Durasi 2 Hari



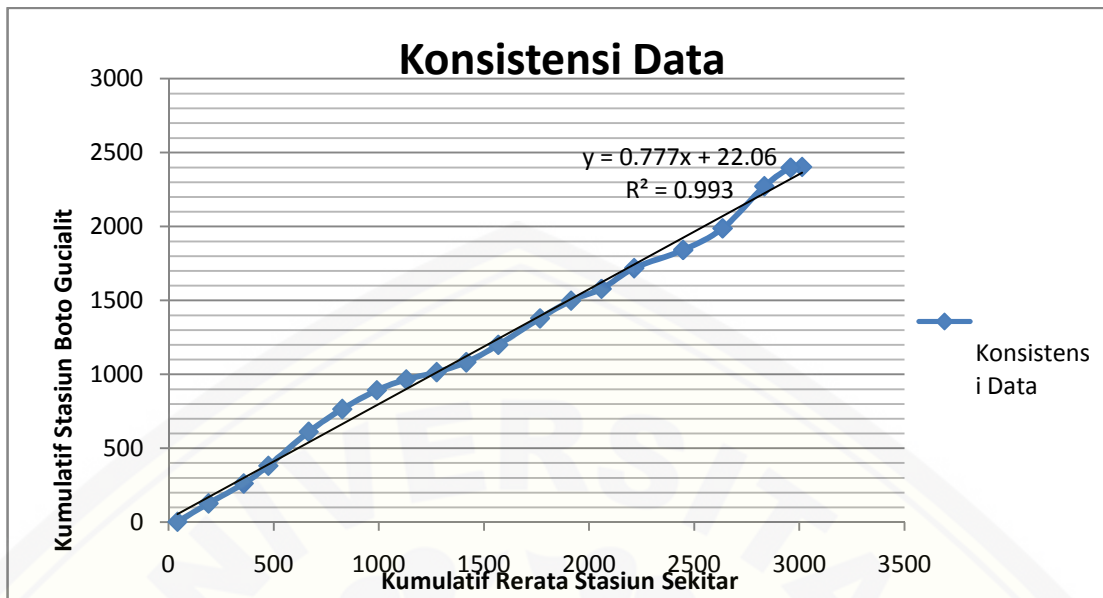
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gedang Mas Durasi 3 Hari



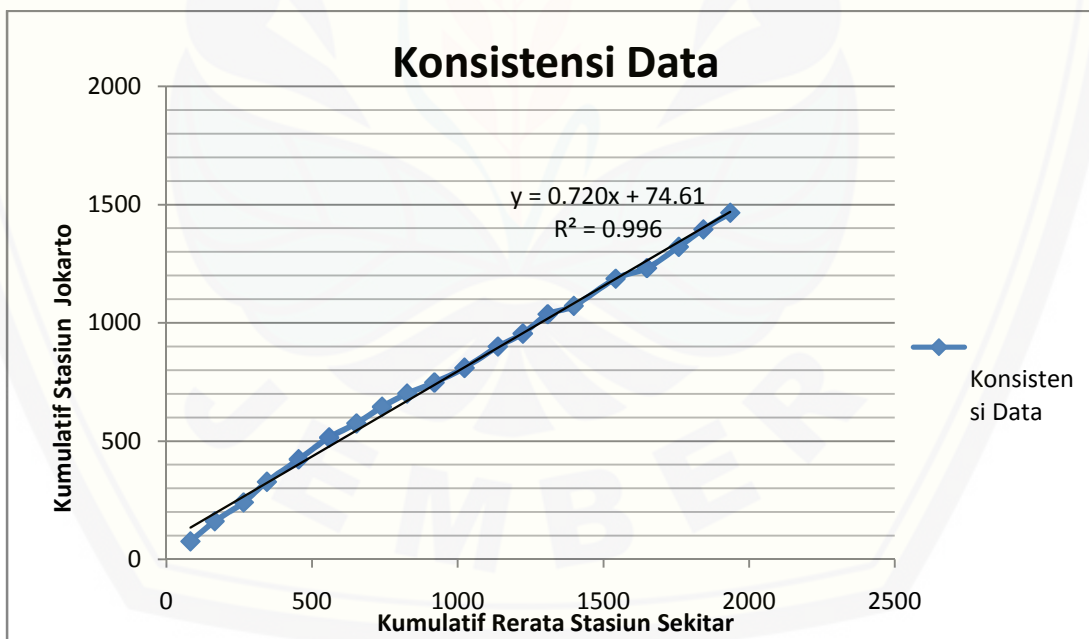
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gucialit Durasi 1 Hari



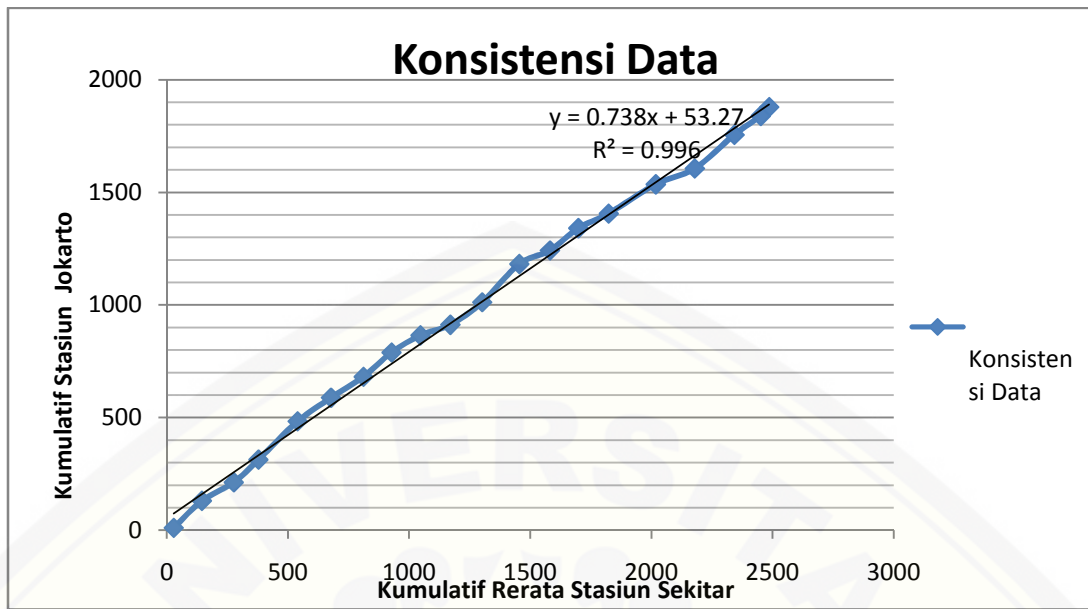
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gucialit Durasi 2 Hari



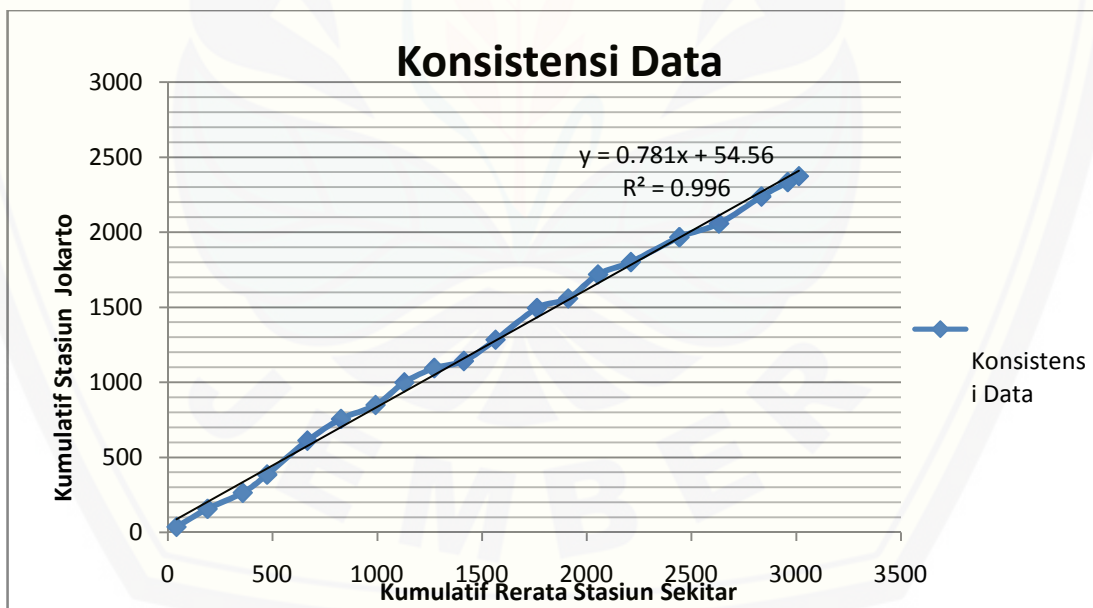
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gucialit Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jokarto Durasi 1 Hari

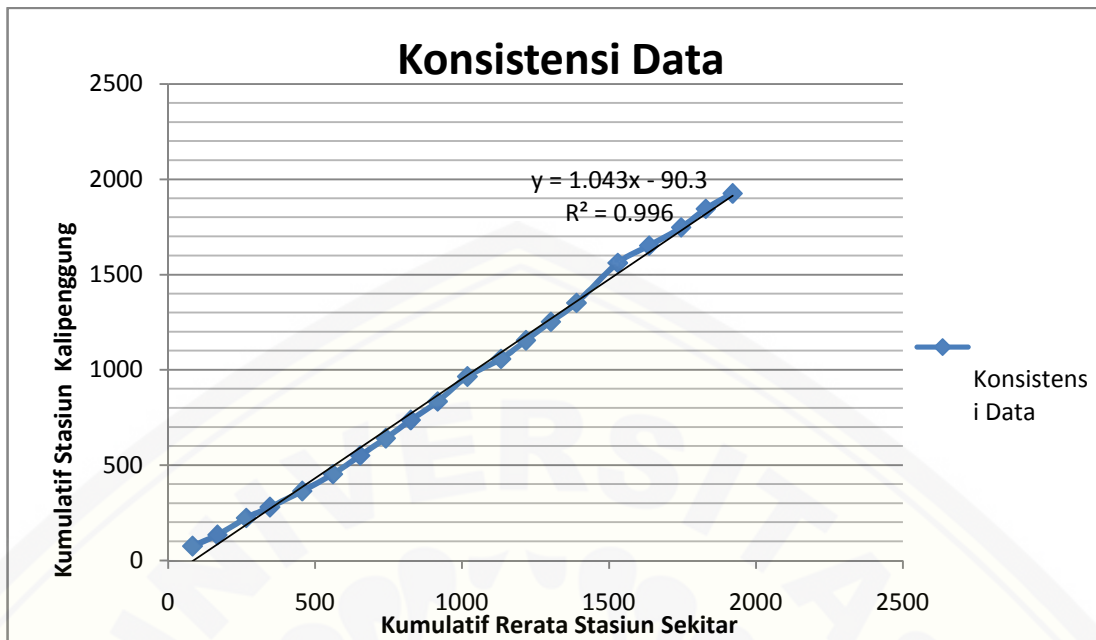


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jokarto Durasi 2 Hari

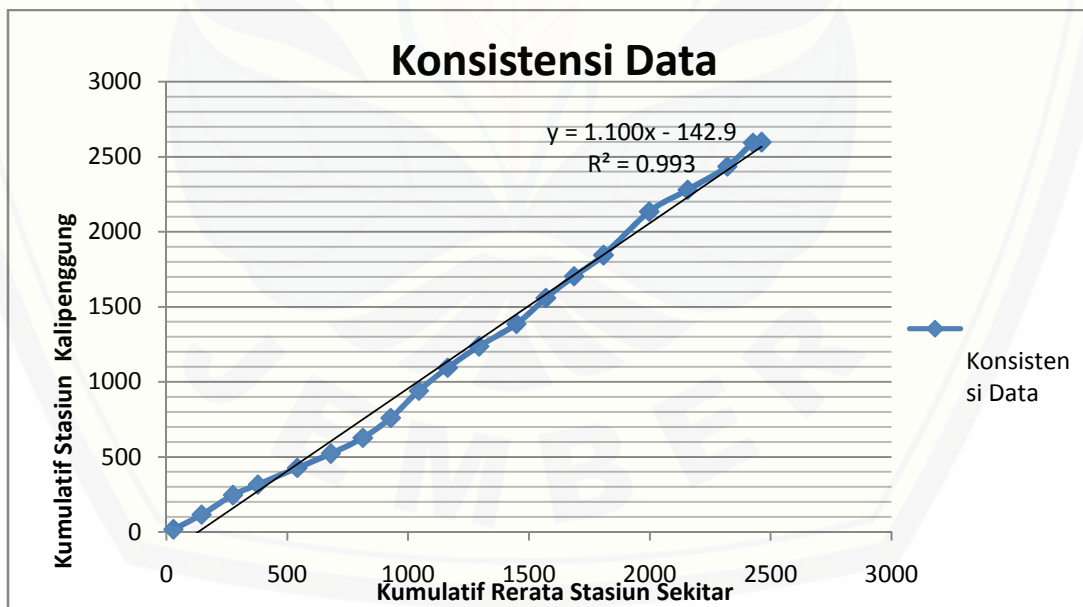


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jokarto Durasi 3 Hari

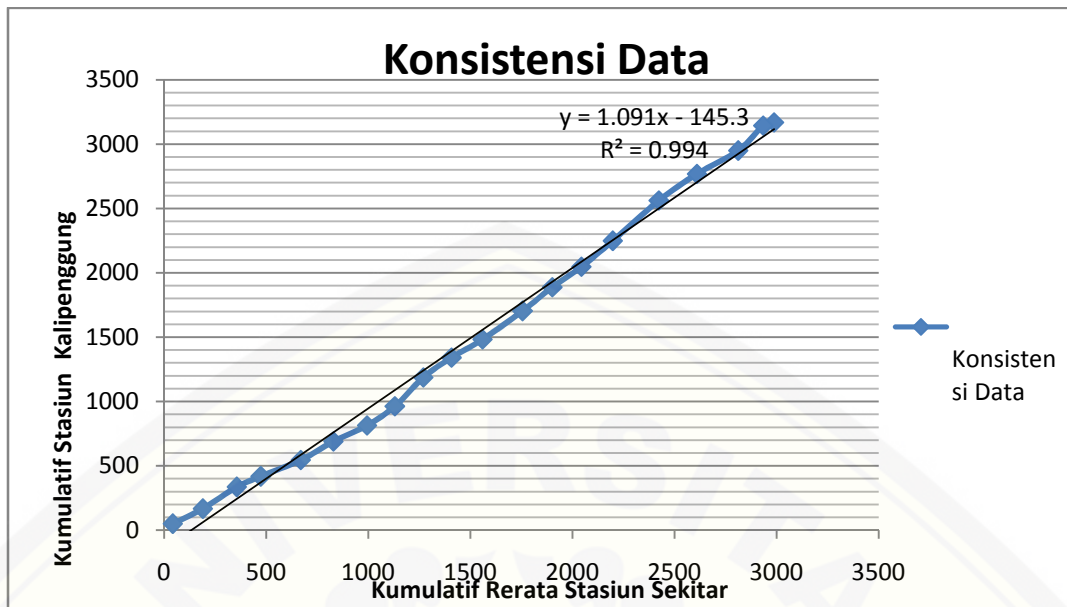




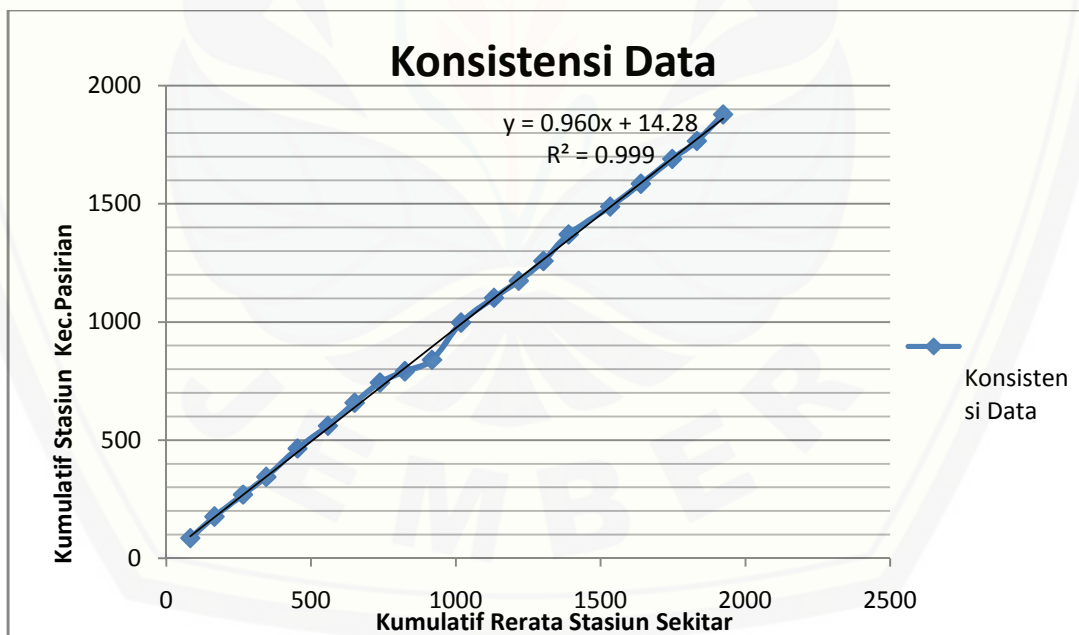
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalipenggang Durasi 1 Hari



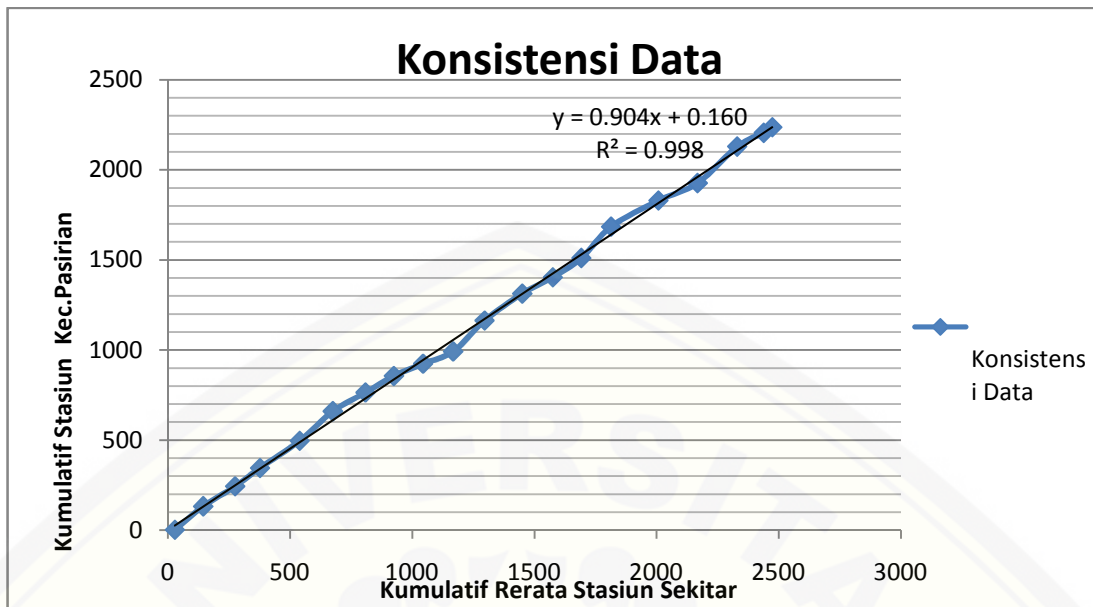
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalipenggang Durasi 2 Hari



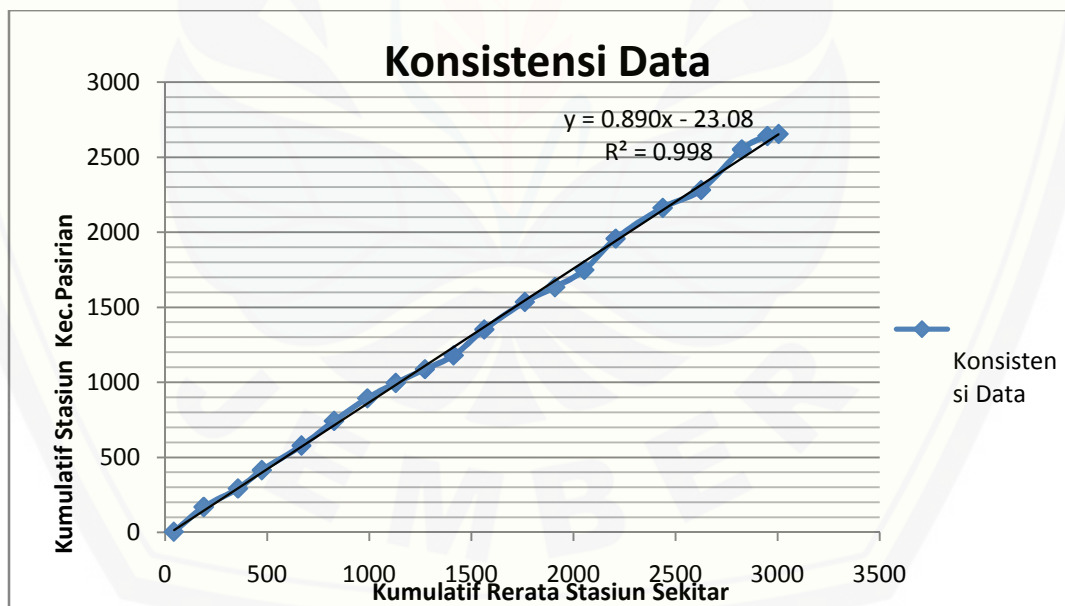
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalipenggung Durasi 3 Hari



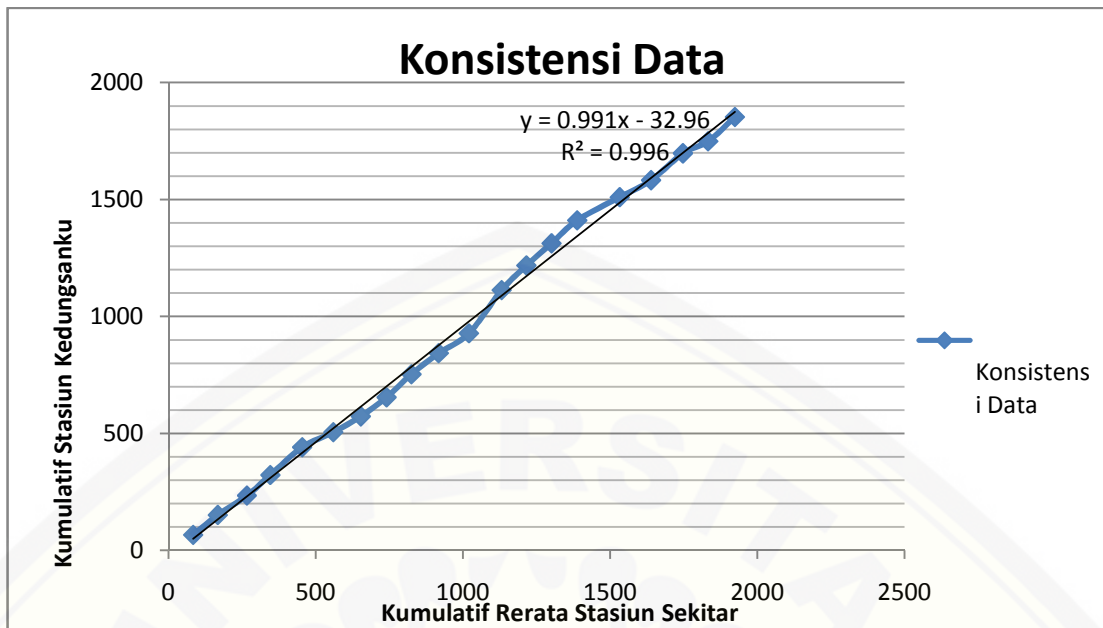
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Pasirian Durasi 1 Hari



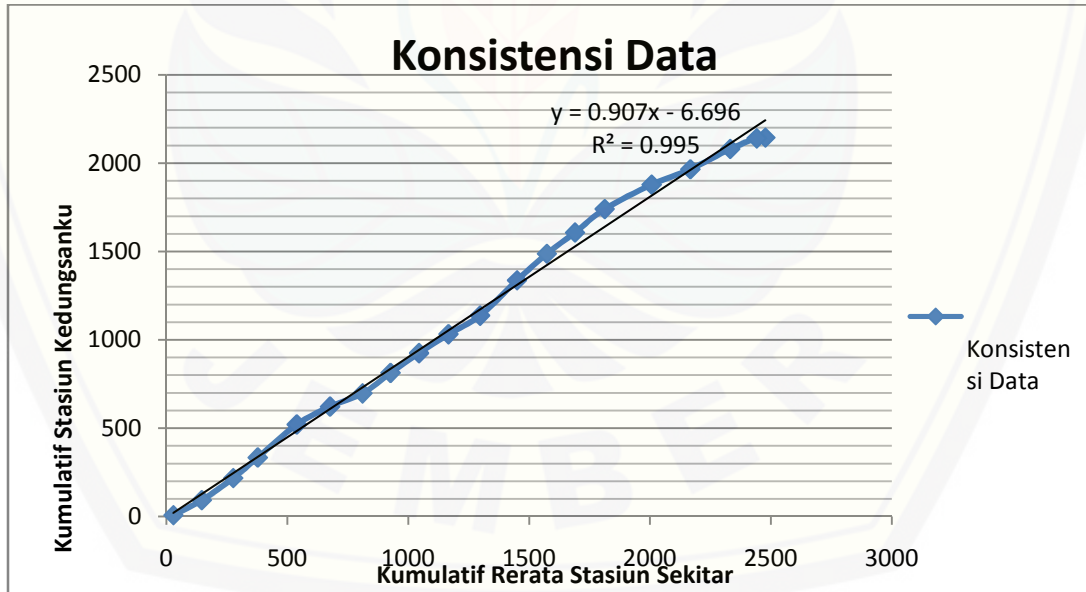
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Pasirian Durasi 2 Hari



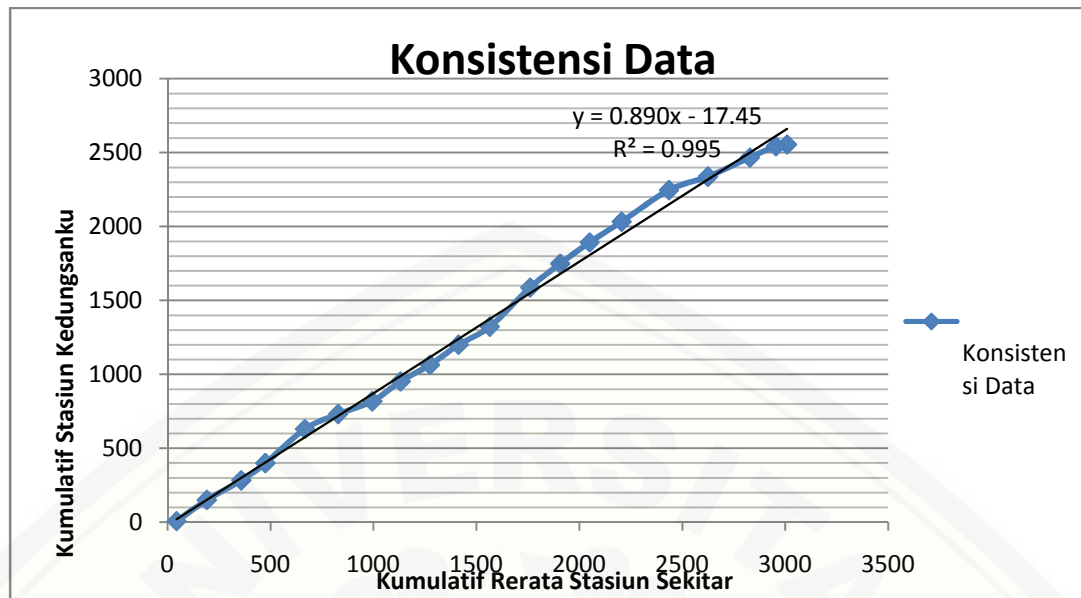
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Pasirian Durasi 3 Hari



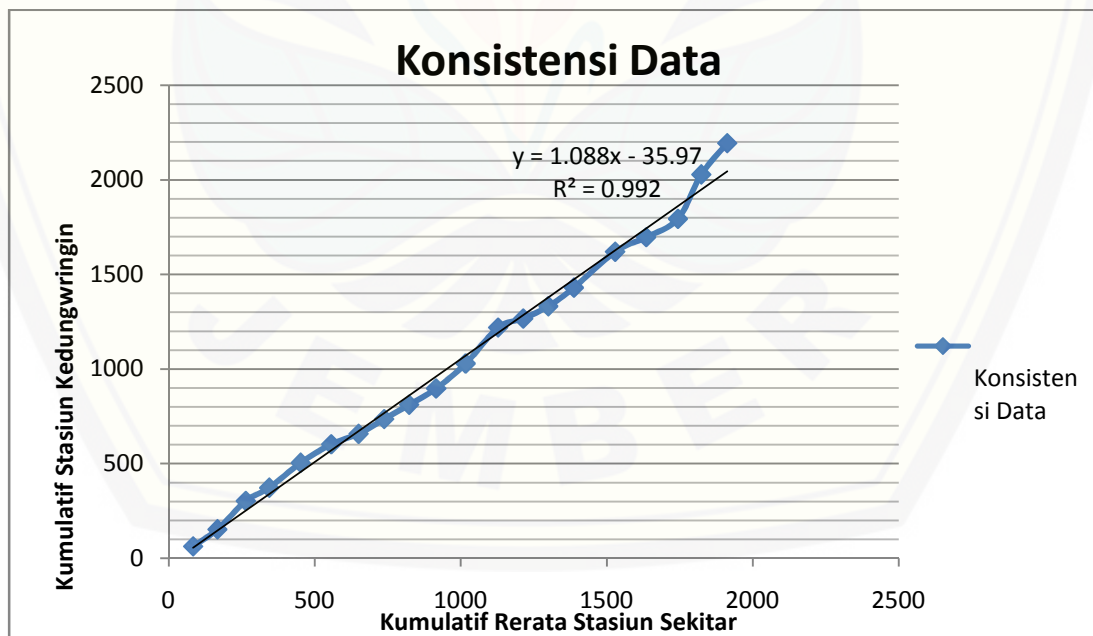
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungsanku Durasi 1 Hari



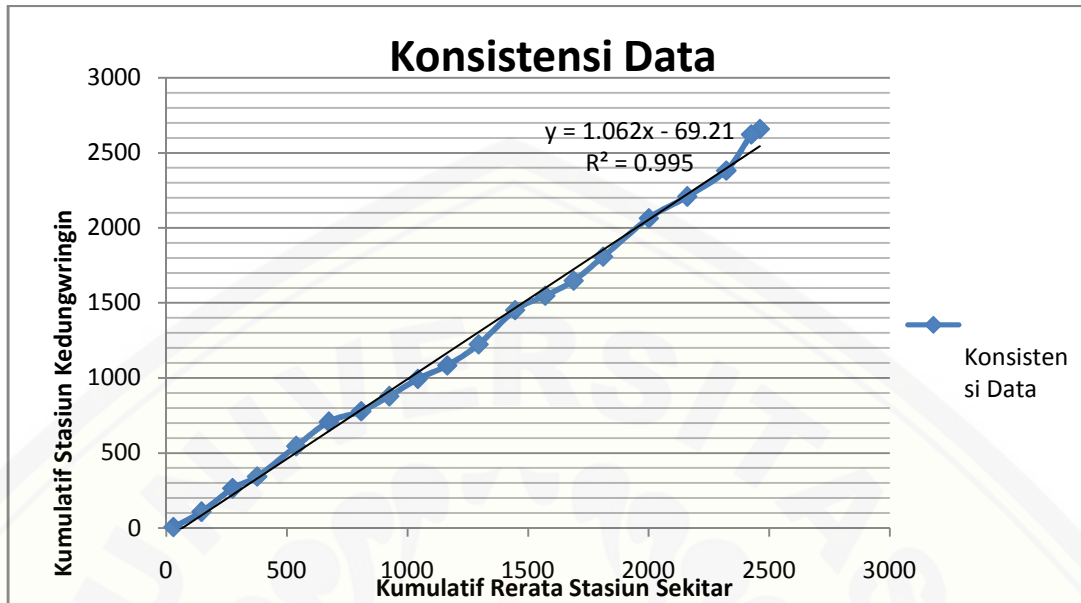
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungsanku Durasi 2 Hari



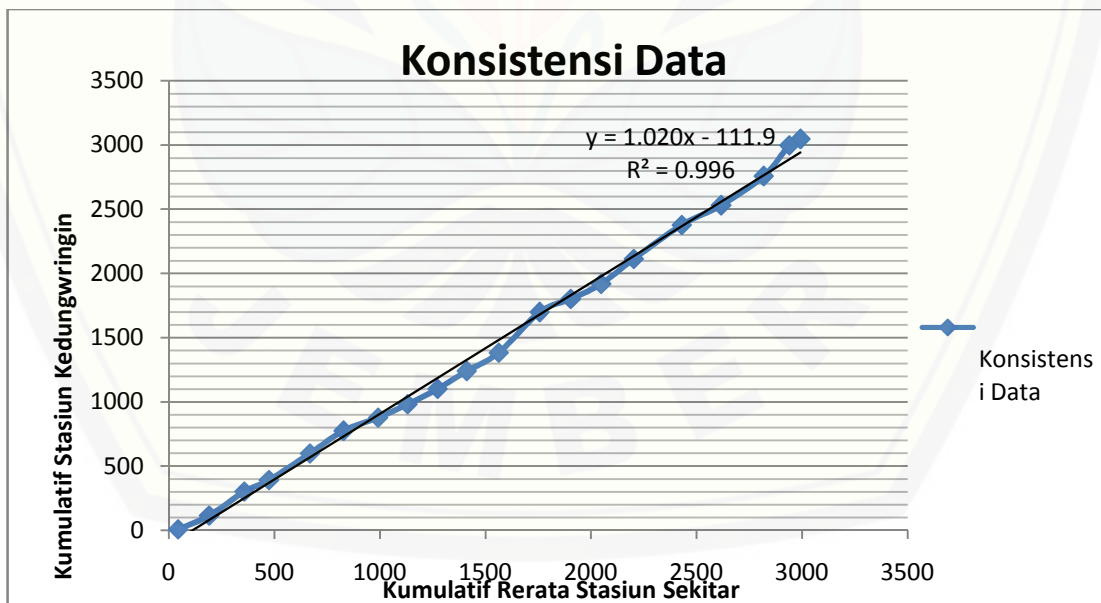
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungsanku Durasi 3 Hari



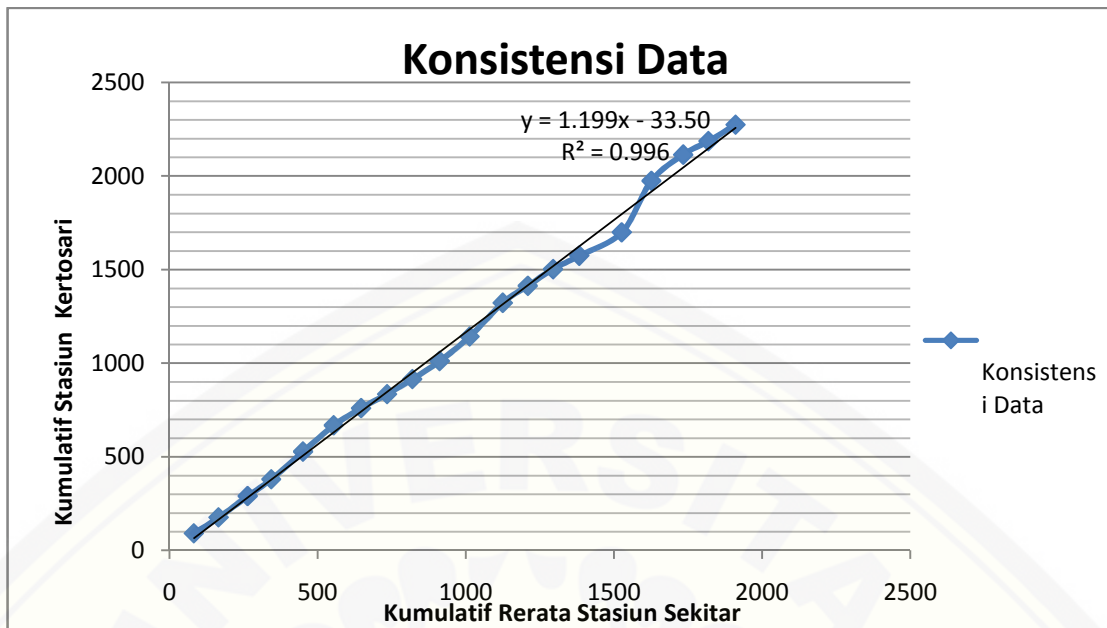
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungwringin Durasi 1 Hari



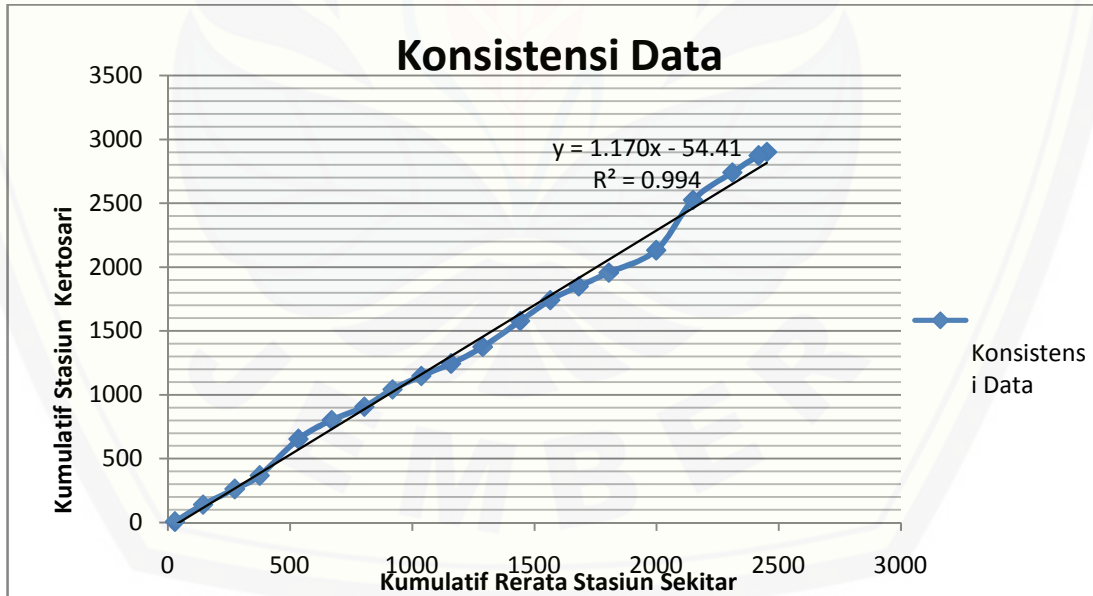
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungwringin Durasi 2 Hari



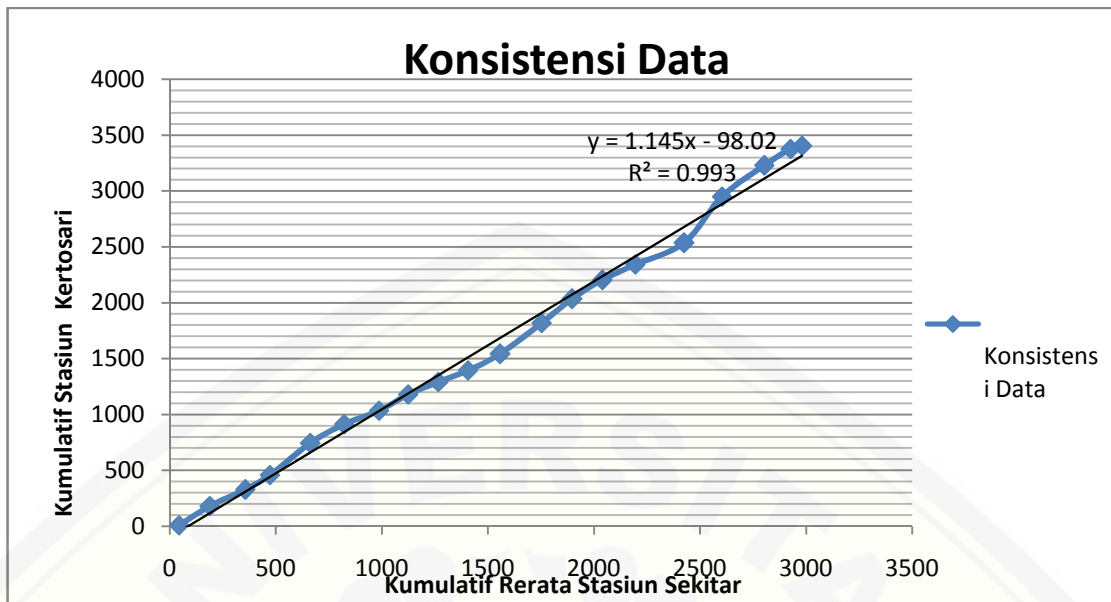
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kedungwringin Durasi 3 Hari



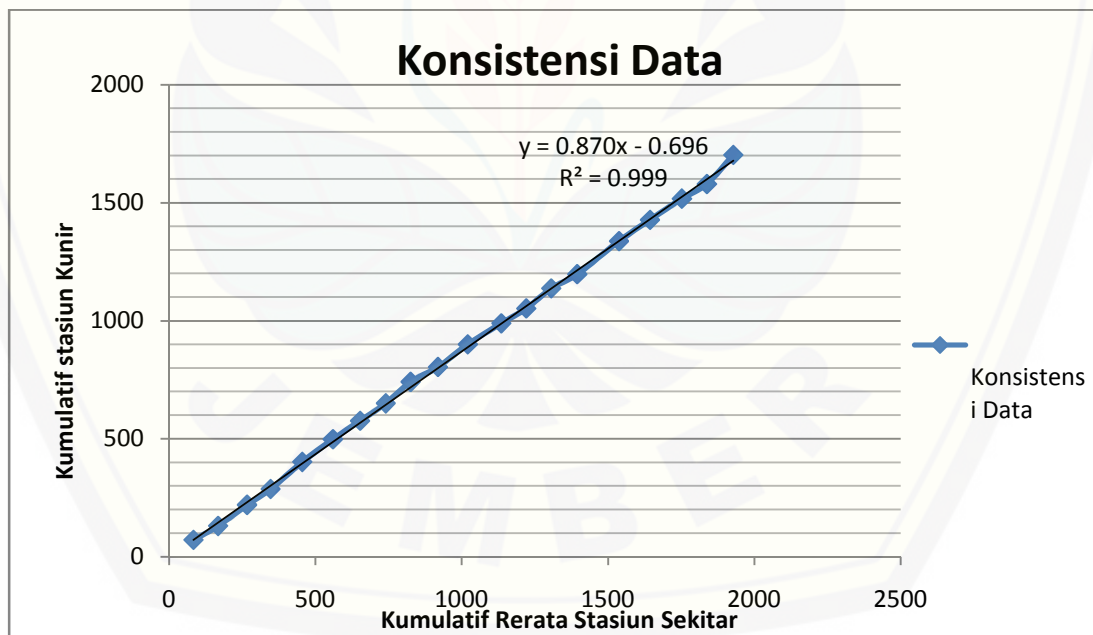
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosari Durasi 1 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosari Durasi 2 Hari

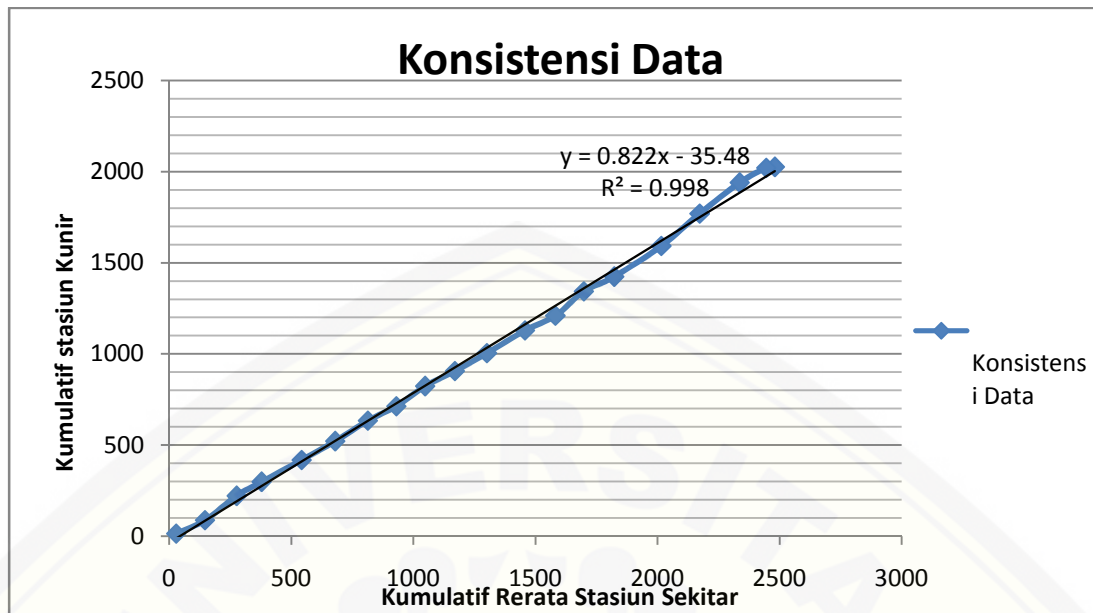


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosari Durasi 3 Hari

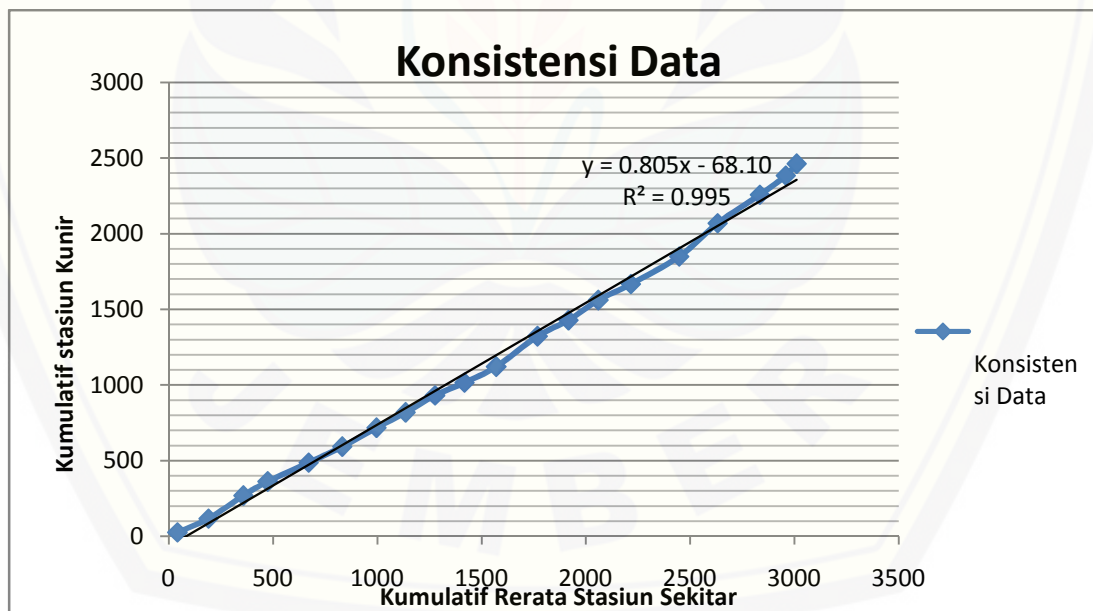


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kunir Durasi 1 Hari

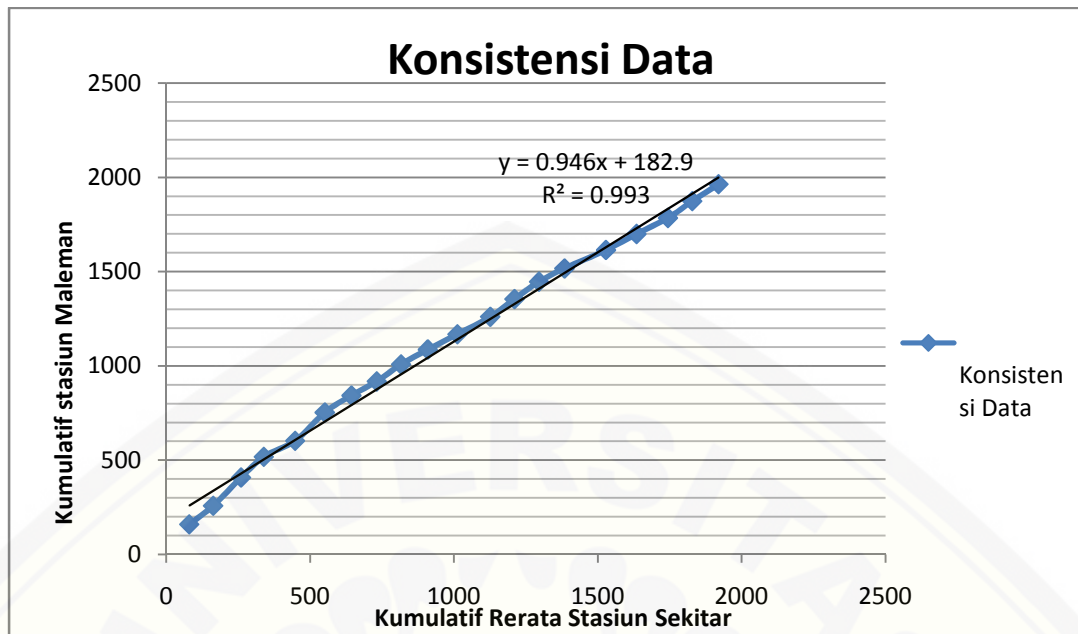




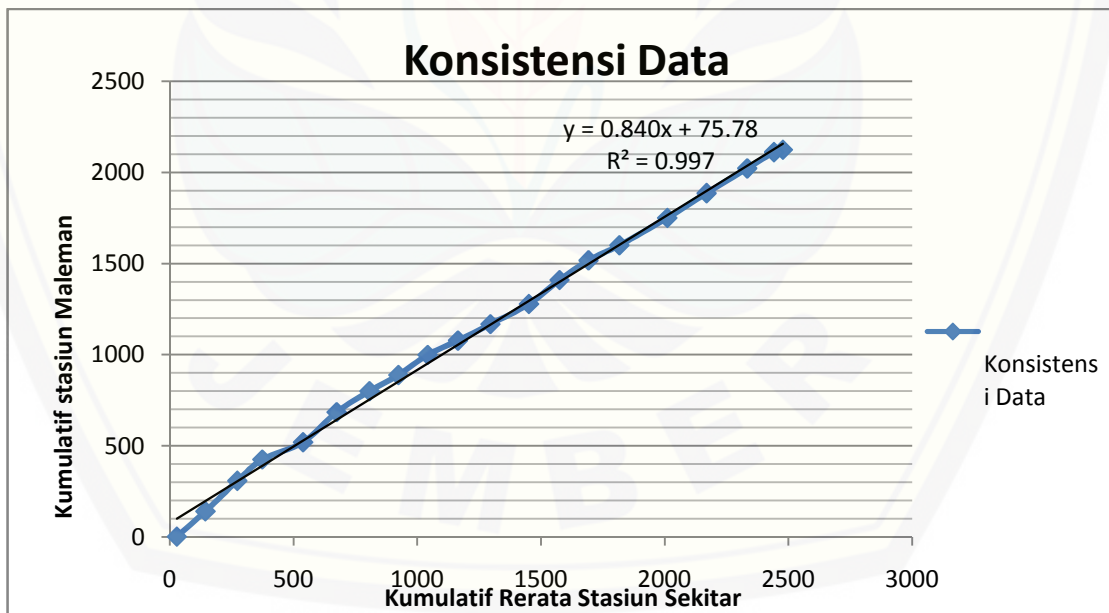
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kunir Durasi 2 Hari



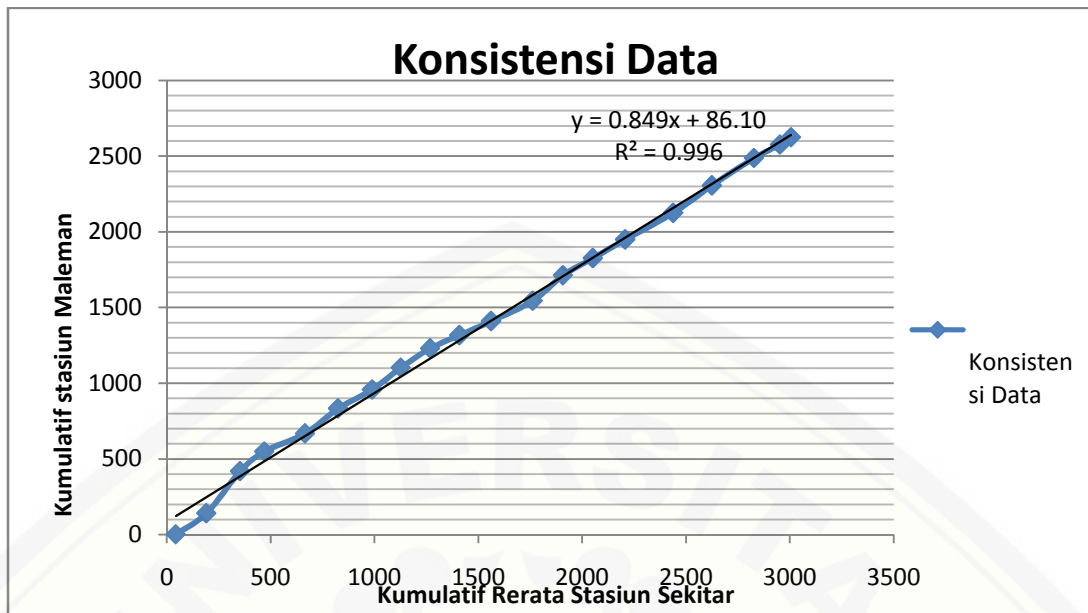
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kunir Durasi 3 Hari



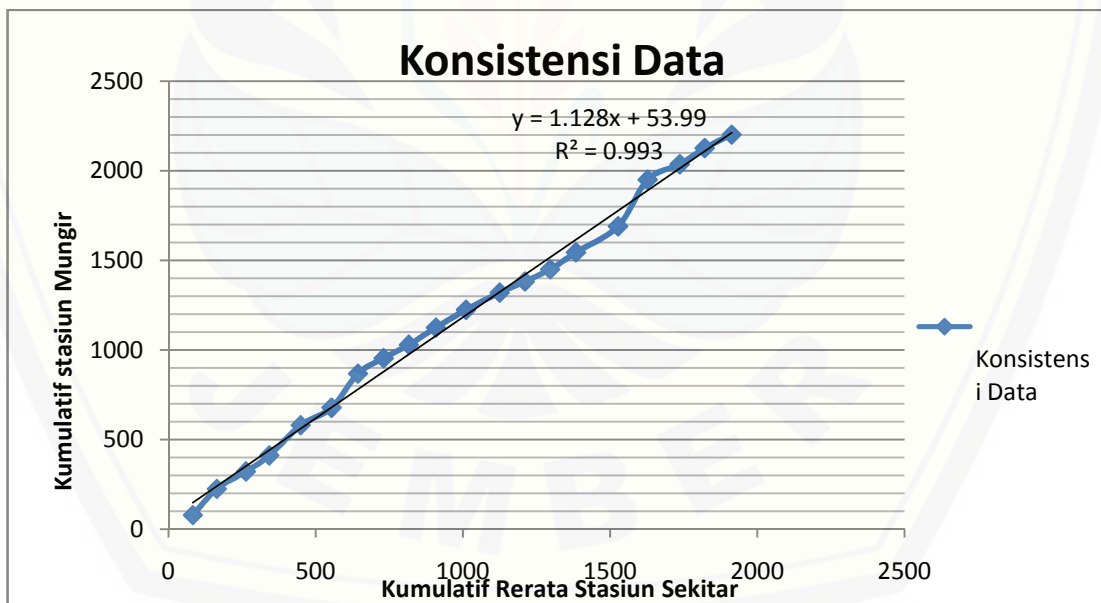
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Meleman Durasi 1 Hari



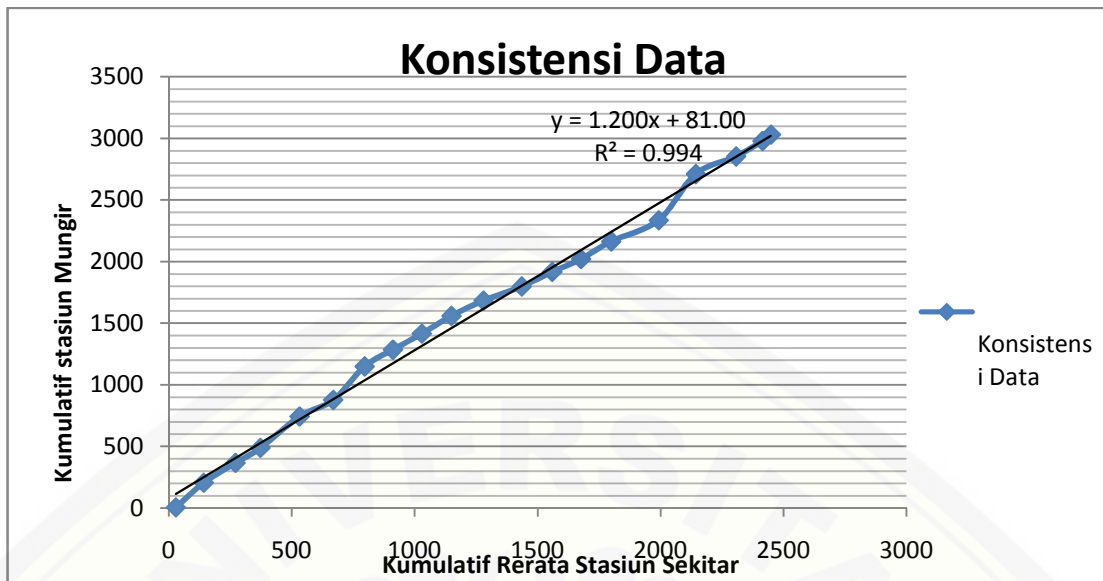
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Meleman Durasi 2 Hari



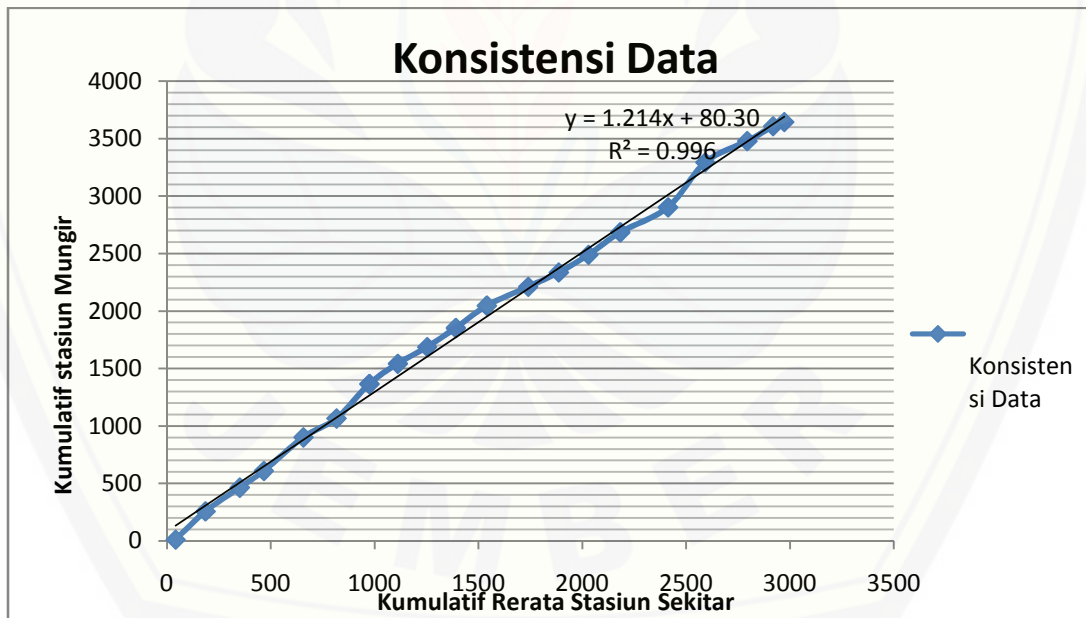
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Meleman Durasi 3 Hari



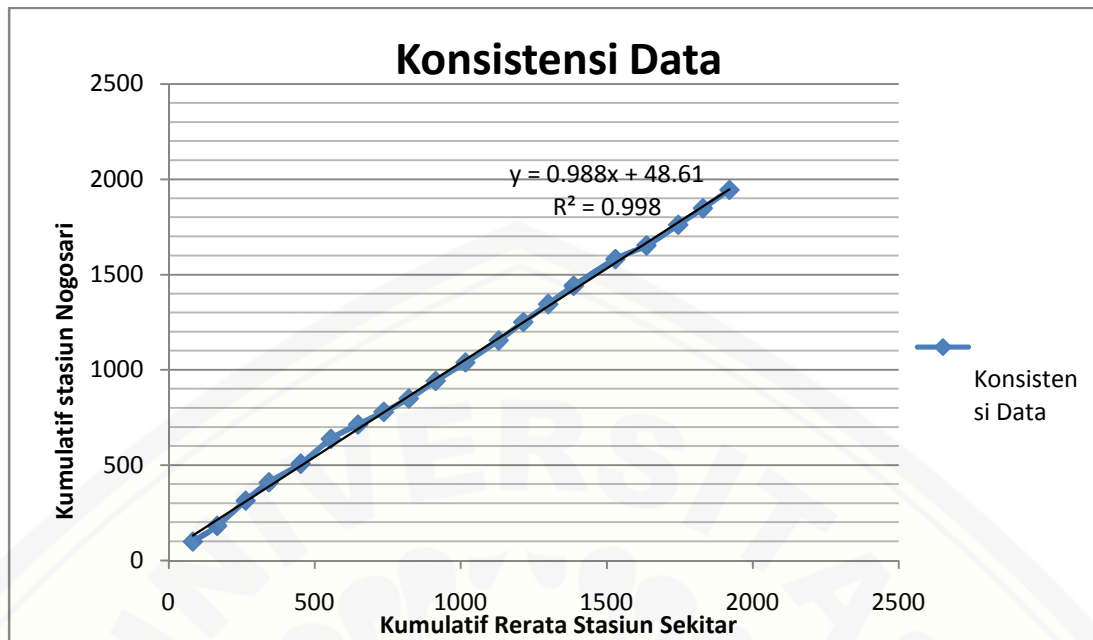
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Mungir Durasi 1 Hari



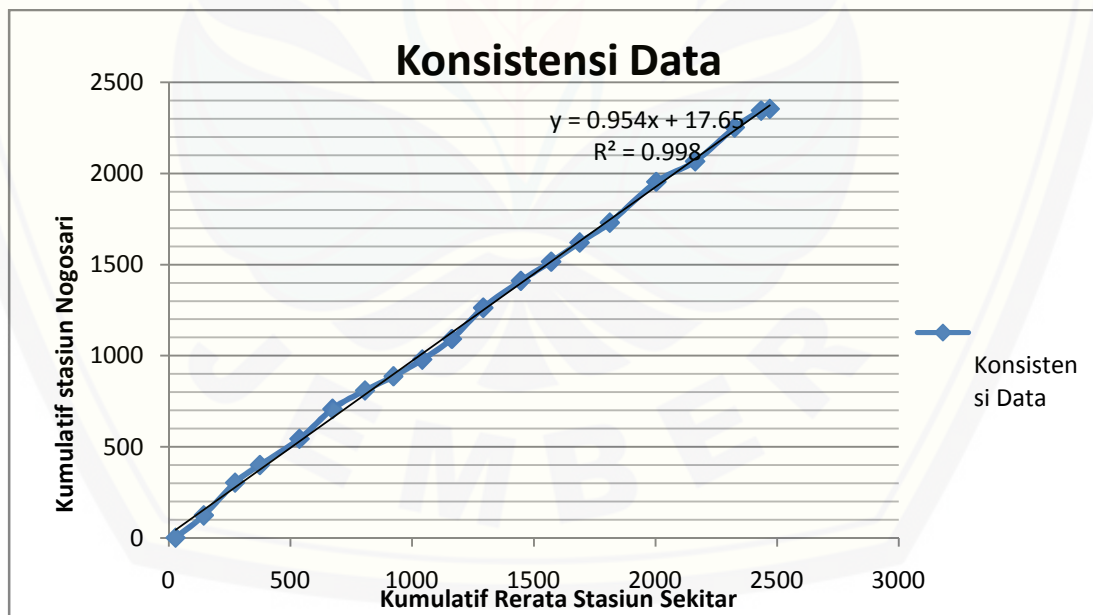
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Mungir Durasi 2 Hari



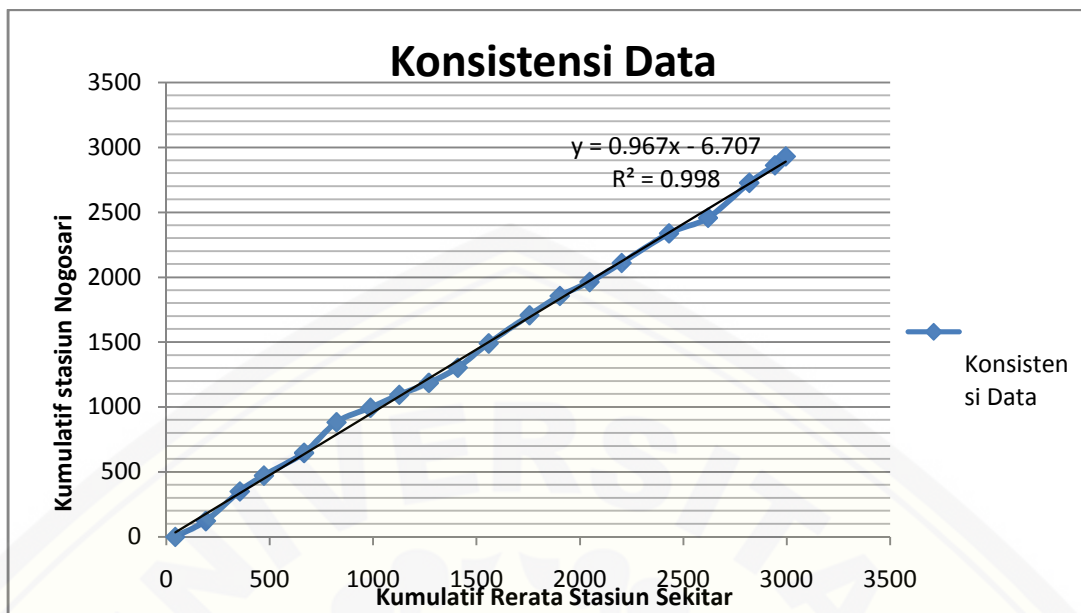
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Mungir Durasi 3 Hari



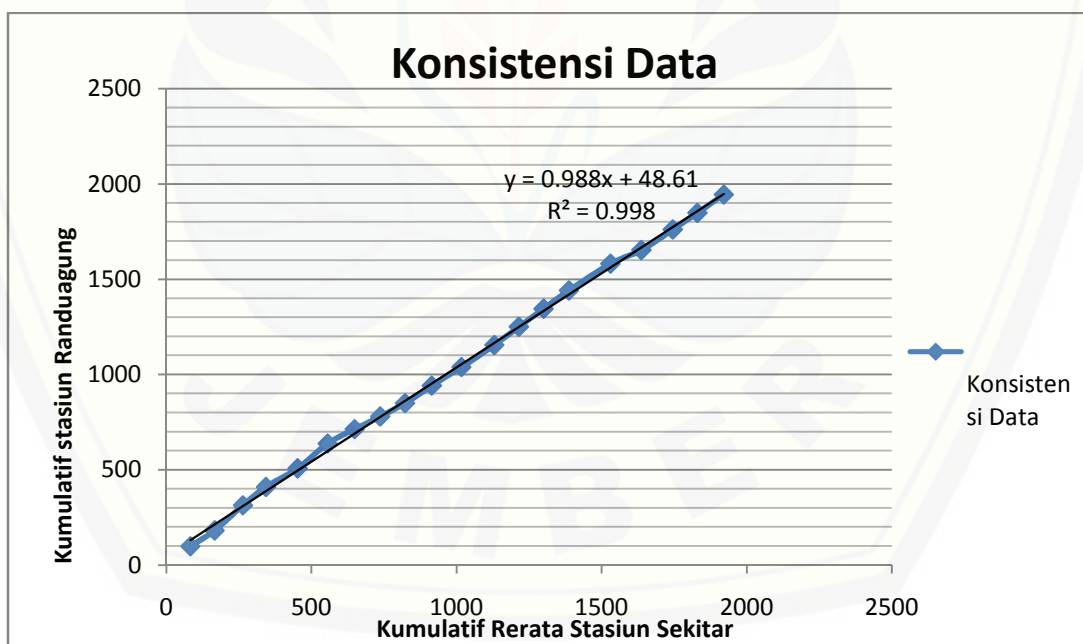
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Nogosari Durasi 1 Hari



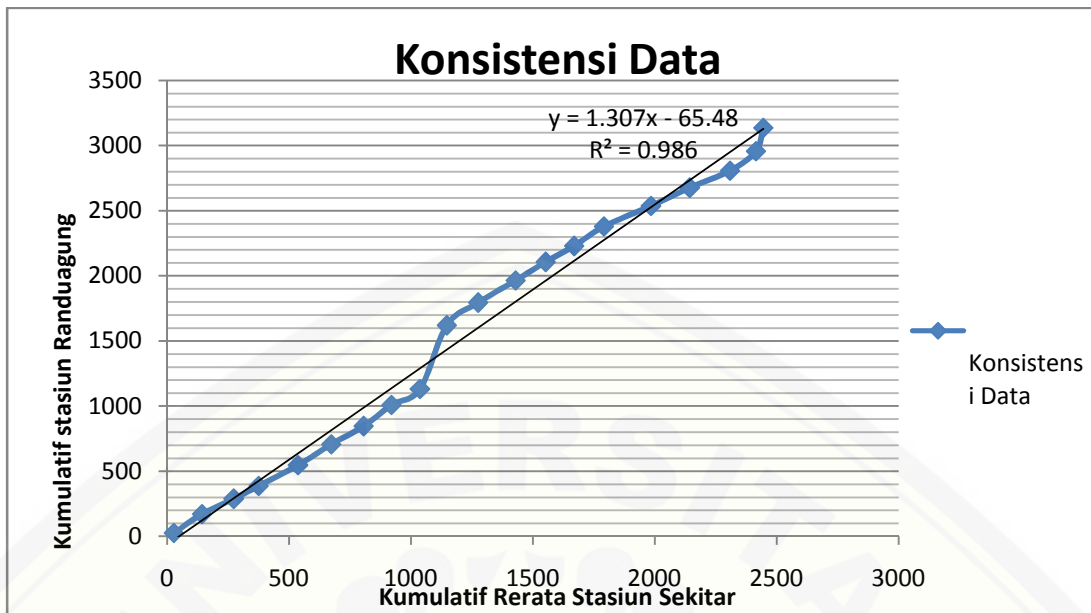
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Nogosari Durasi 2 Hari



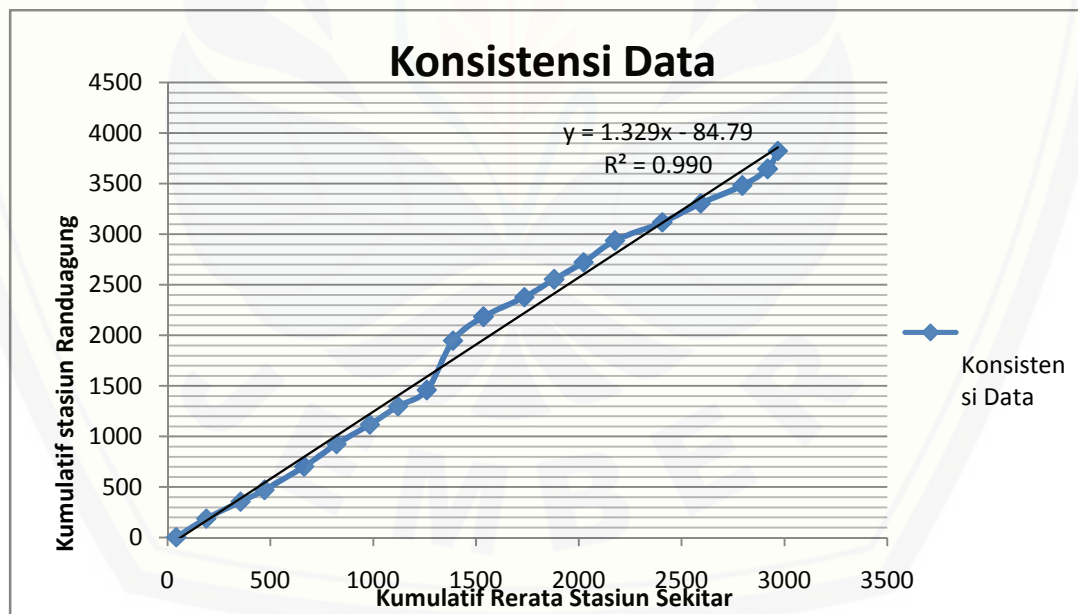
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Nogosari Durasi 3 Hari



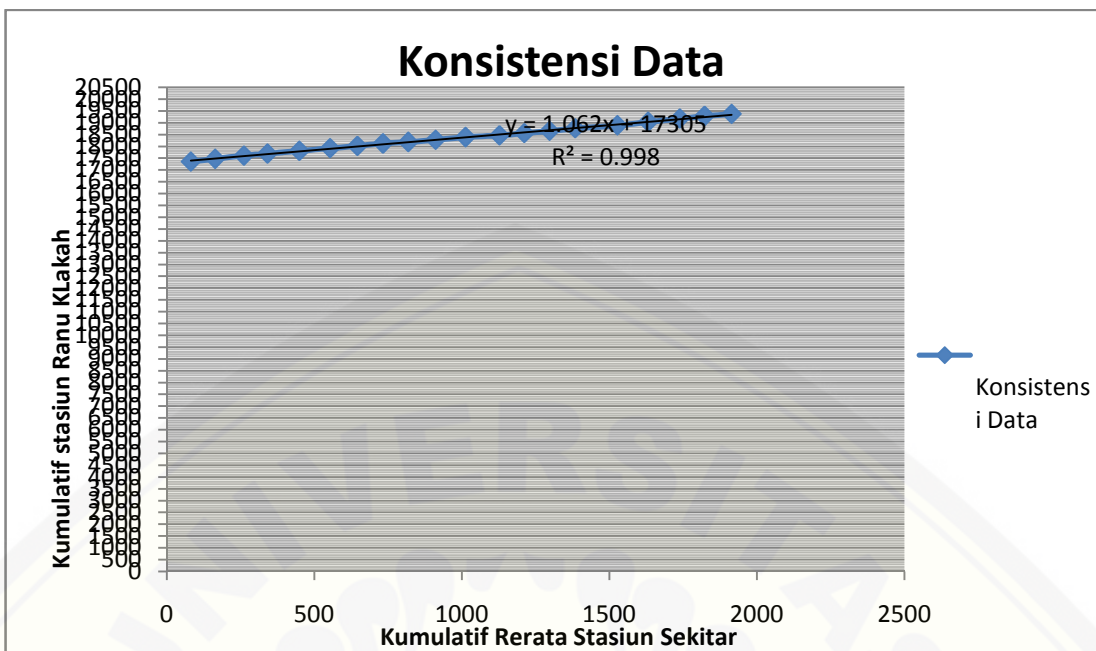
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Randuagung Durasi 1 Hari



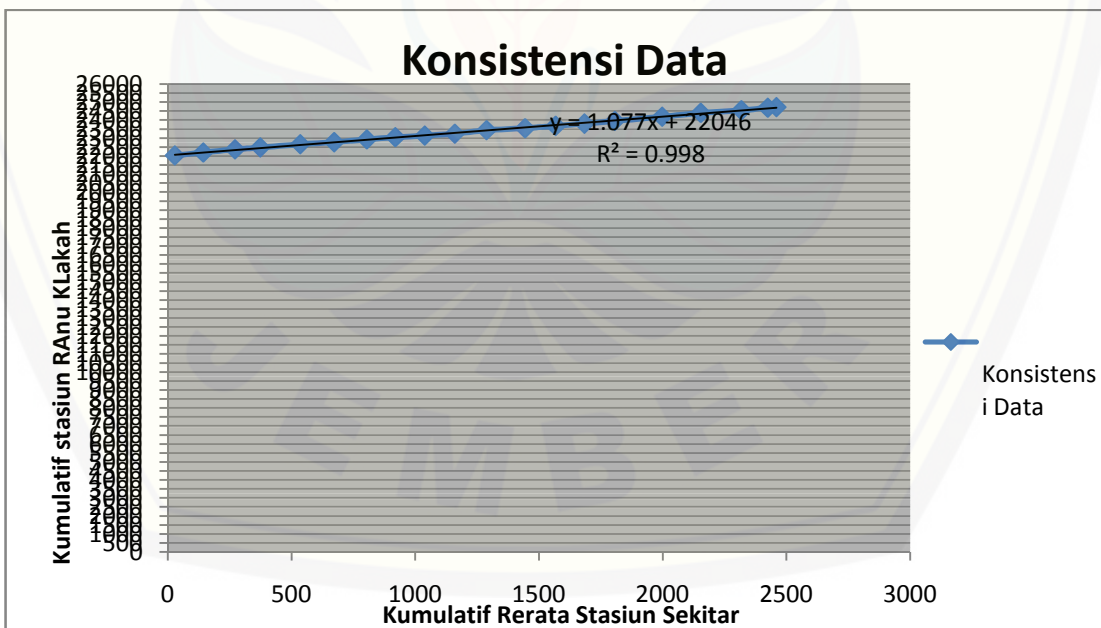
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Randuagung Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Randuagung Durasi 3 Hari

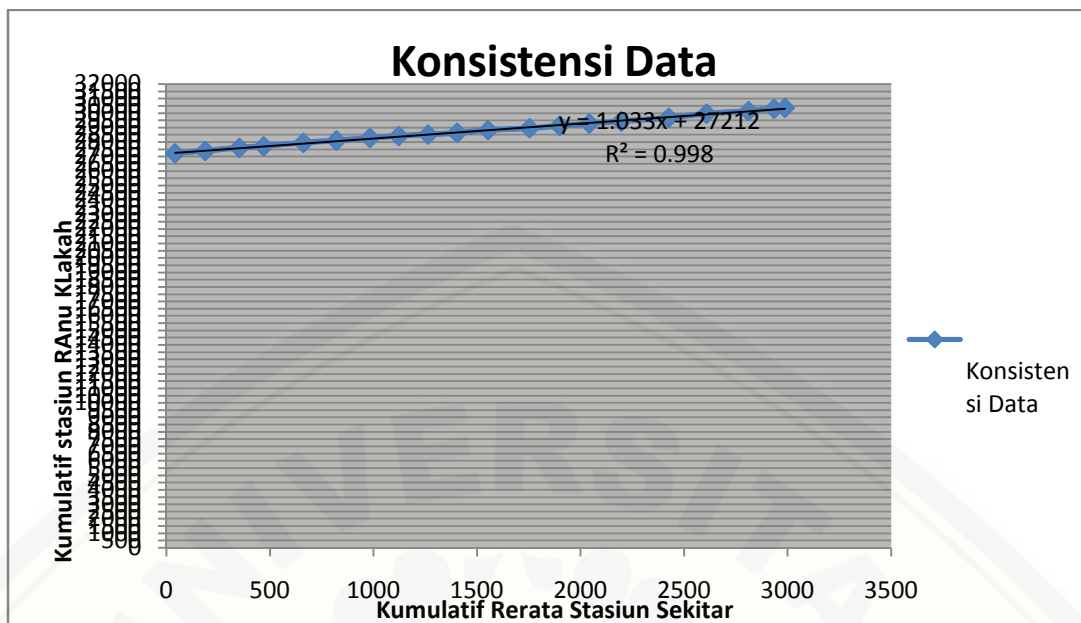


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuklakah Durasi 1 Hari

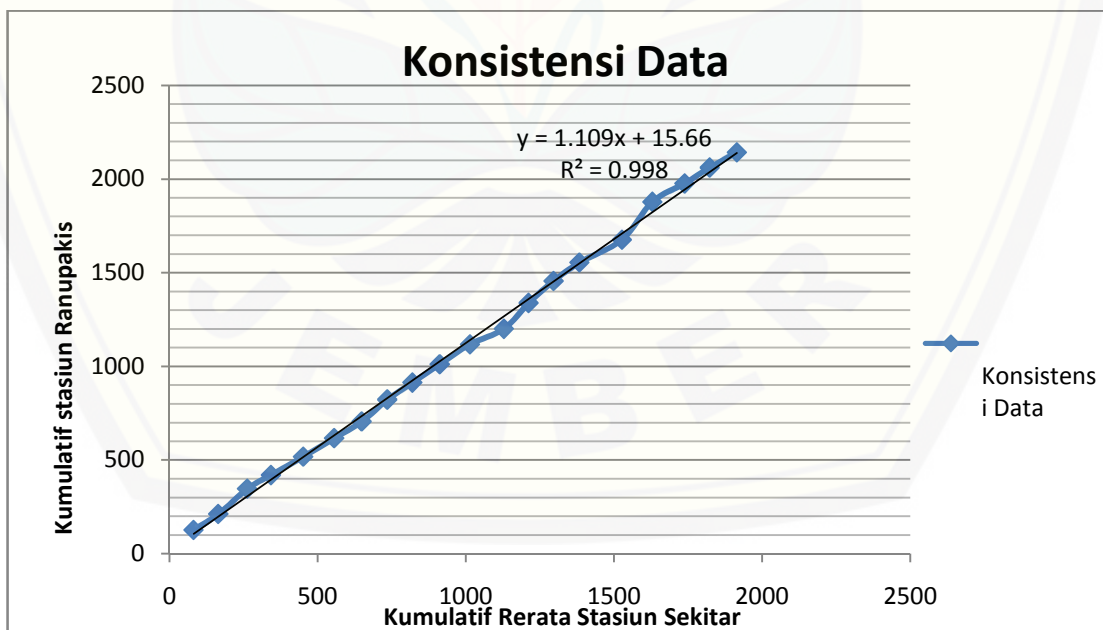


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuklakah Durasi 2 Hari

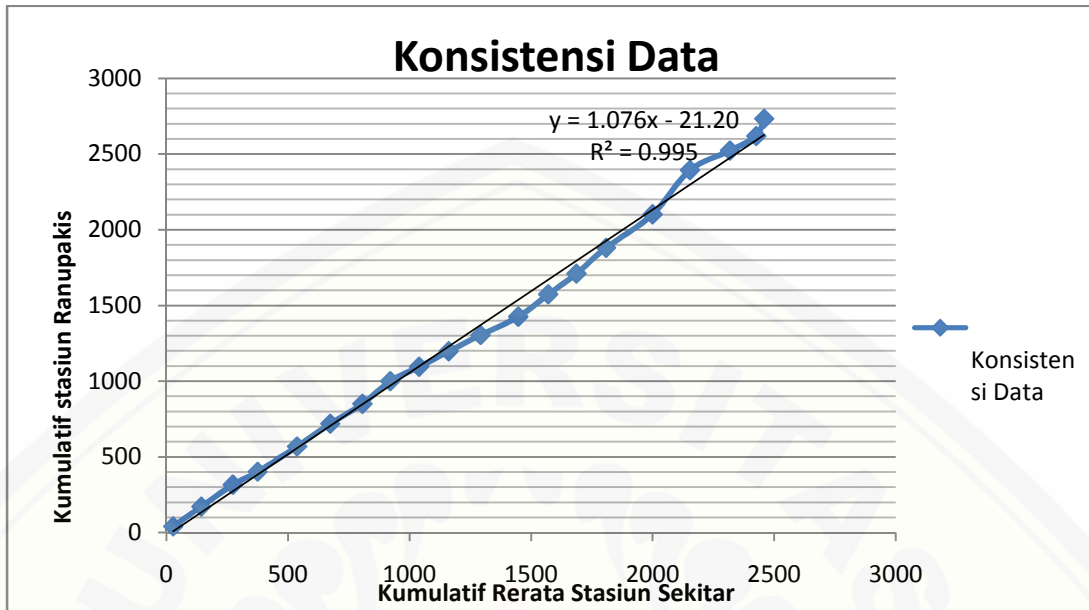




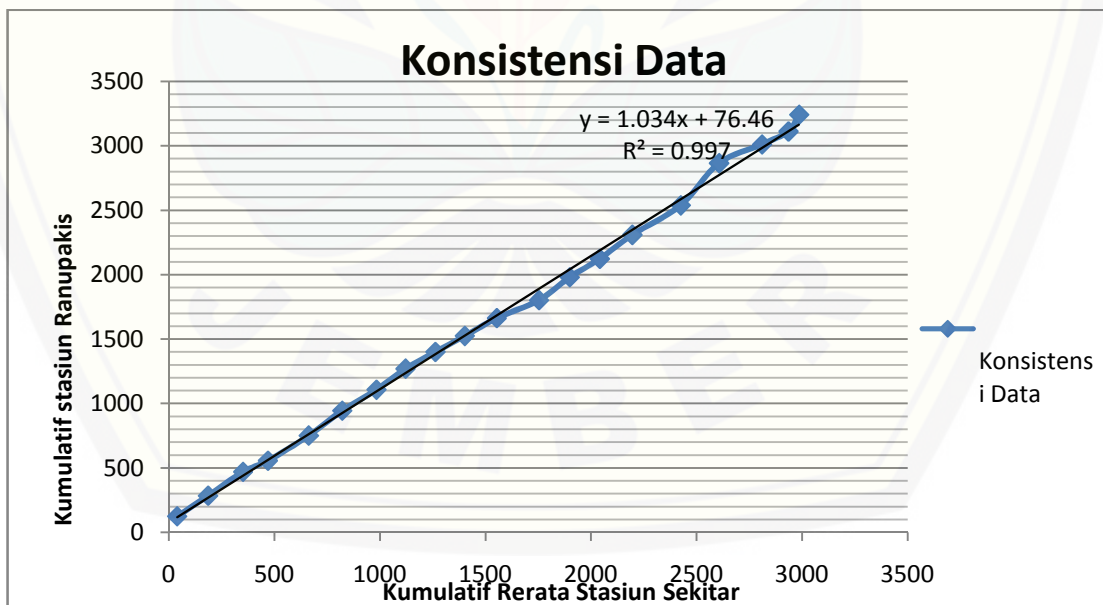
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuklakah Durasi 3 Hari



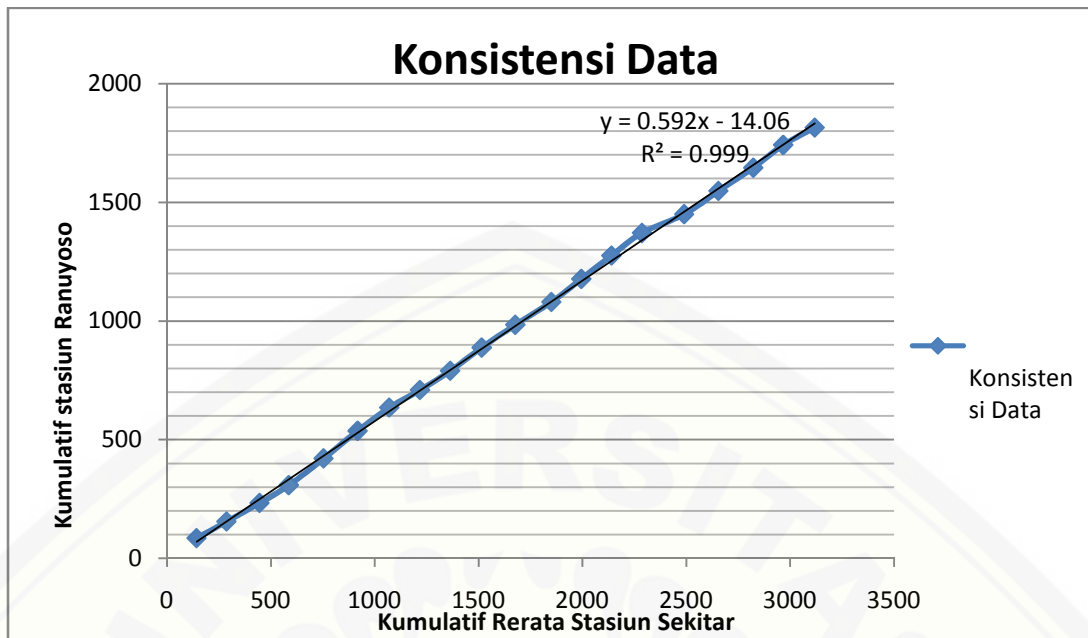
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranupakis Durasi 1 Hari



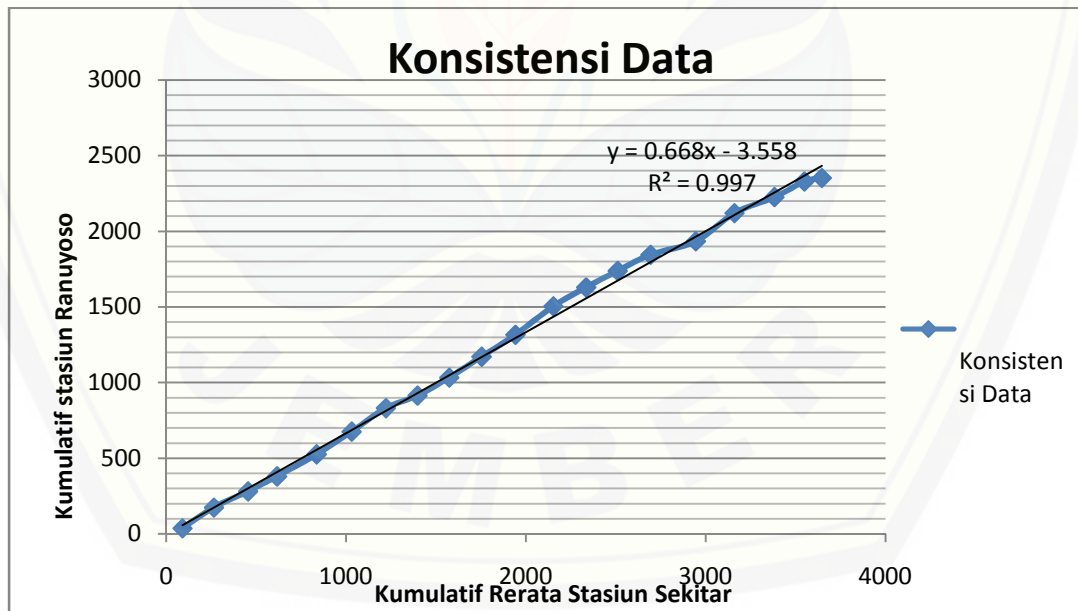
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranpakis Durasi 2 Hari



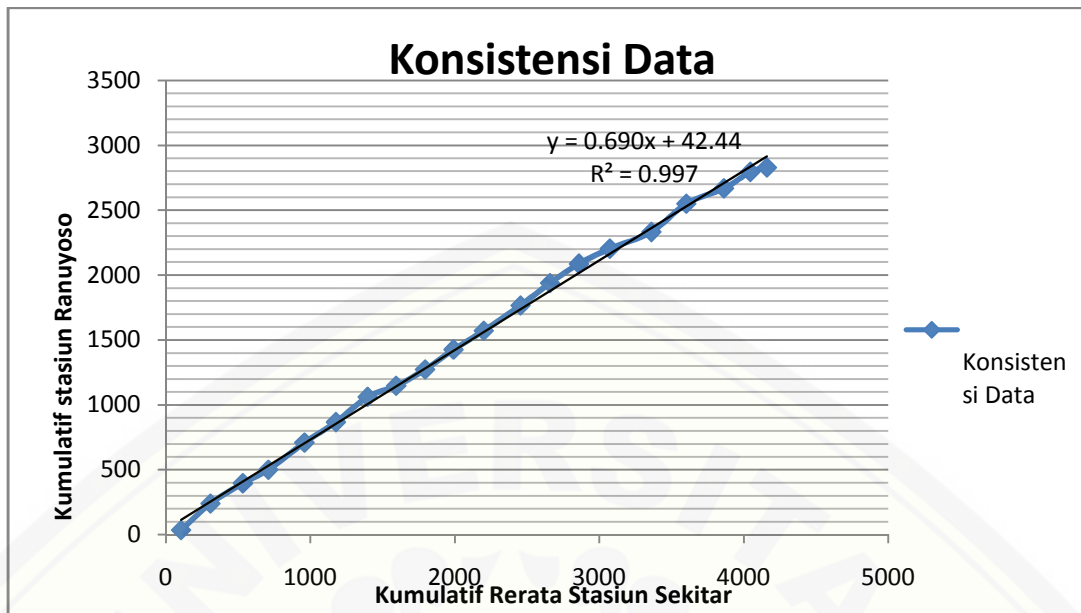
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranpakis Durasi 3 Hari



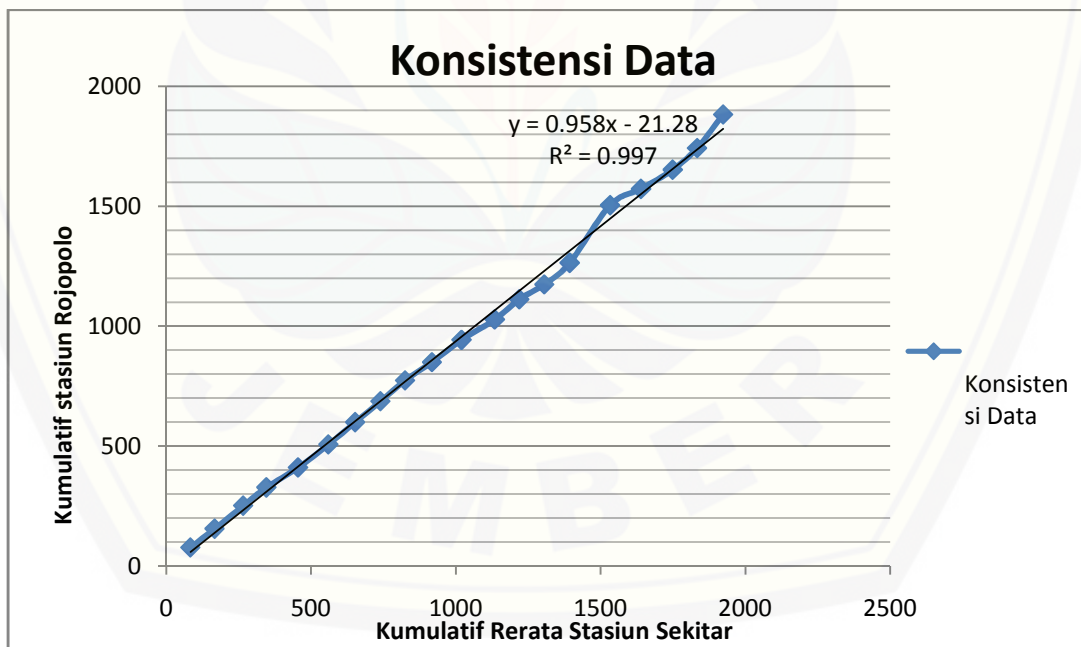
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuyoso Durasi 1 Hari



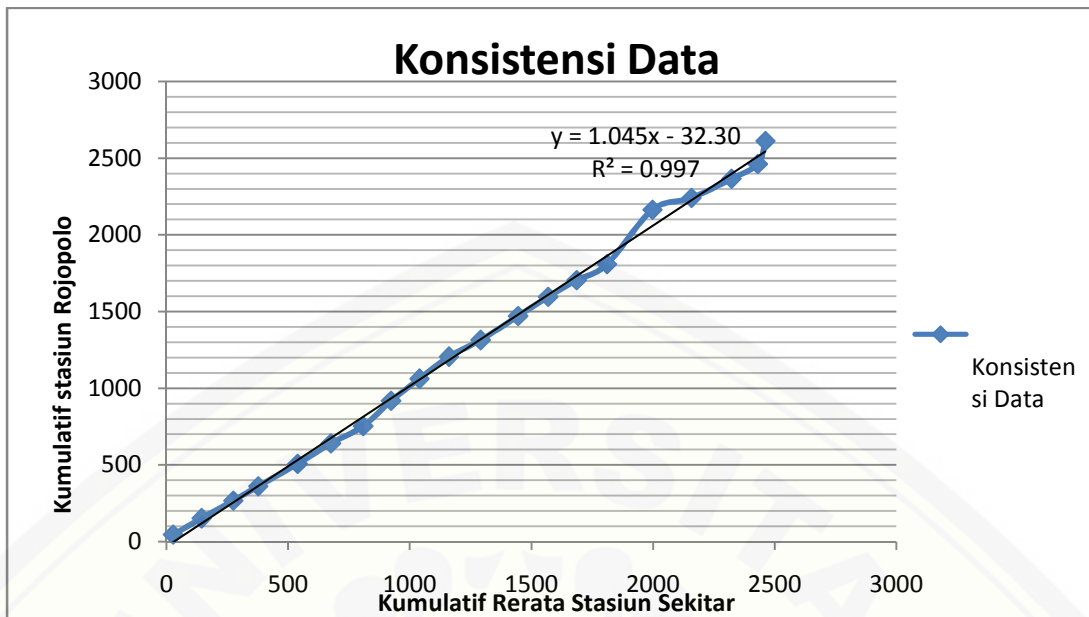
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuyoso Durasi 2 Hari



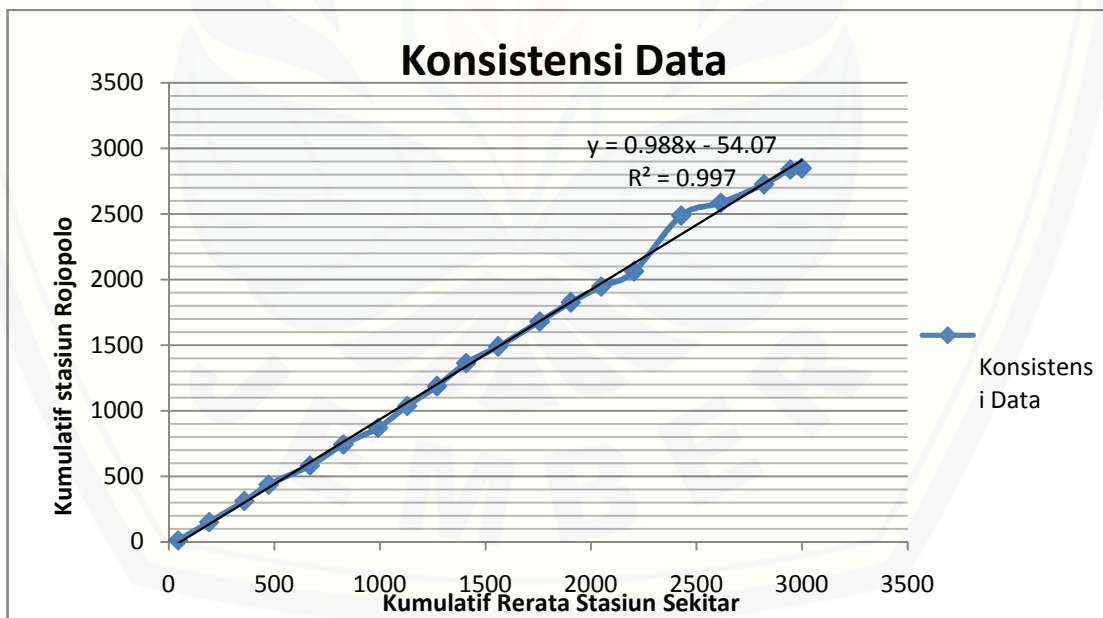
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Ranuyoso Durasi 3 Hari



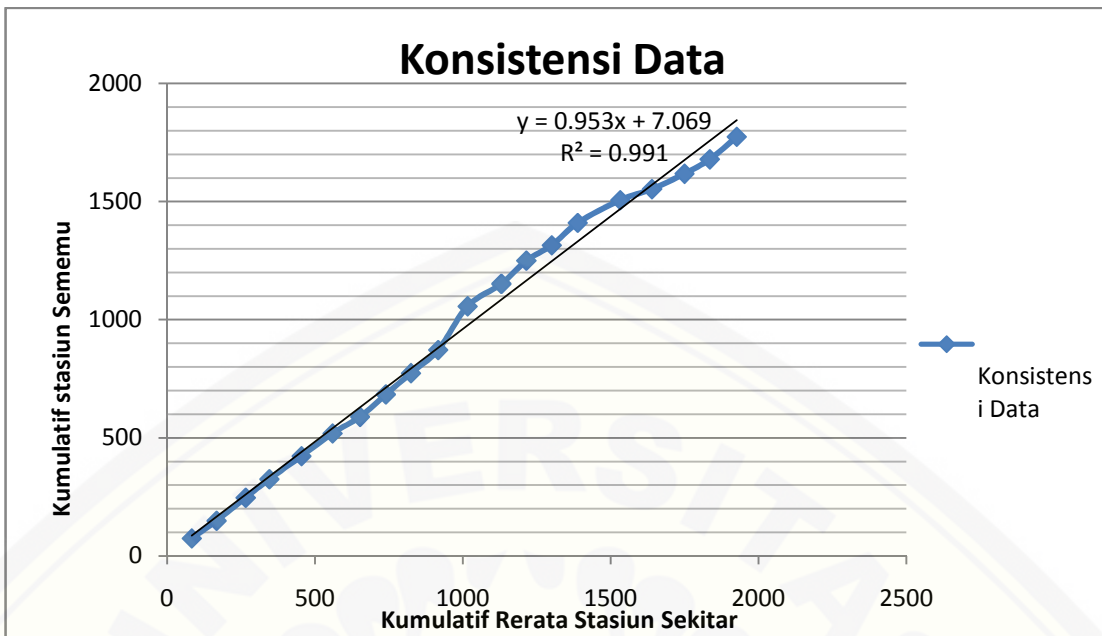
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Rojopolo Durasi 1 Hari



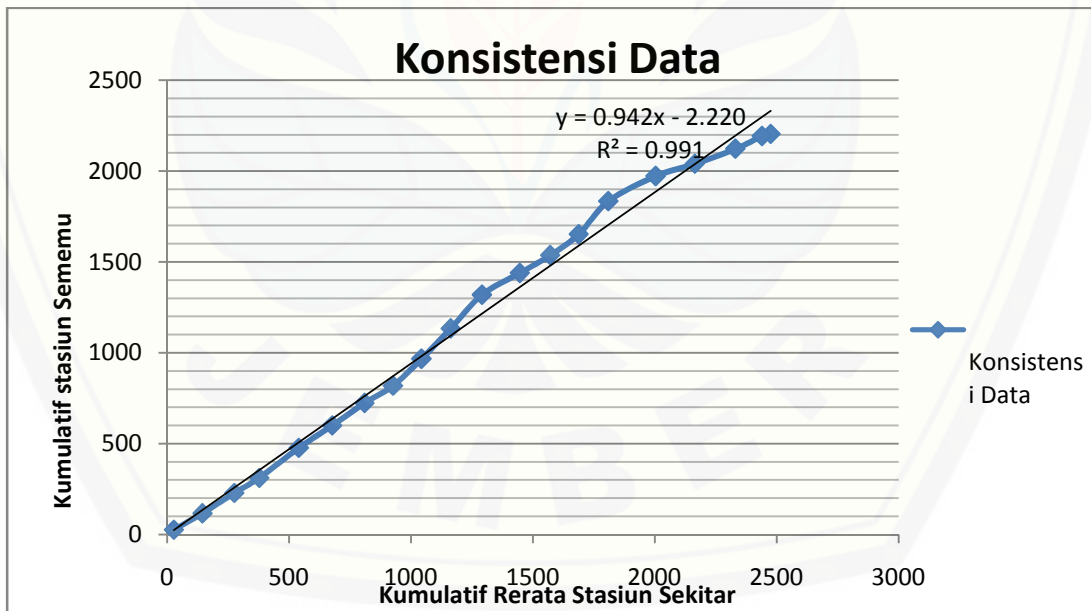
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Rojopolo Durasi 2 Hari



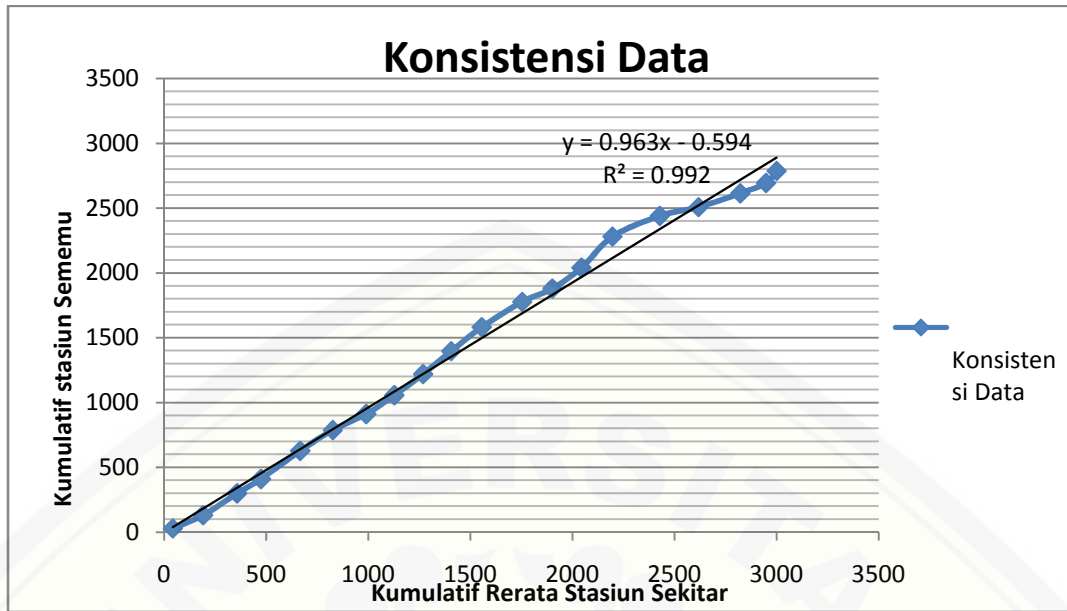
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Rojopolo Durasi 3 Hari



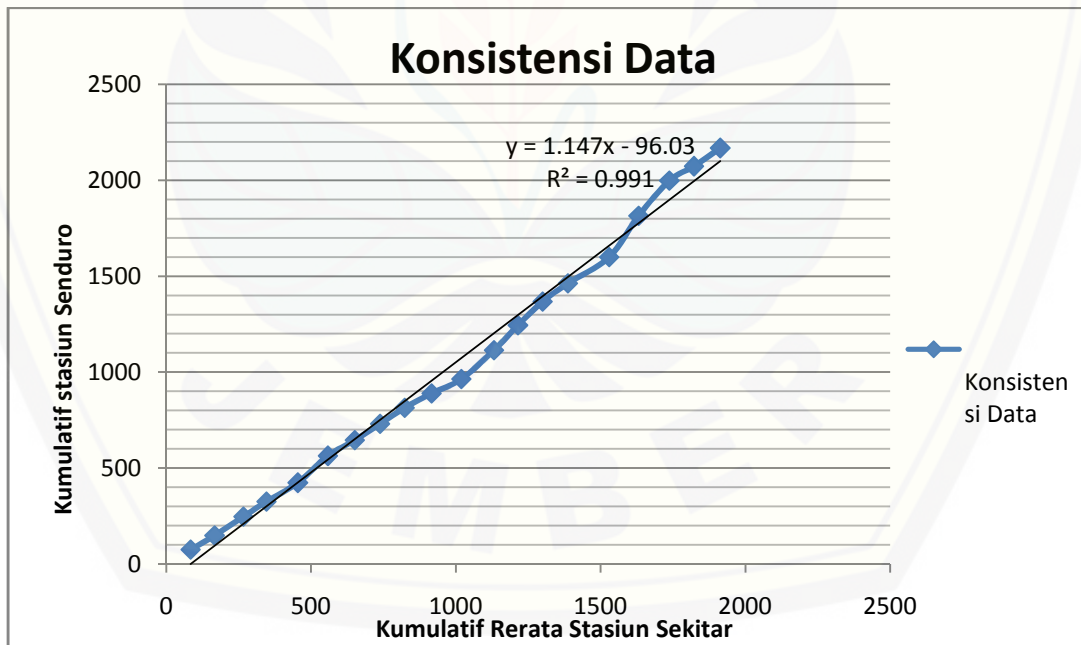
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sememu Durasi 1 Hari



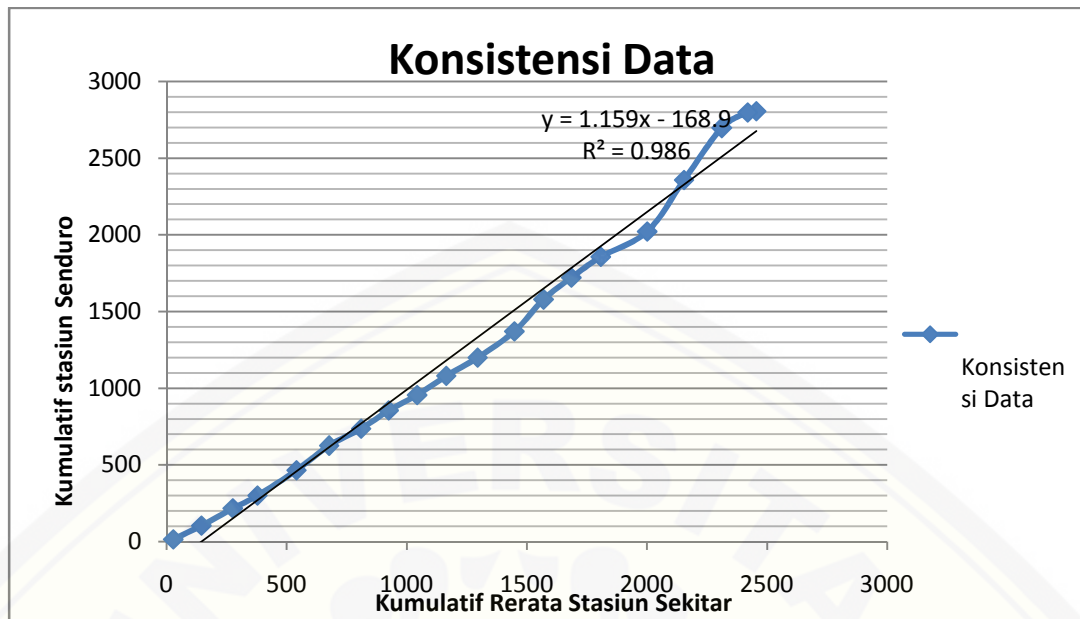
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sememu Durasi 2 Hari



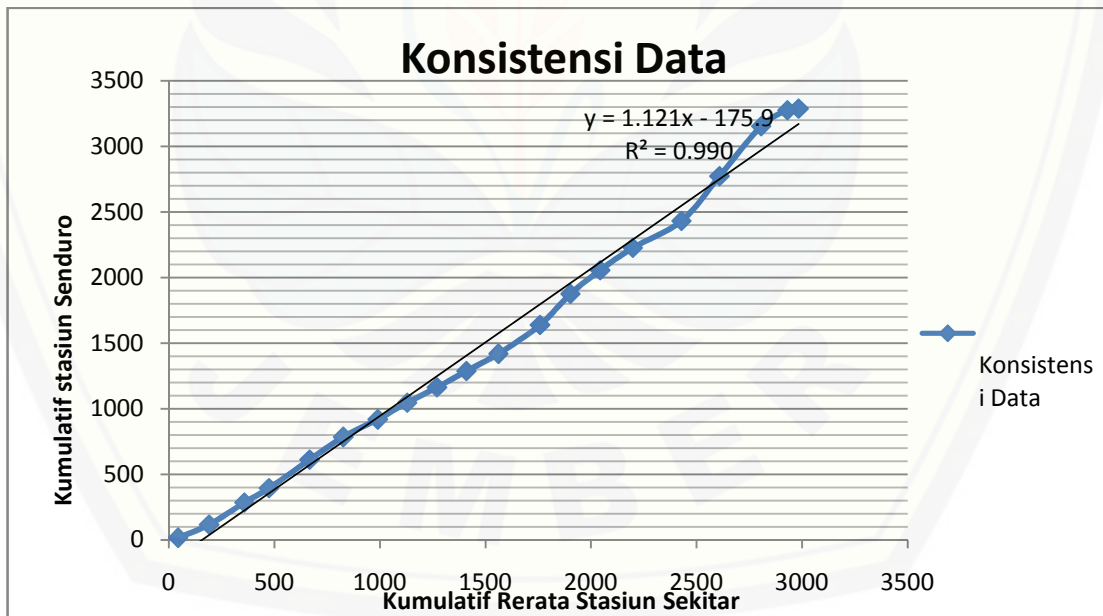
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sememu Durasi 3 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Senduro Durasi 1 Hari

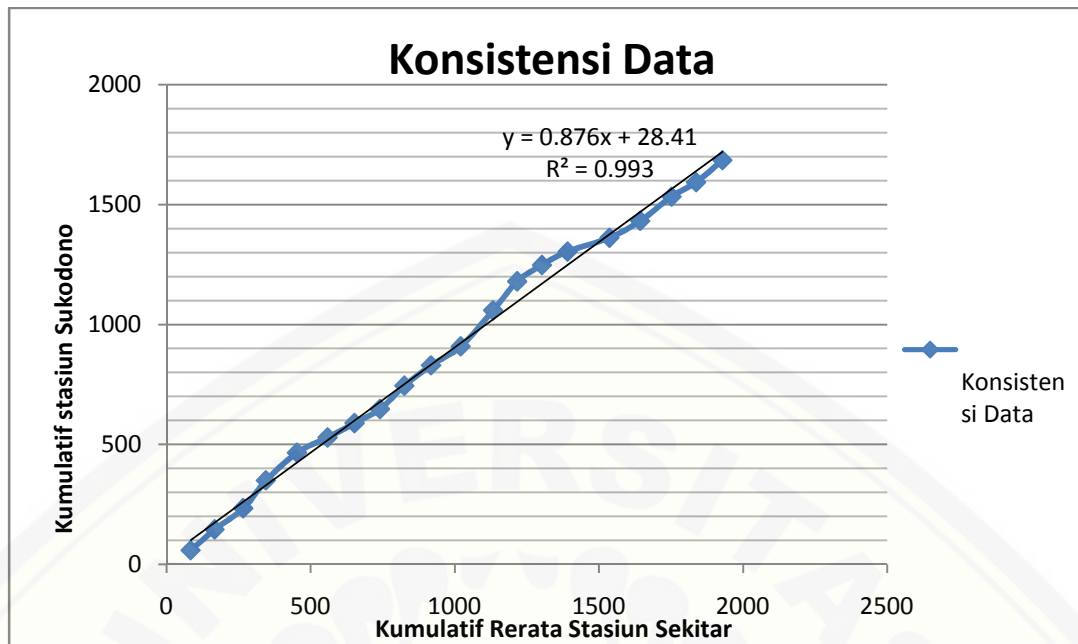


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Senduro Durasi 2 Hari

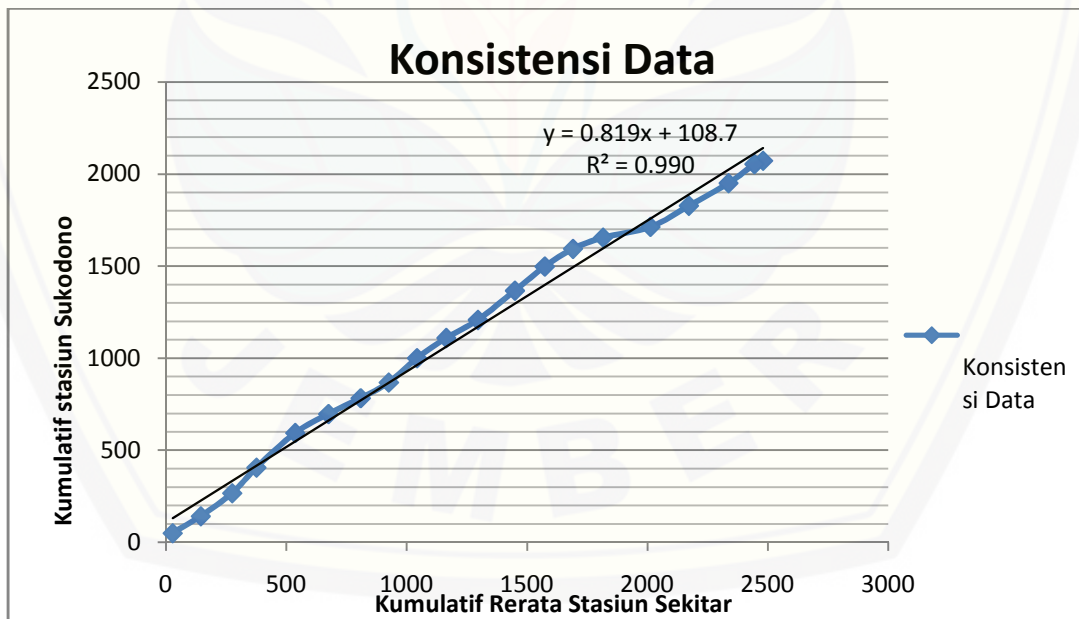


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Senduro Durasi 3 Hari

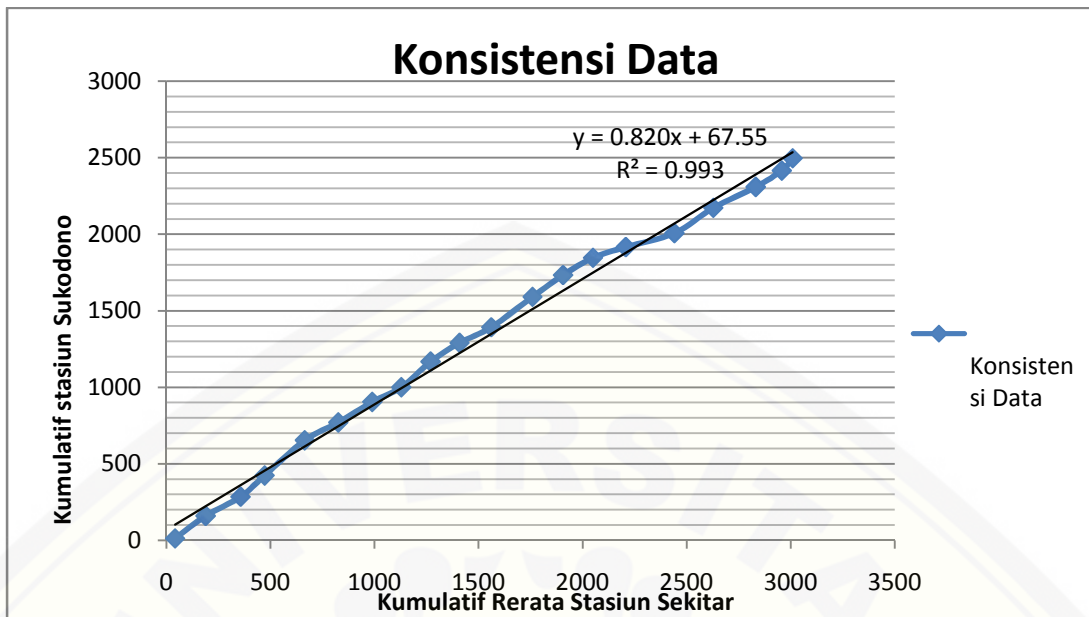




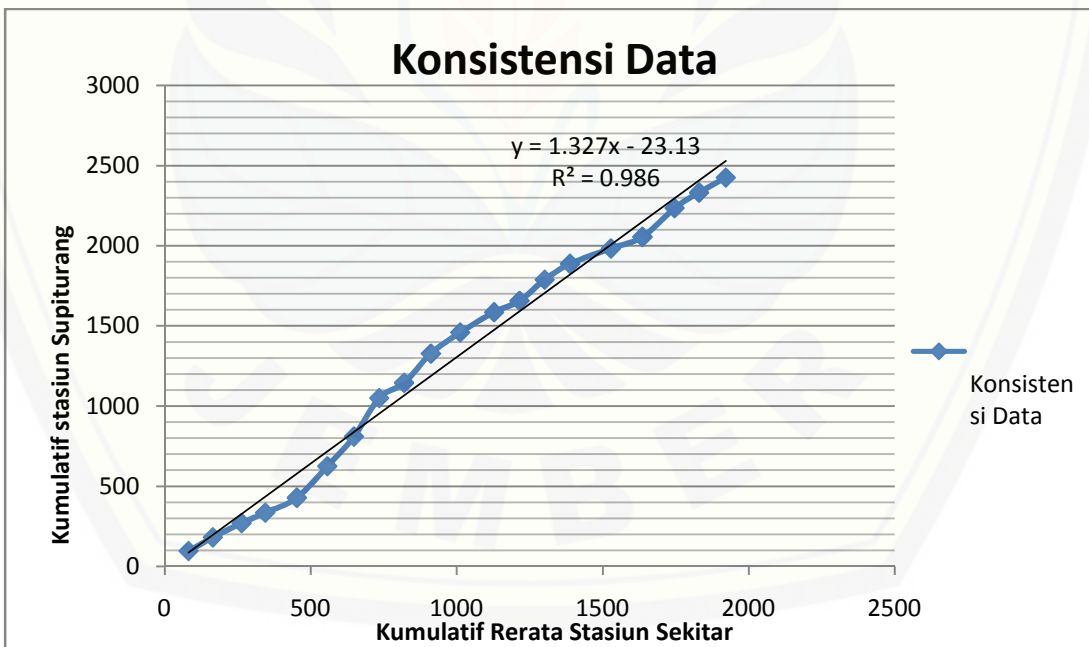
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sukodono Durasi 1 Hari



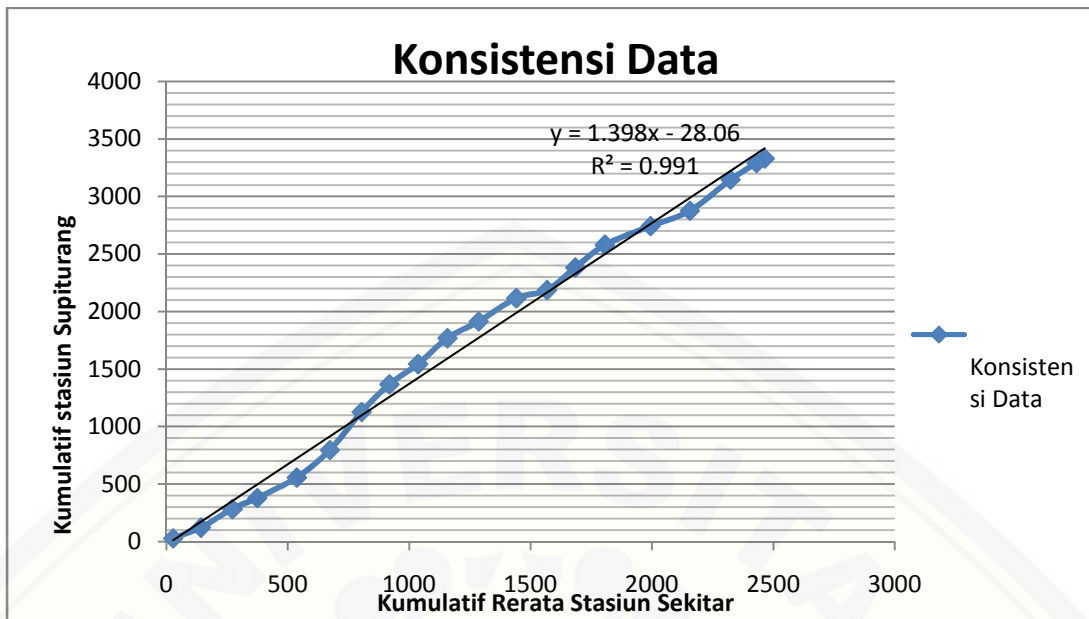
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sukodono Durasi 2 Hari



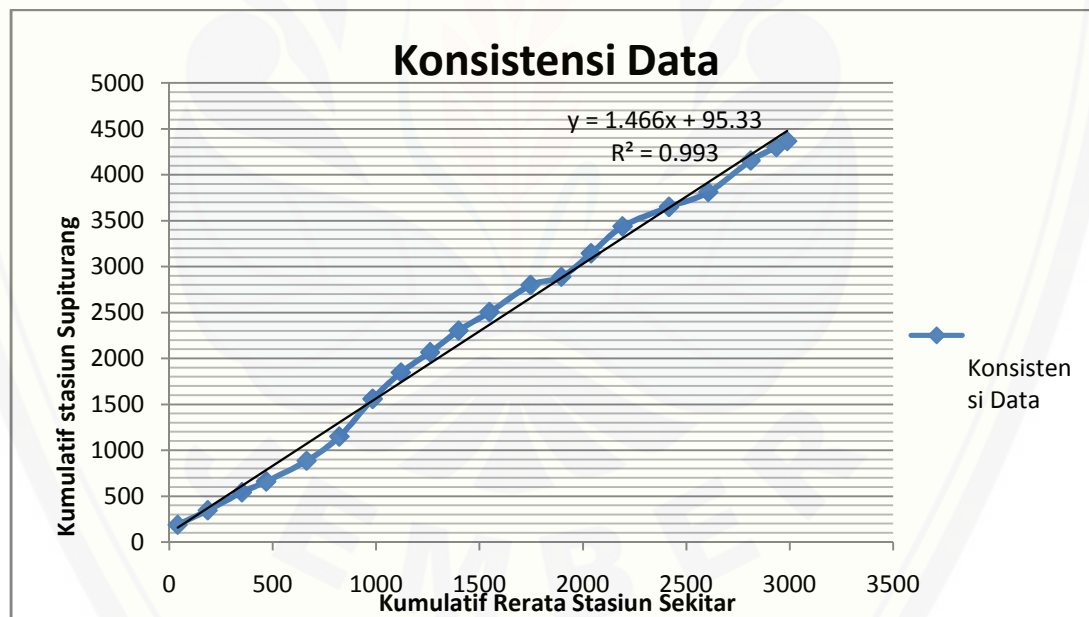
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Sukodono Durasi 3 Hari



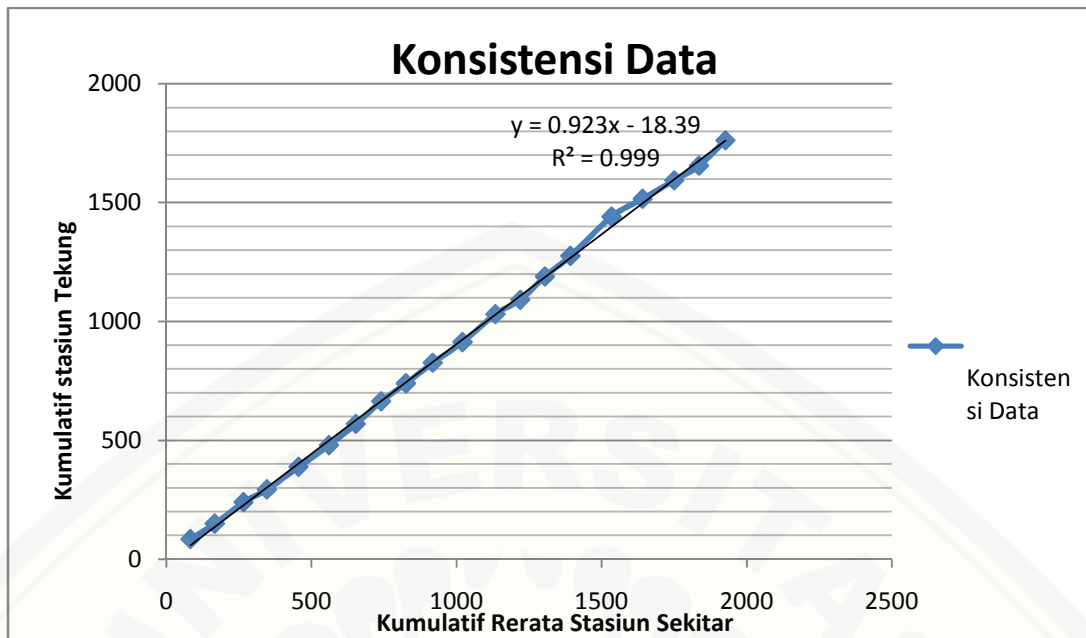
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Supiturang Durasi 1 Hari



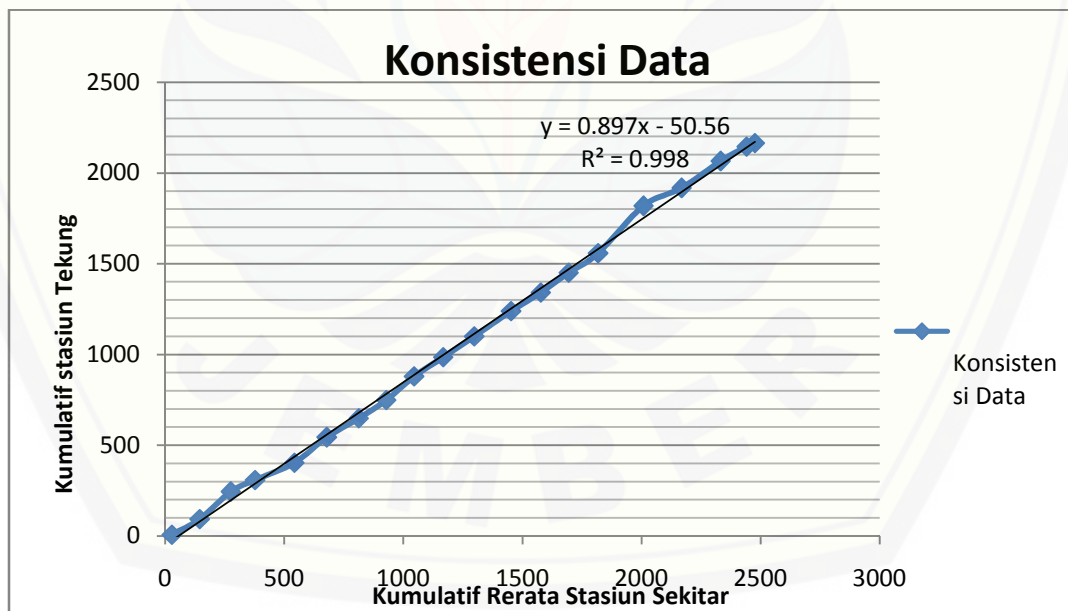
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Supiturang Durasi 2 Hari



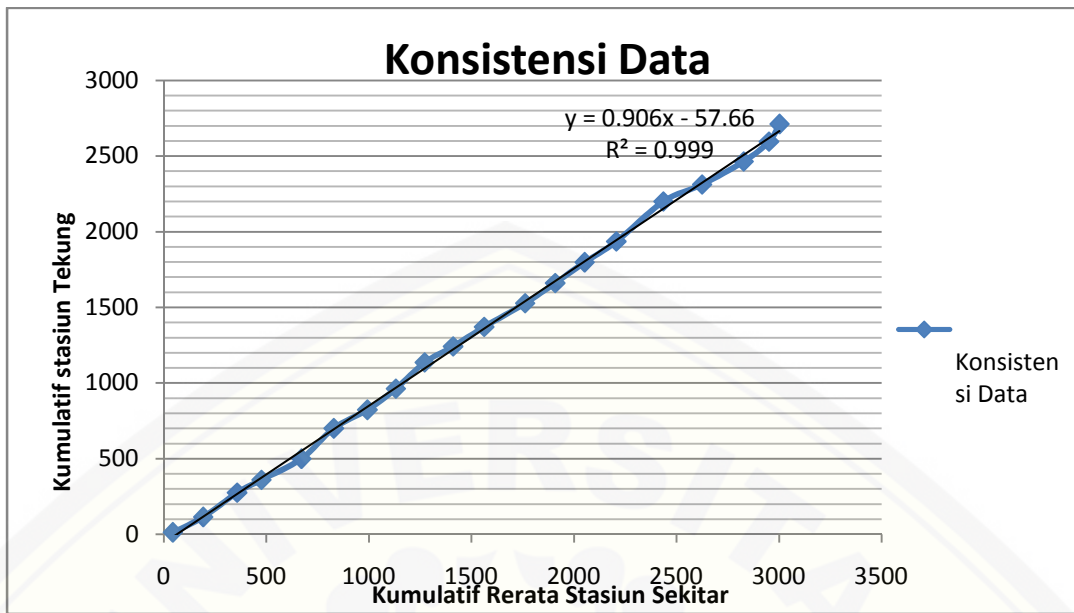
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Supiturang Durasi 3 Hari



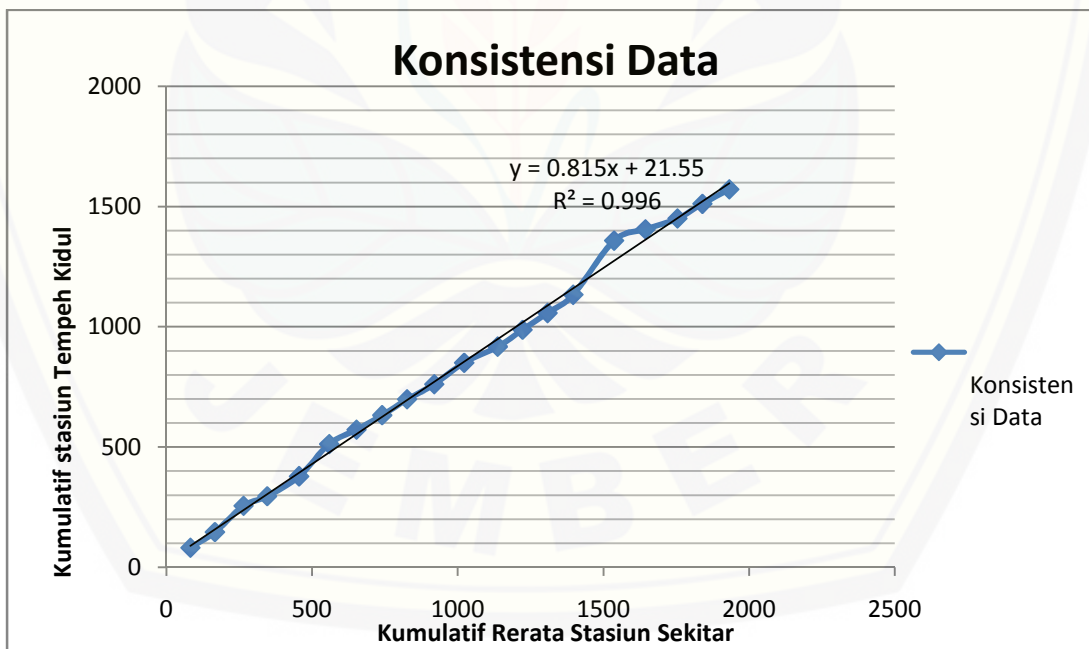
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tekung Durasi 1 Hari



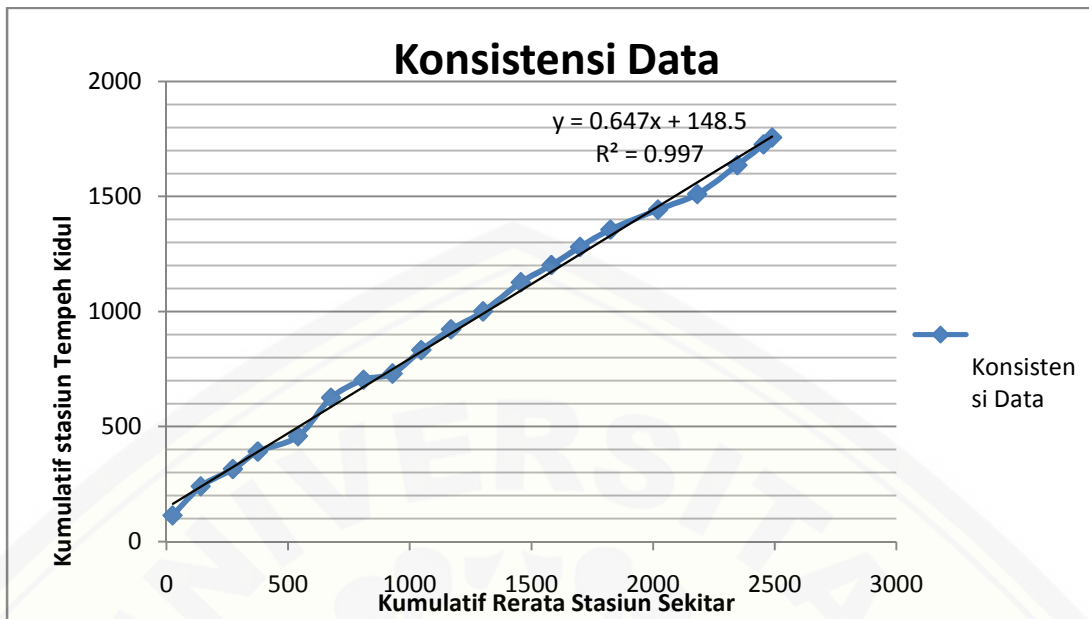
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tekung Durasi 2 Hari



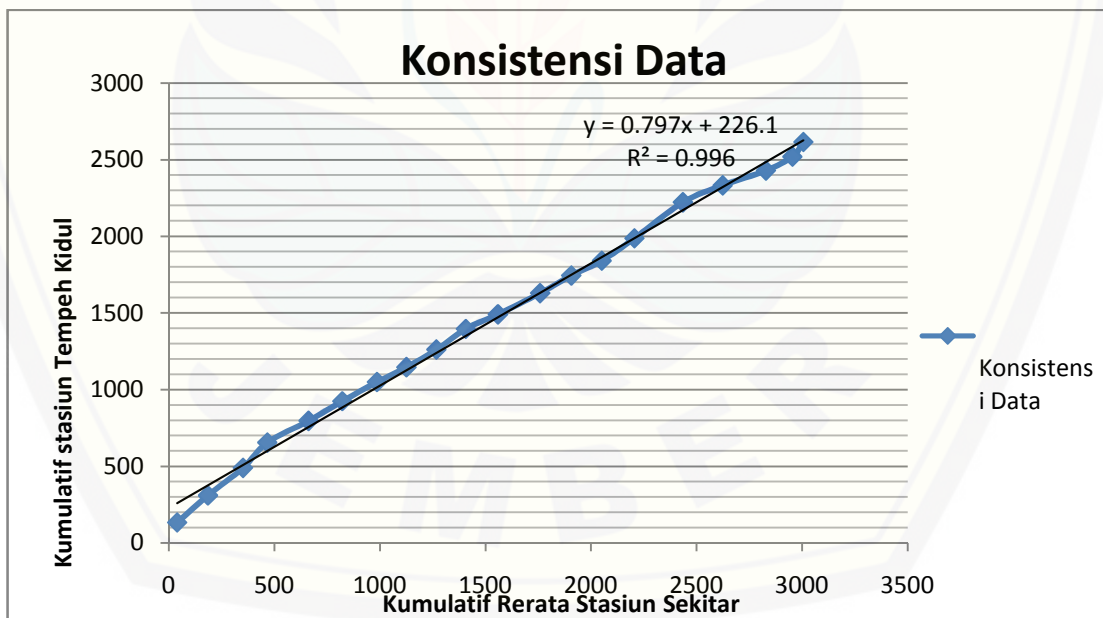
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tekung Durasi 3 Hari



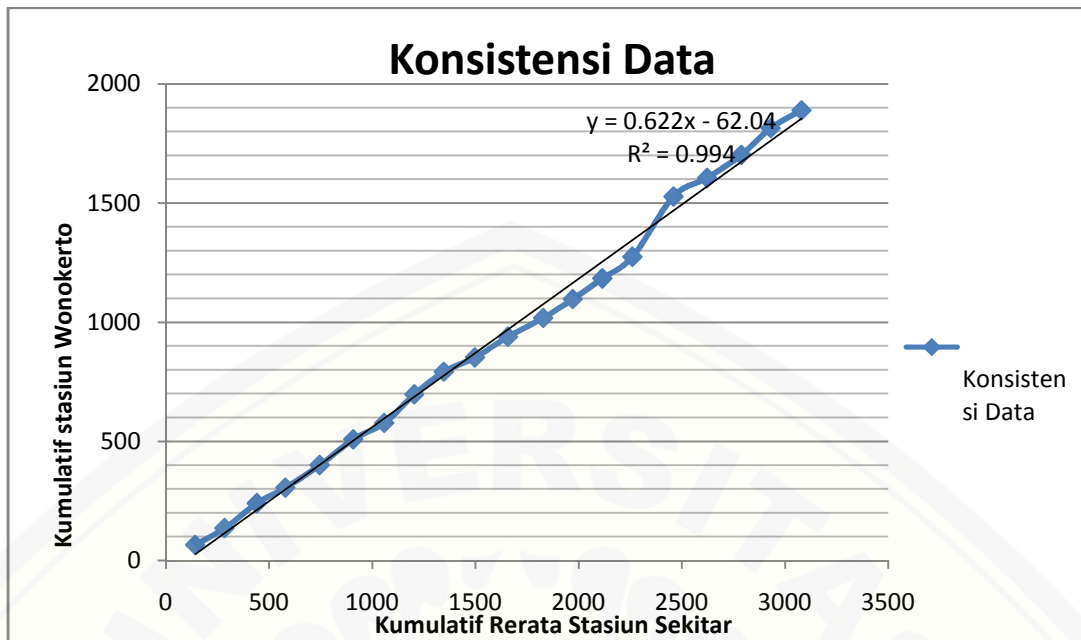
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tempeh Kidul Durasi 1 Hari



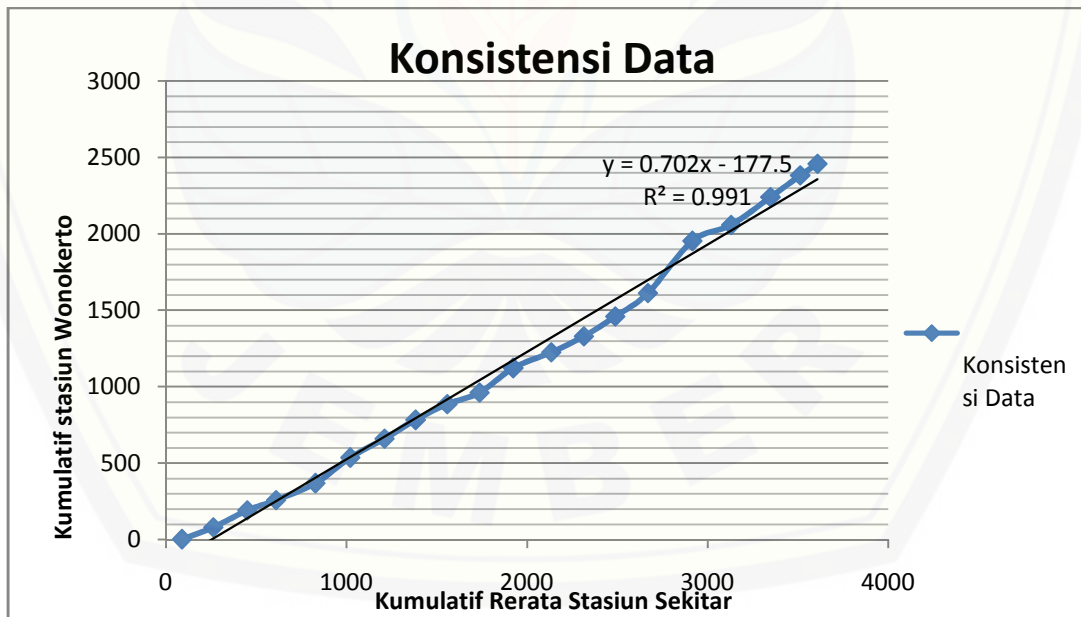
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tempeh Kidul Durasi 2 Hari



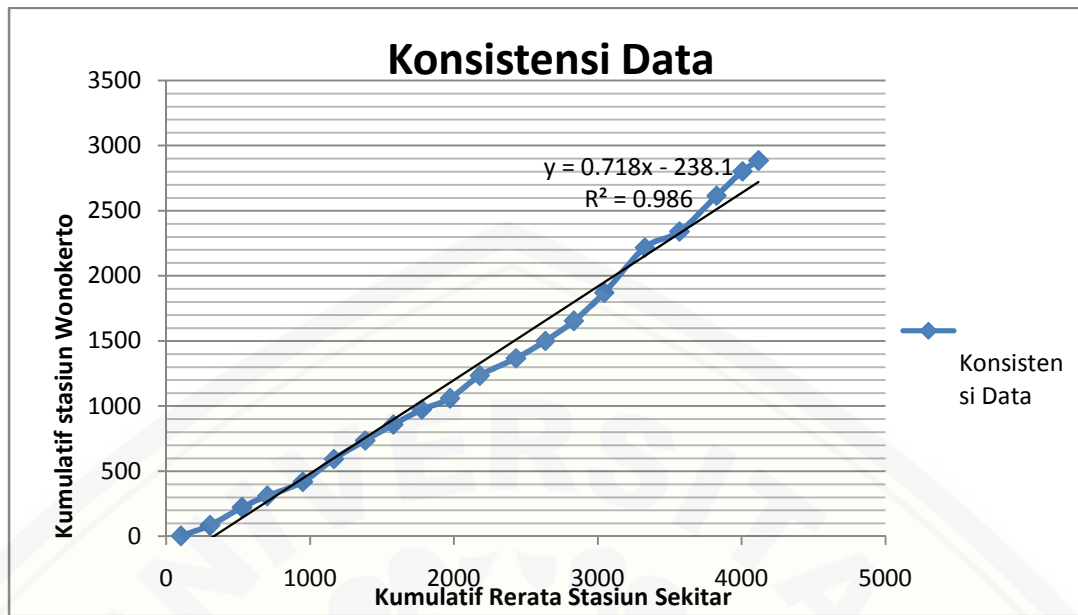
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Tempeh Kidul Durasi 3 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Wonokerto Durasi 1 Hari



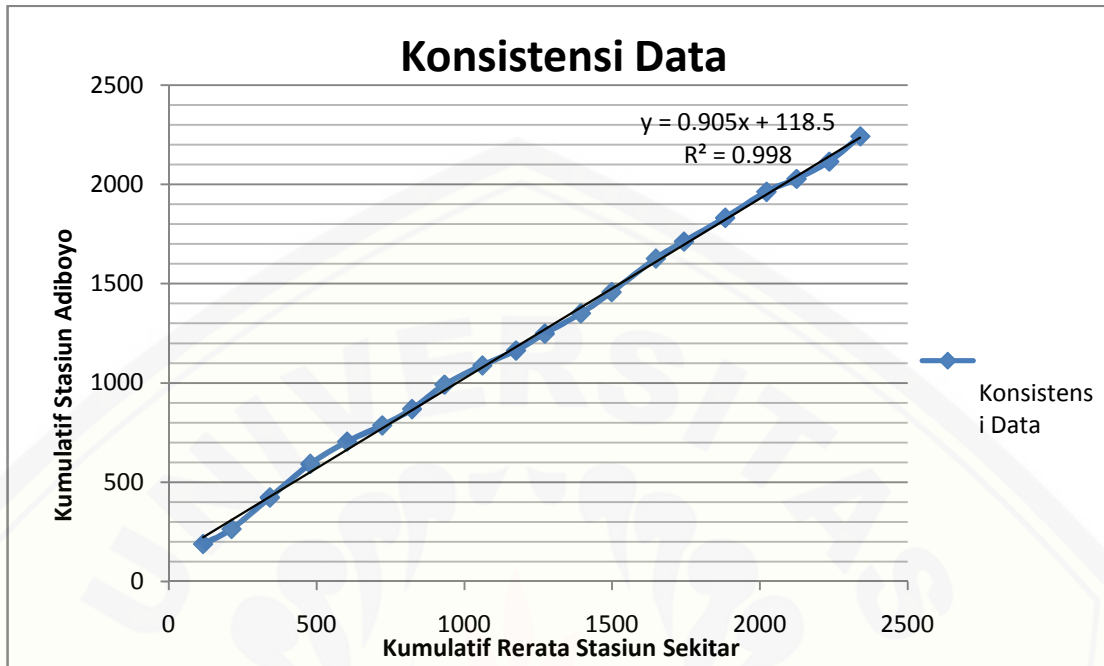
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Wonokerto Durasi 2 Hari



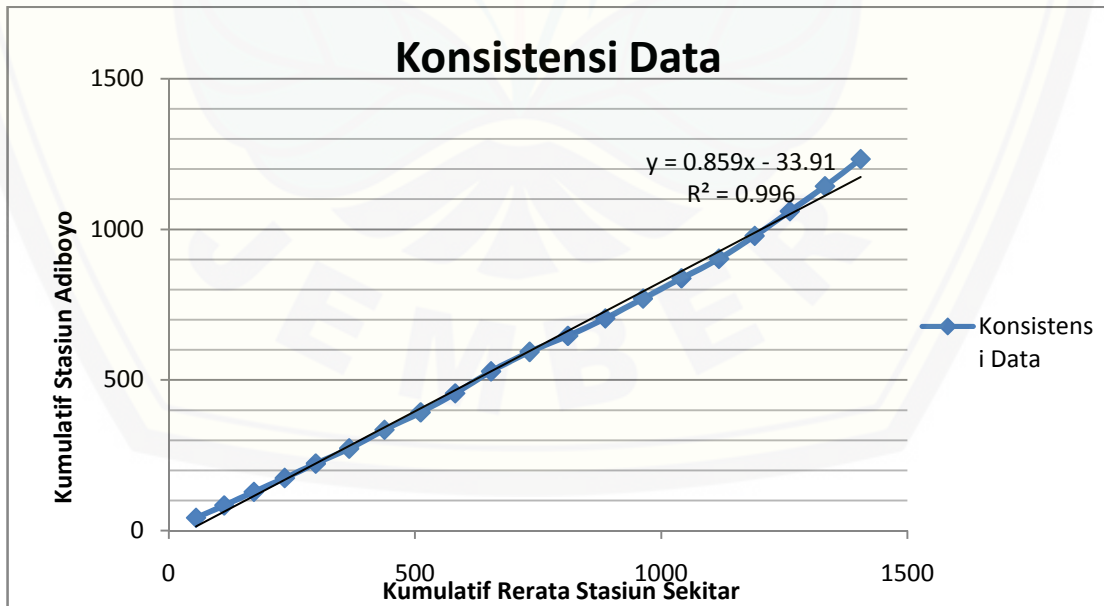
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Wonokerto Durasi 3 Hari



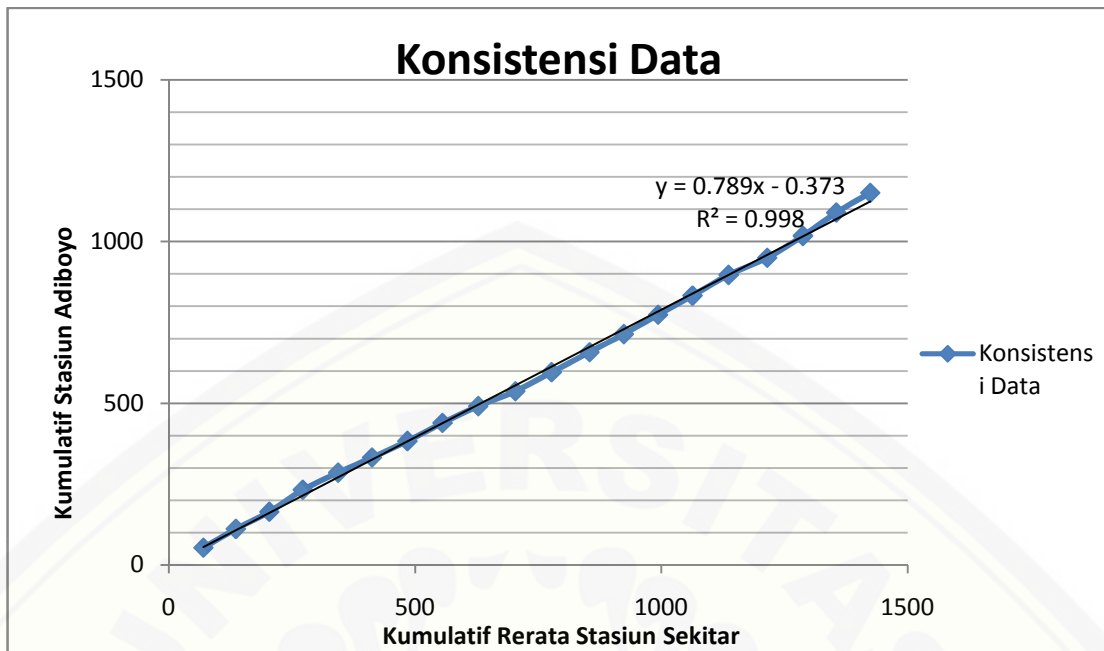
## 2. Kabupaten Probolinggo



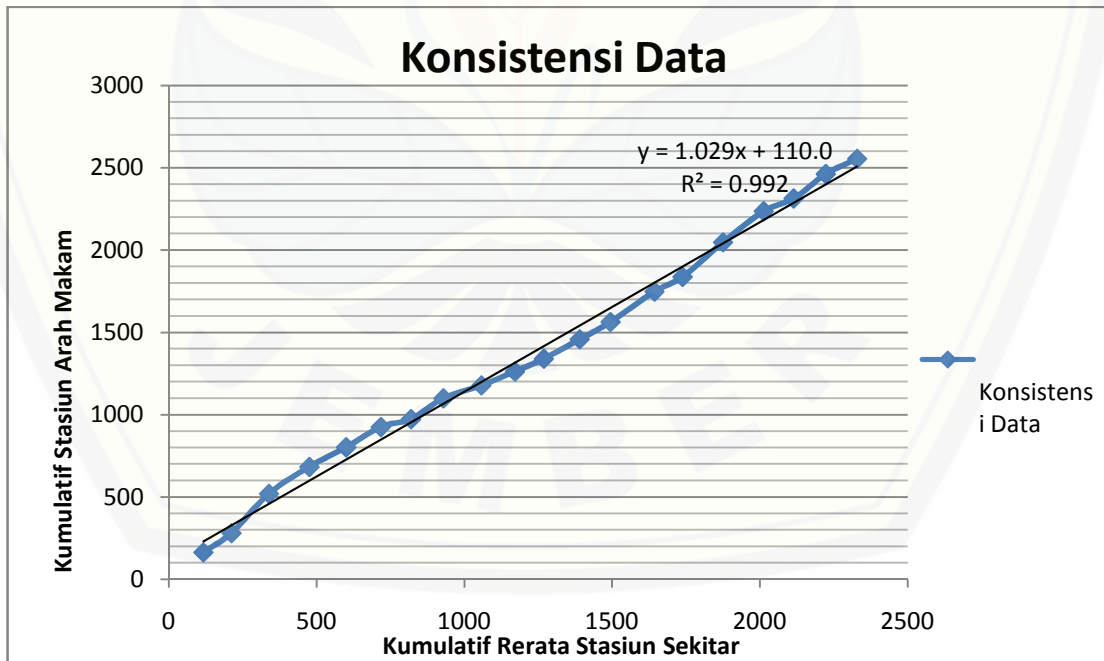
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Adiboyo Durasi 1 Hari



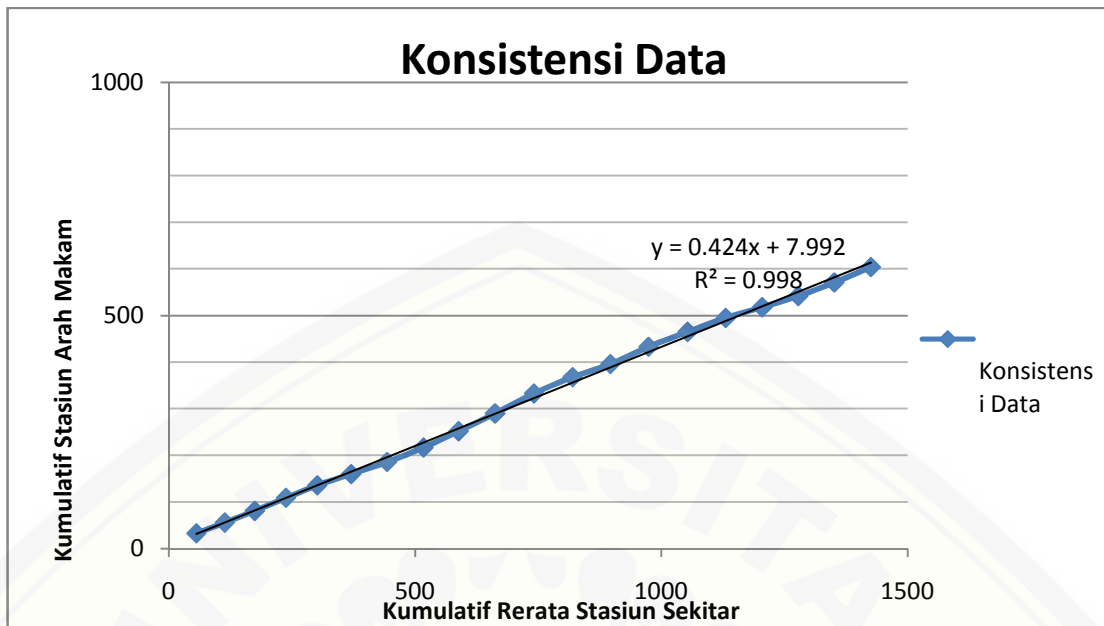
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Adiboyo Durasi 2 Hari



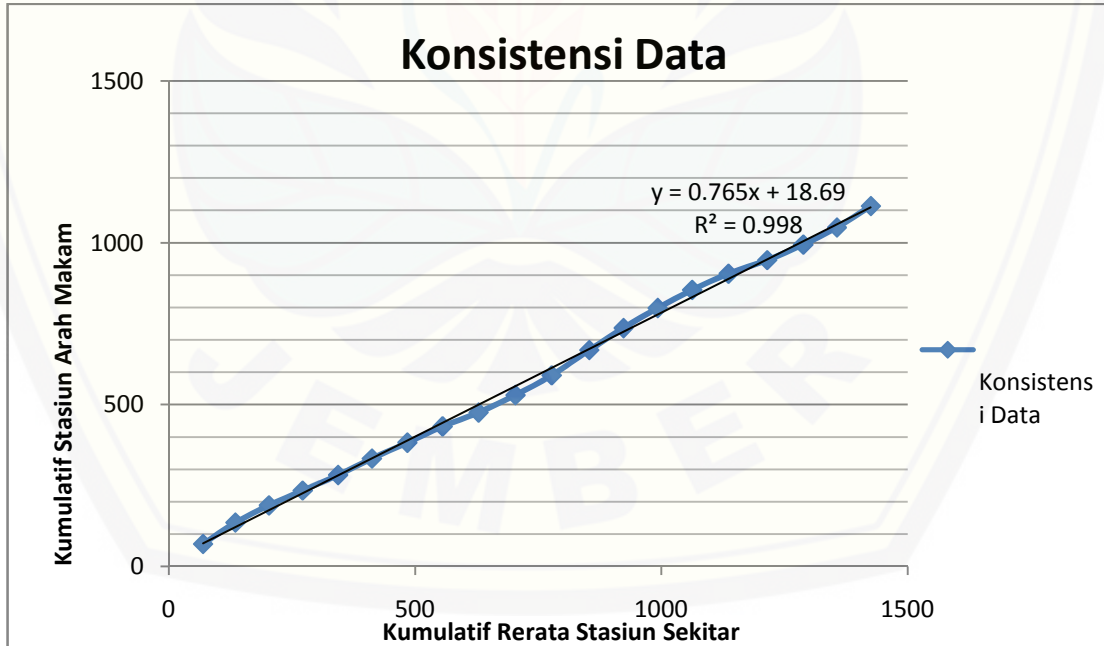
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Adiboyo Durasi 3 Hari



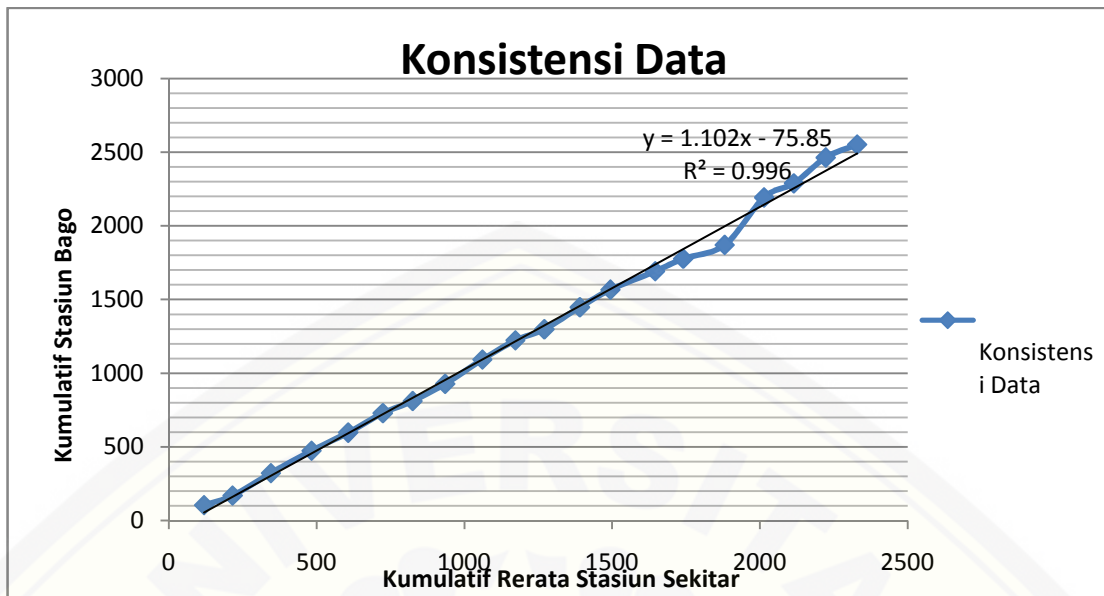
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Arah Makam Durasi 1 Hari



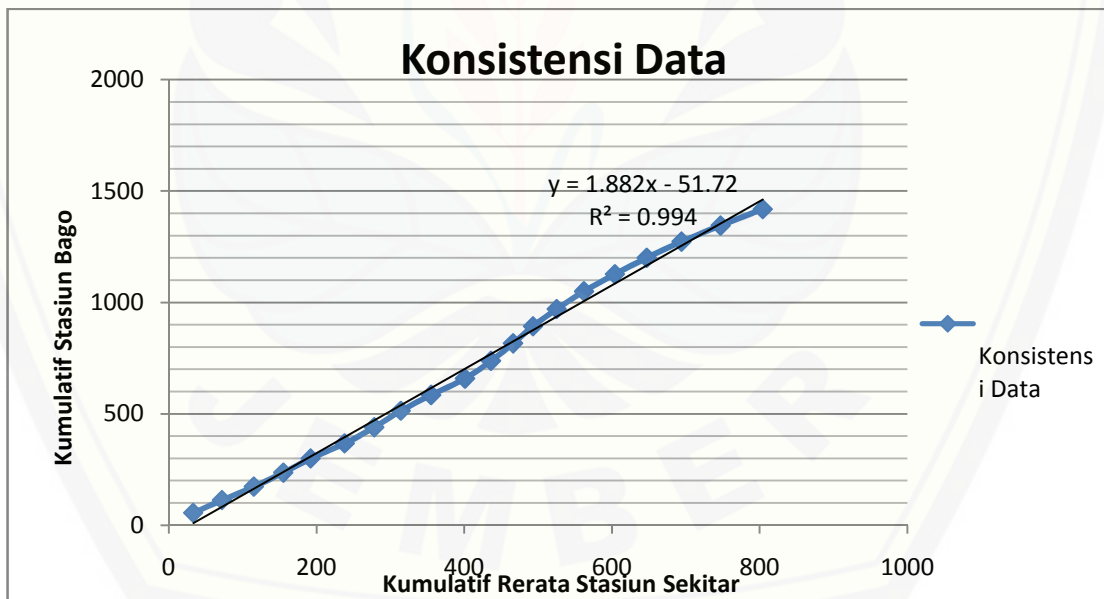
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Arah Makam Durasi 2 Hari



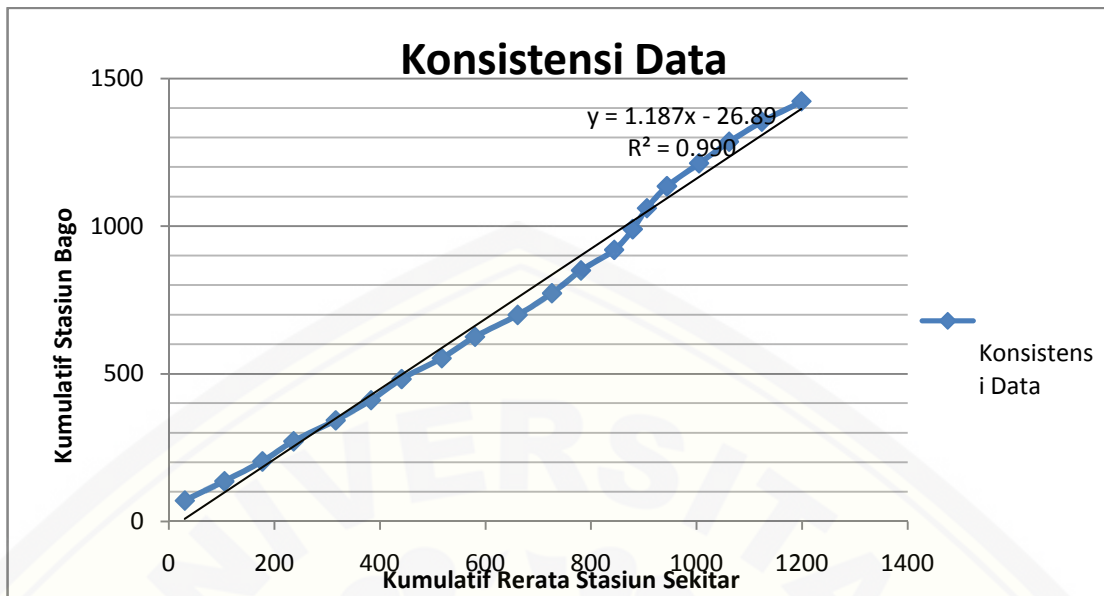
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Arah Makam Durasi 3 Hari



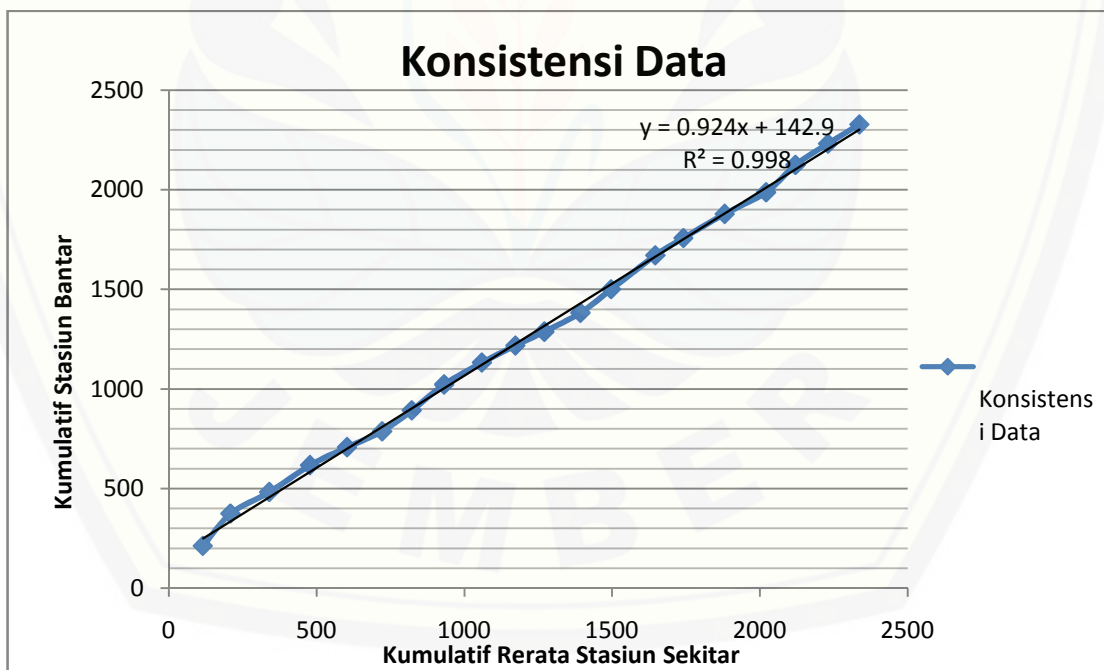
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bogo Durasi 1 Hari



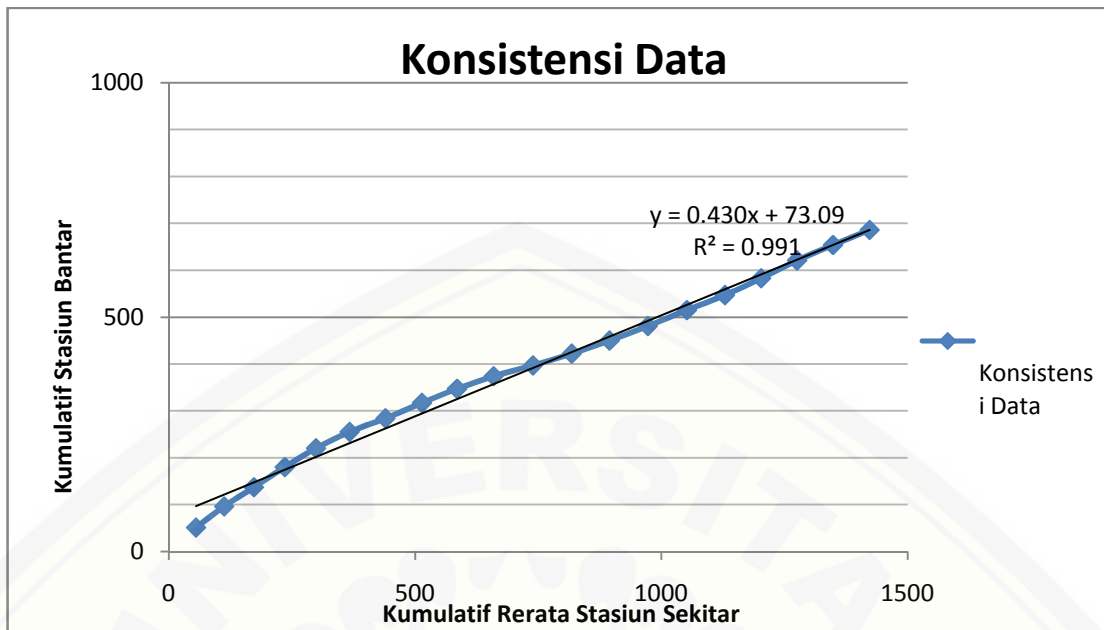
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bogo Durasi 2 Hari



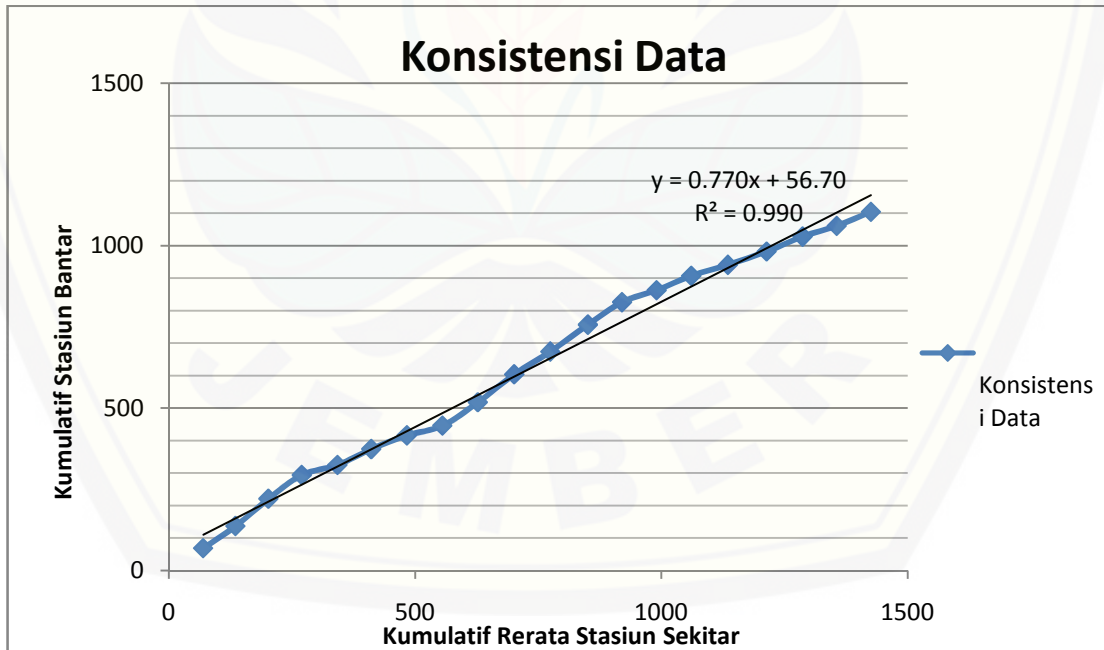
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bogo Durasi 3 Hari



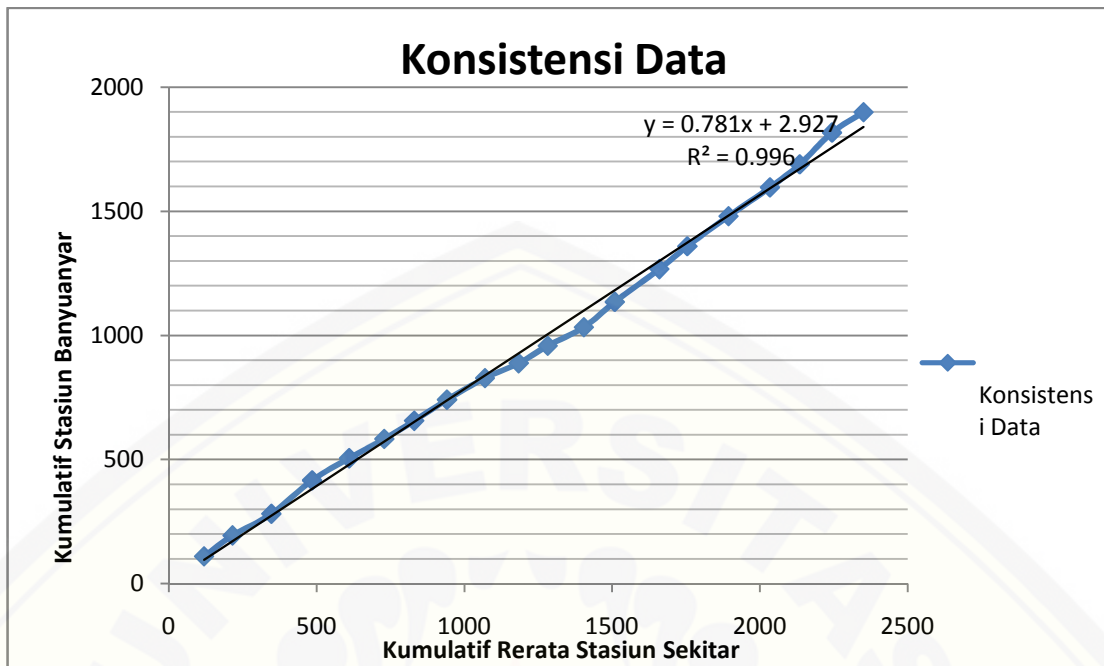
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bantar Durasi 1 Hari



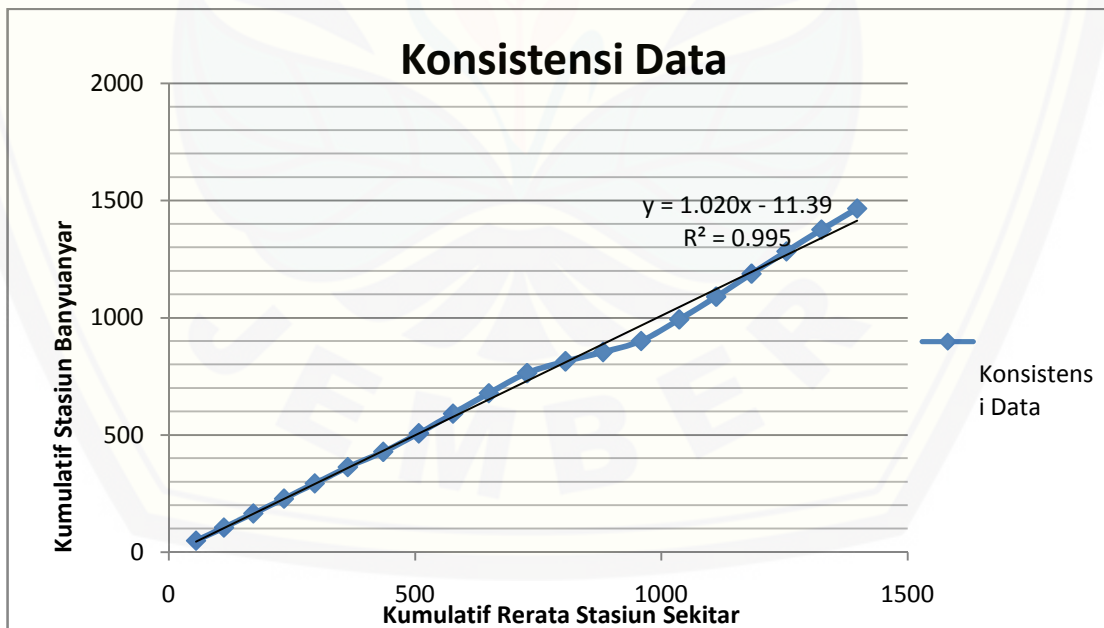
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bantar Durasi 2 Hari



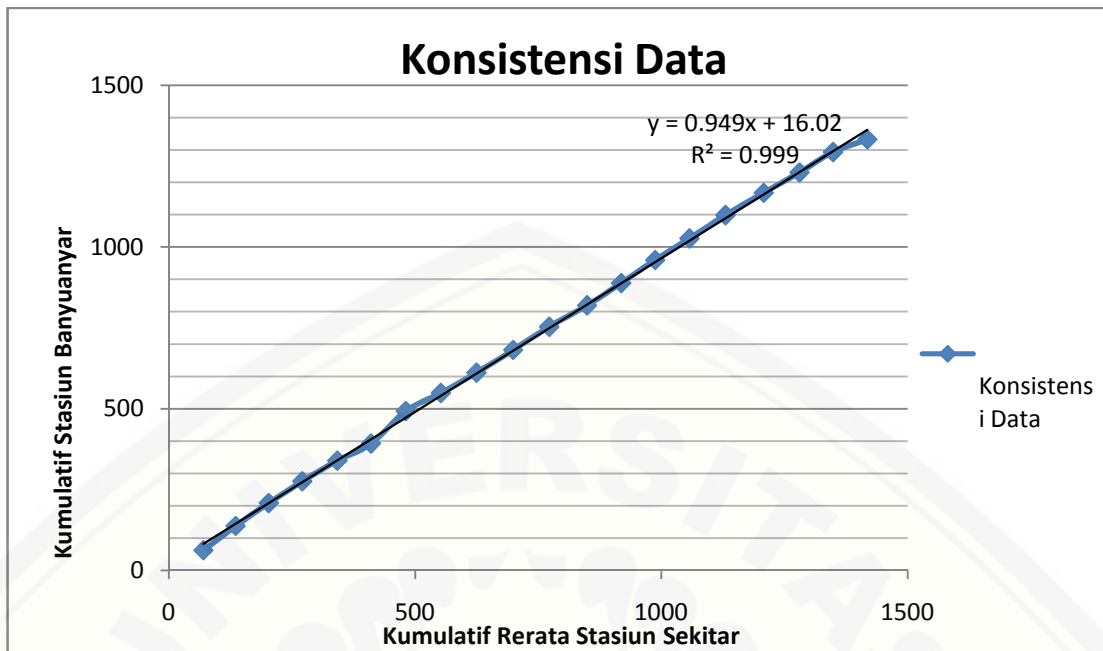
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bantar Durasi 3 Hari



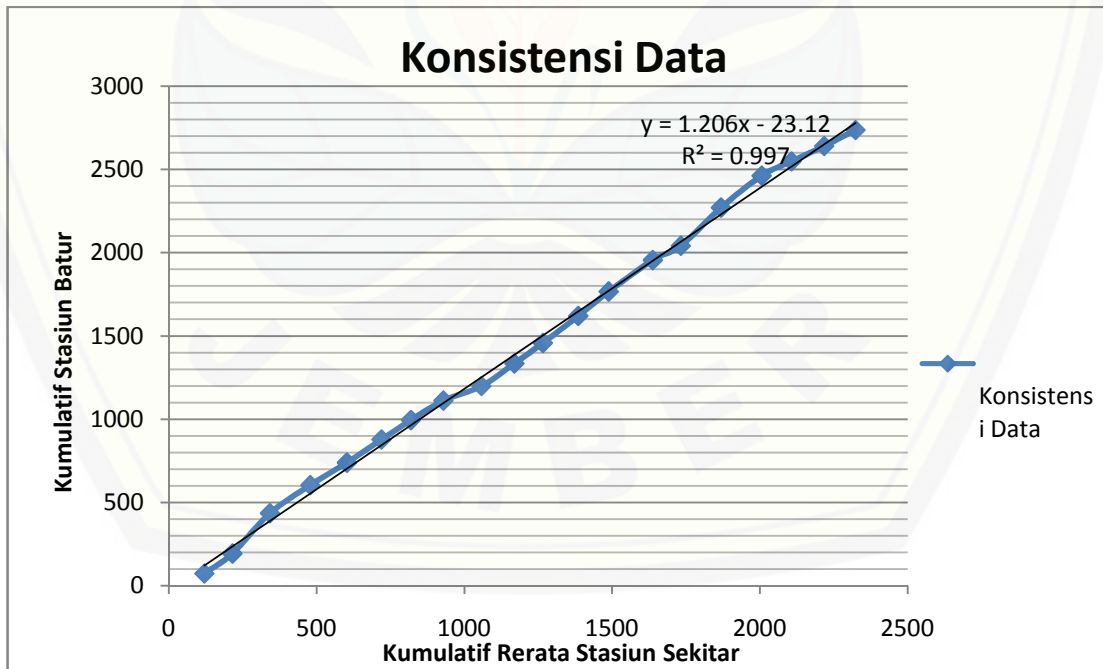
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuwanyar Durasi 1 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuwanyar Durasi 2 Hari

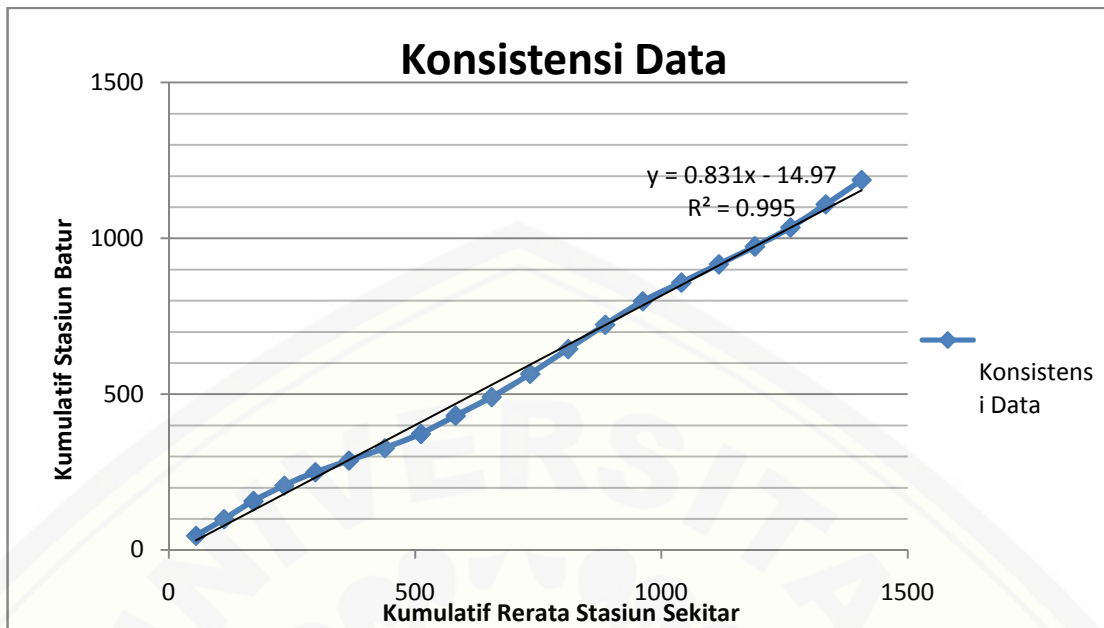


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Banyuwanyar Durasi 3 Hari

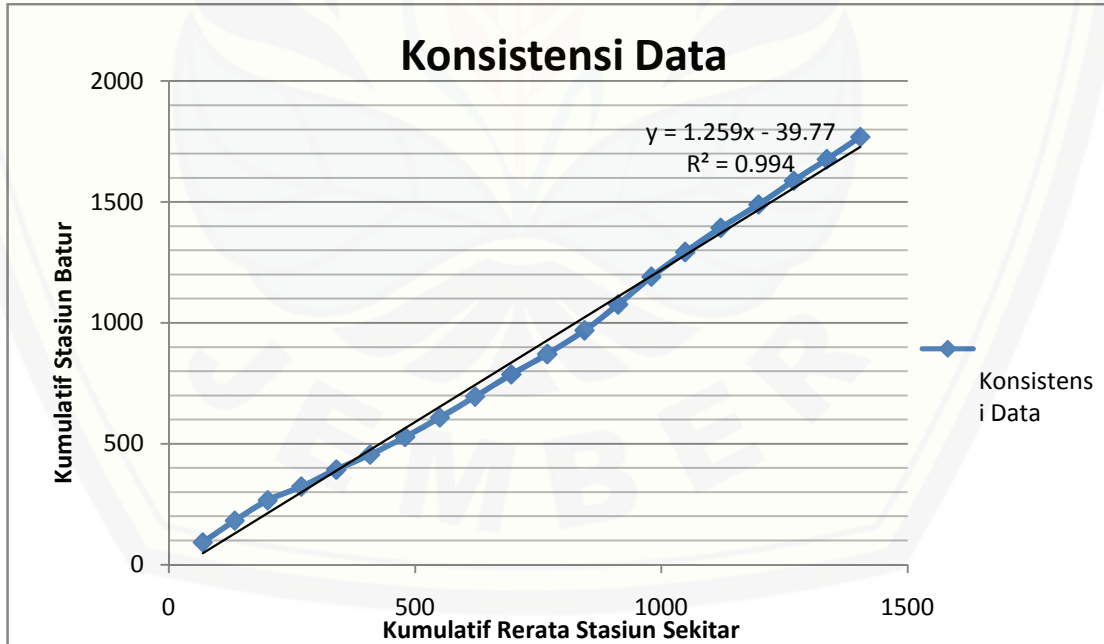


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Batur Durasi 1 Hari

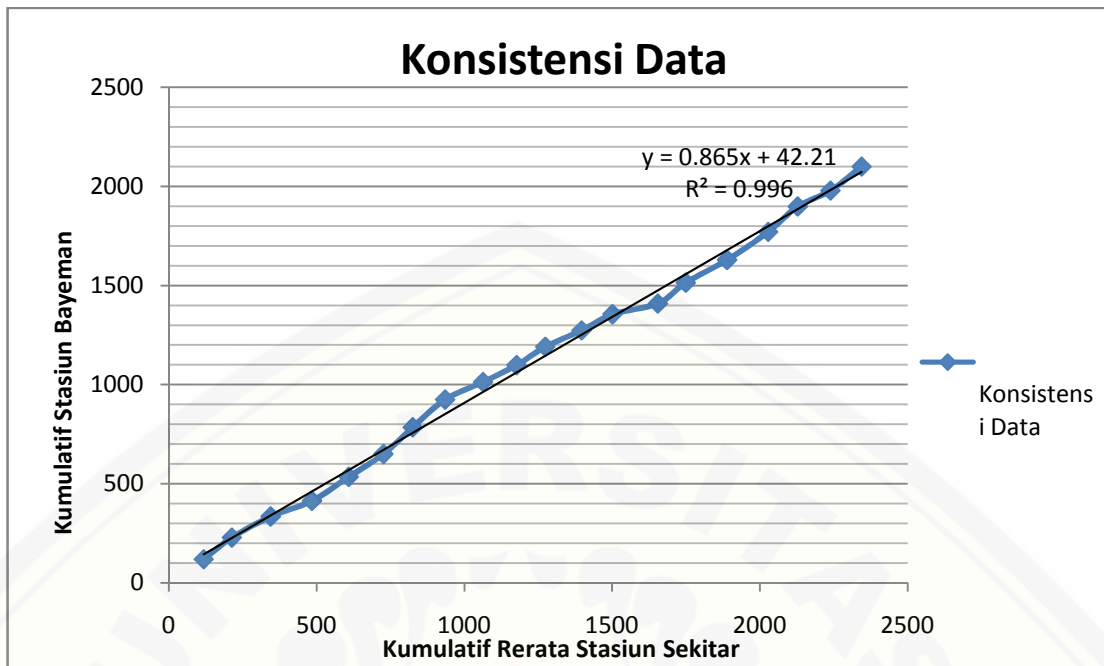




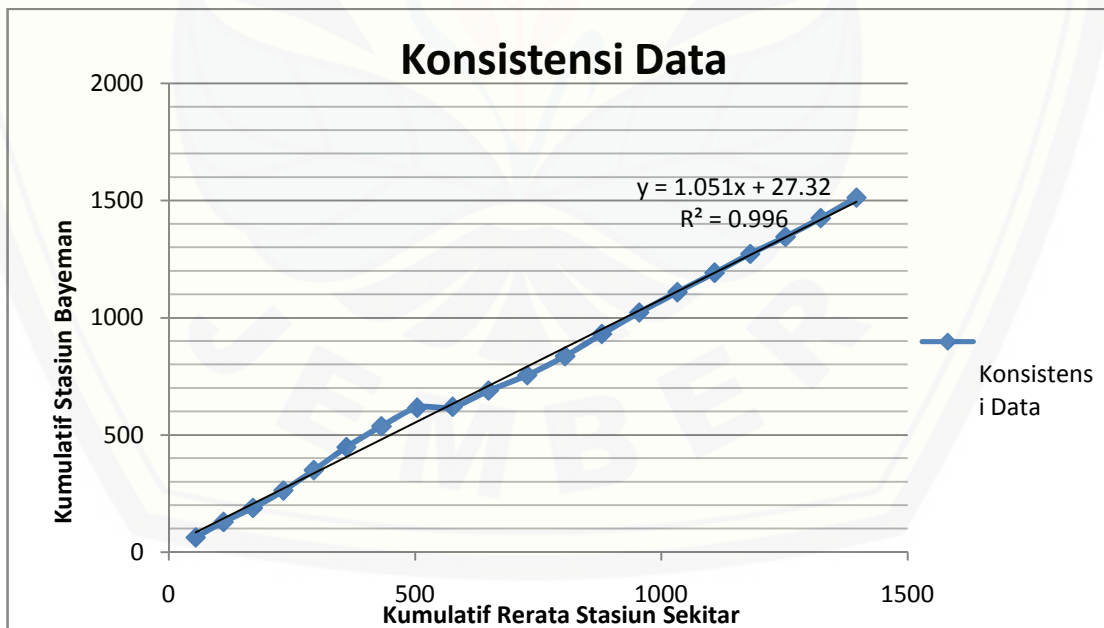
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Batur Durasi 2 Hari



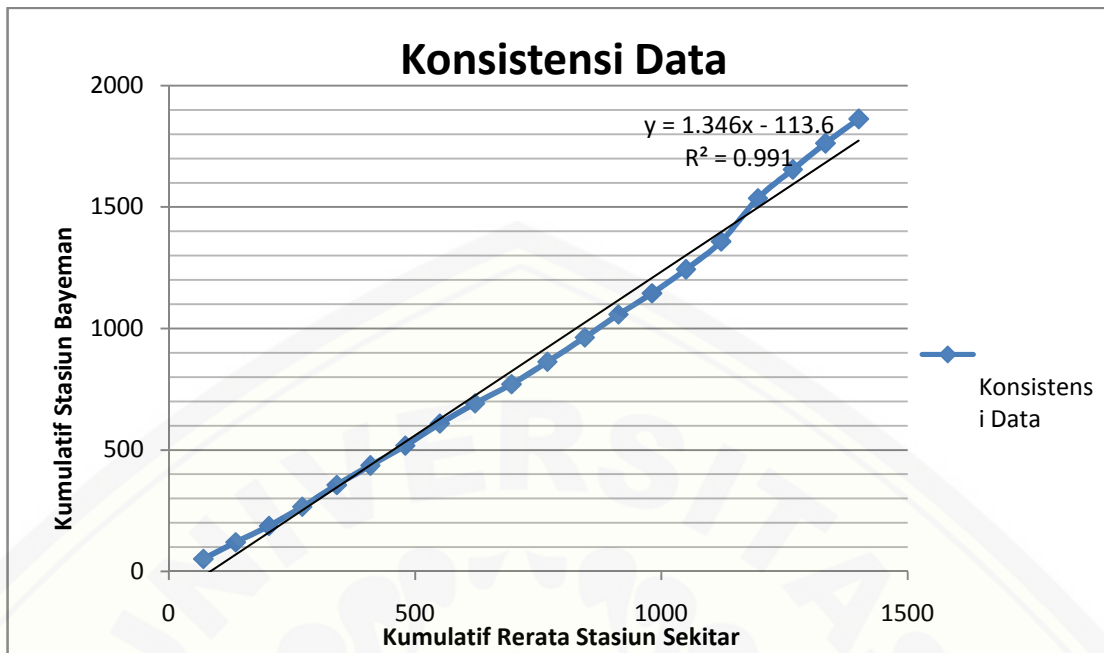
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Batur Durasi 3 Hari



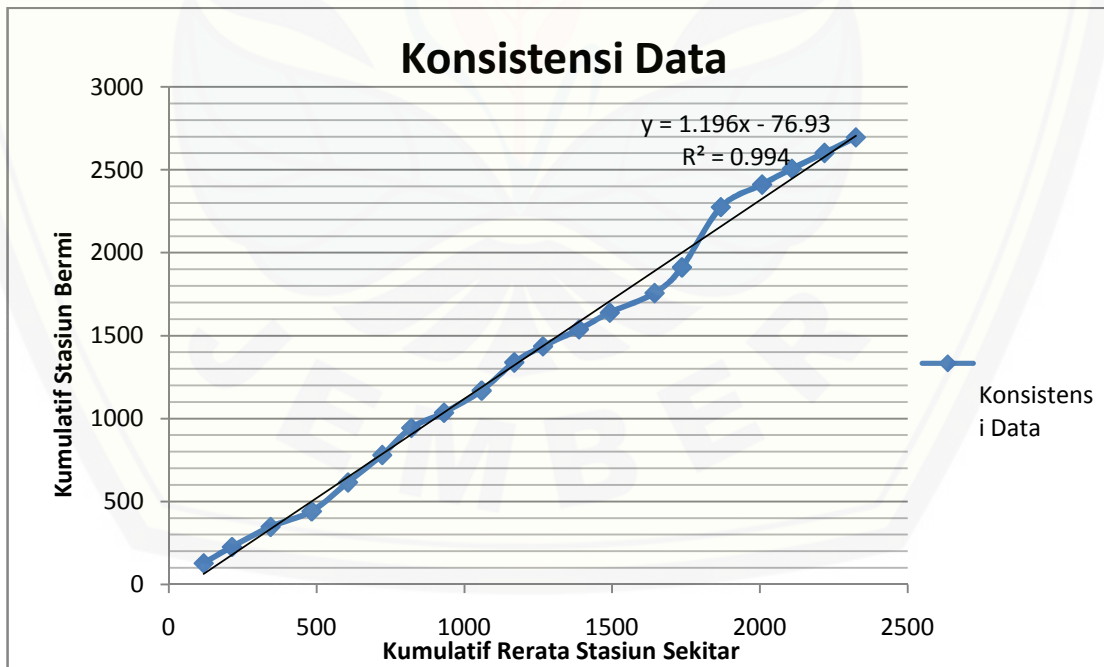
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bayeman Durasi 1 Hari



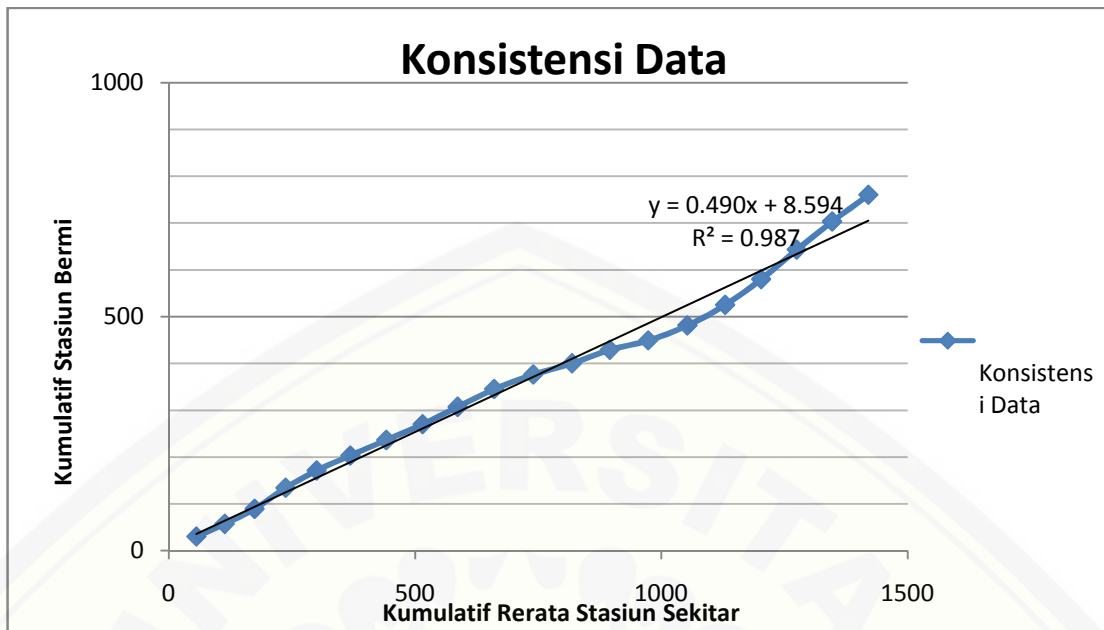
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bayeman Durasi 2 Hari



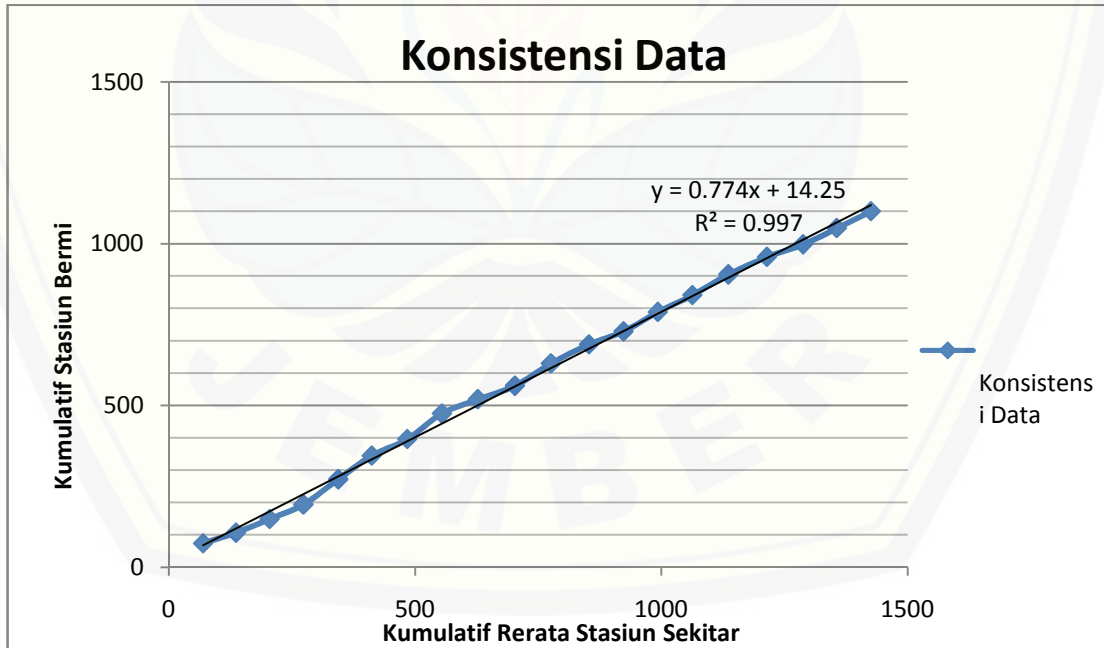
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bayeman Durasi 3 Hari



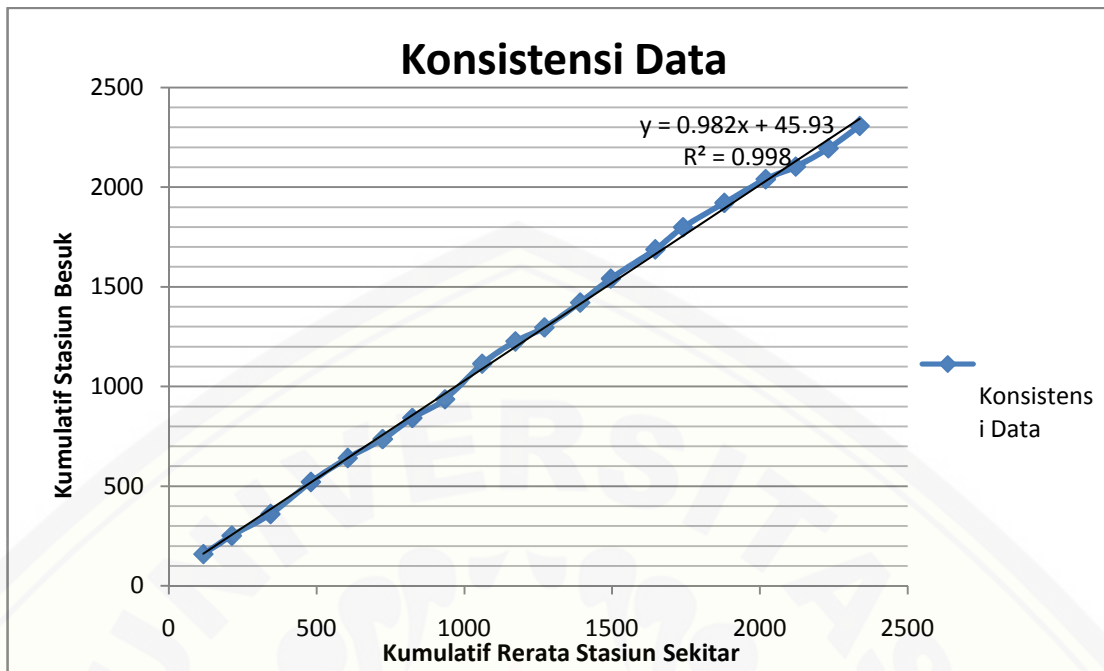
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bermi Durasi 1 Hari



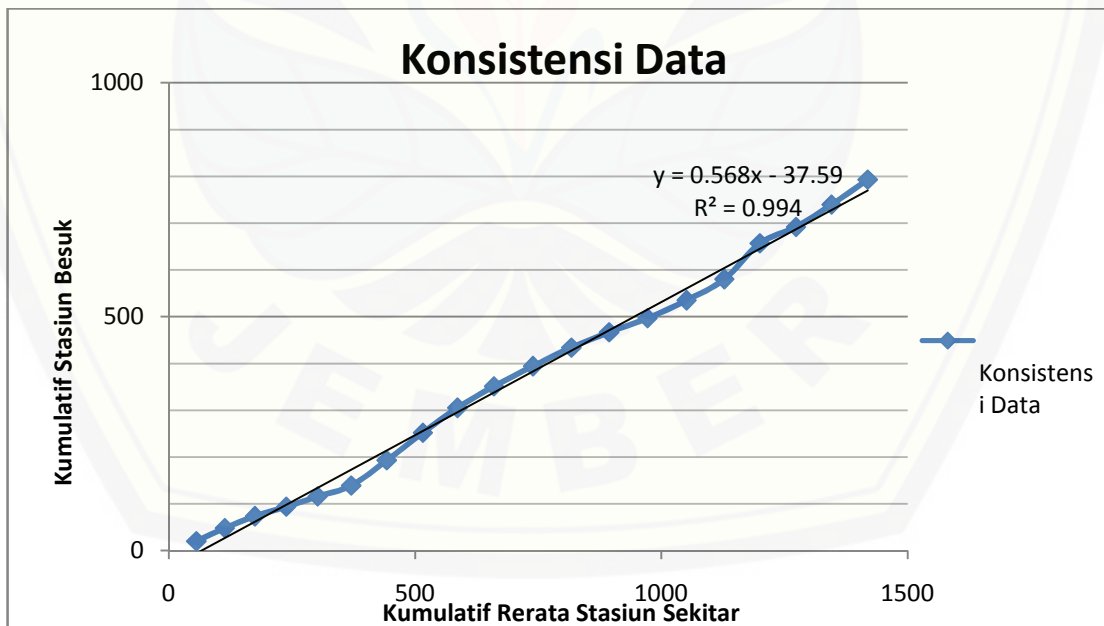
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bermi Durasi 2 Hari



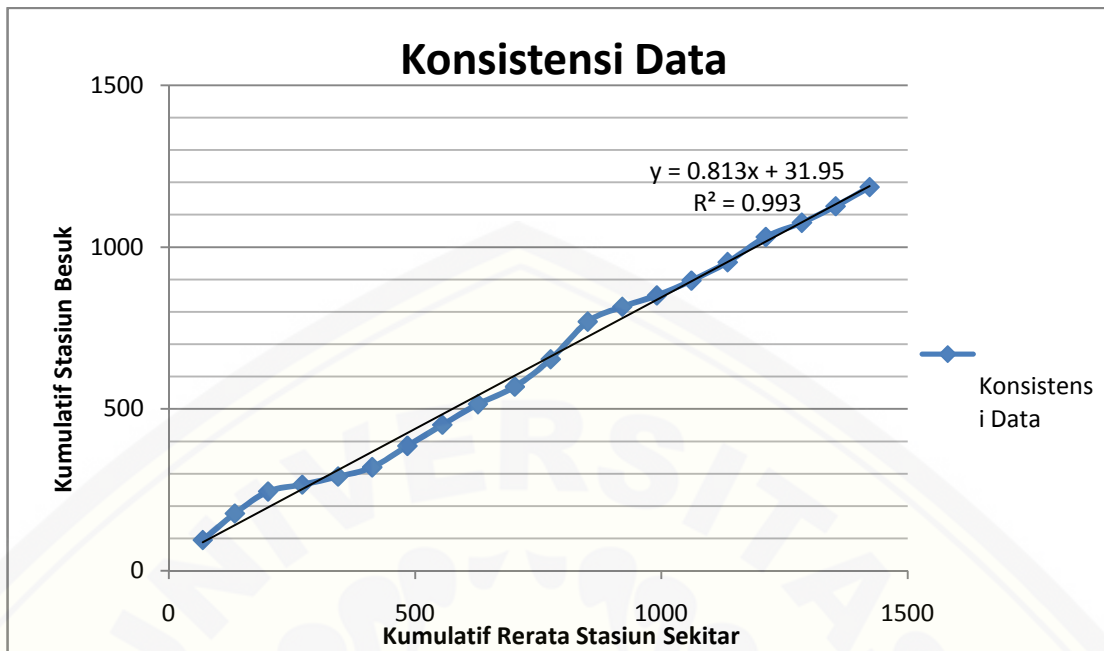
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Bermi Durasi 3 Hari



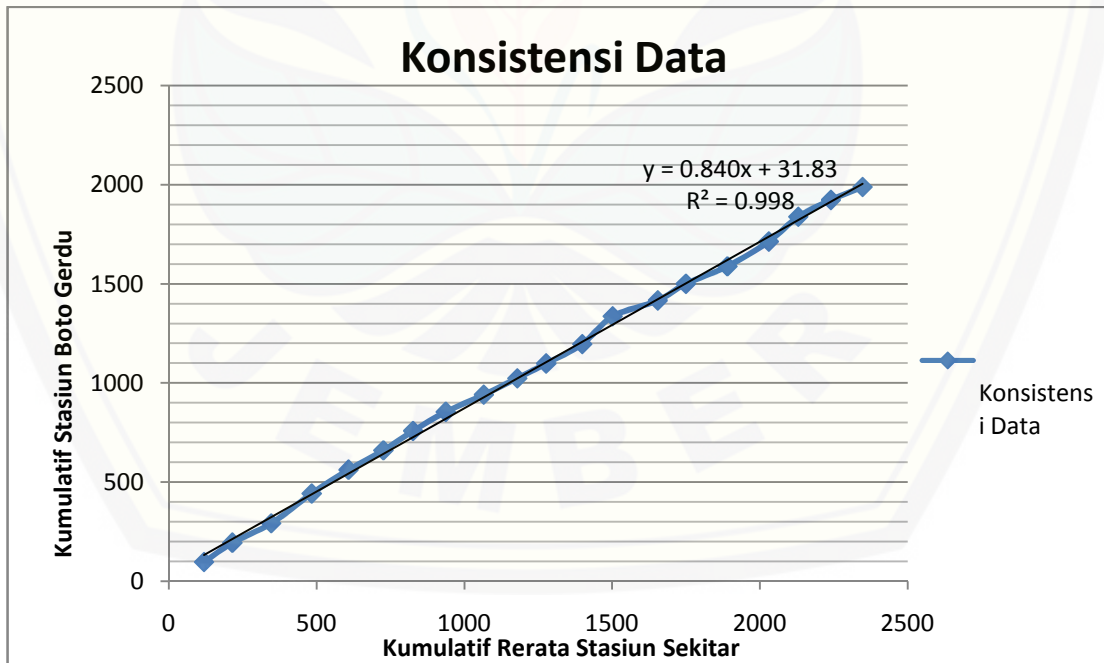
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Besuk Durasi 1 Hari



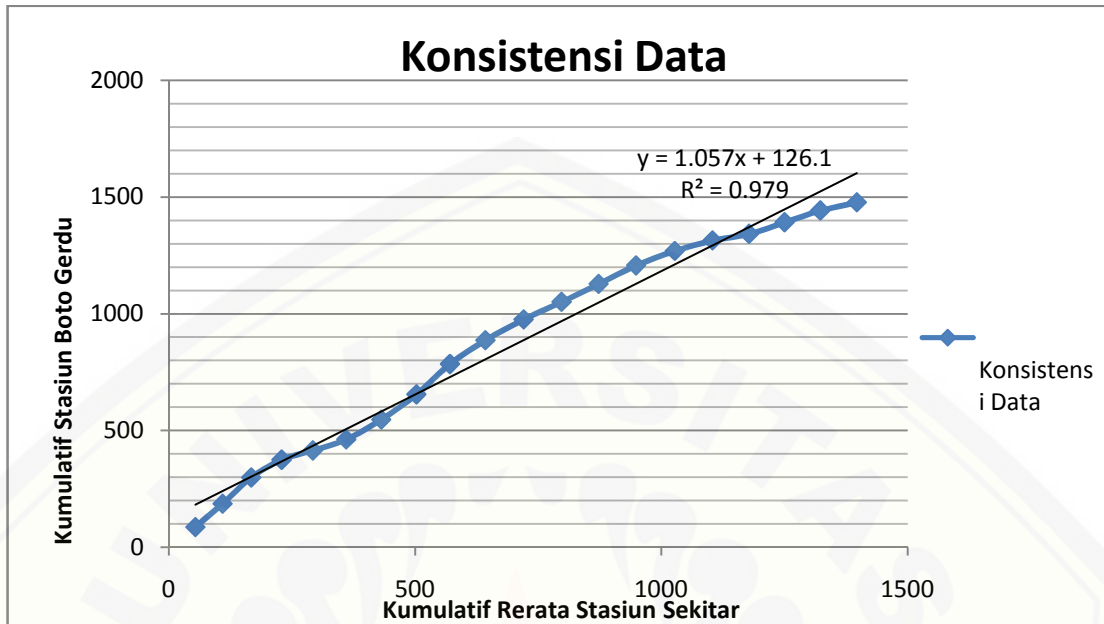
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Besuk Durasi 2 Hari



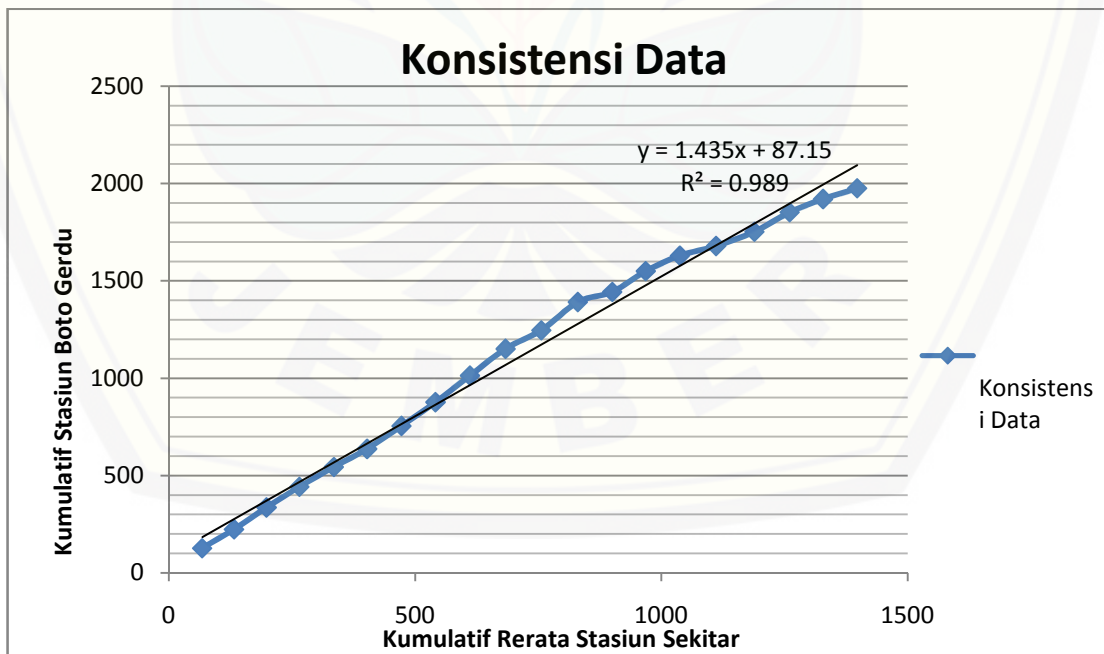
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Besuk Durasi 3 Hari



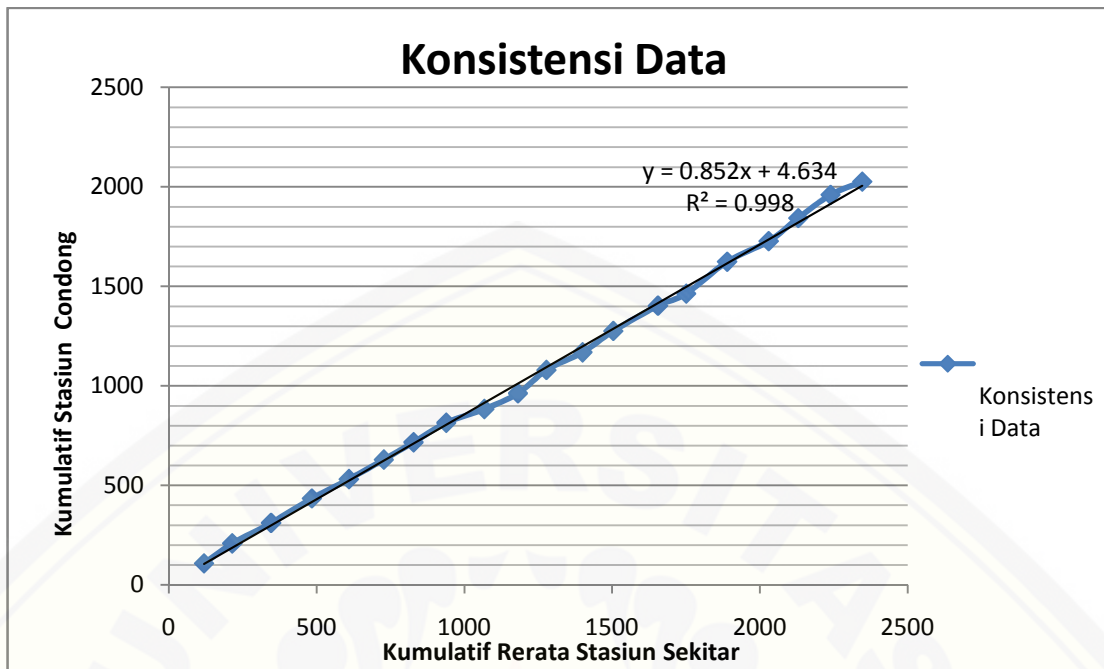
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Boto Gerdu Durasi 1 Hari



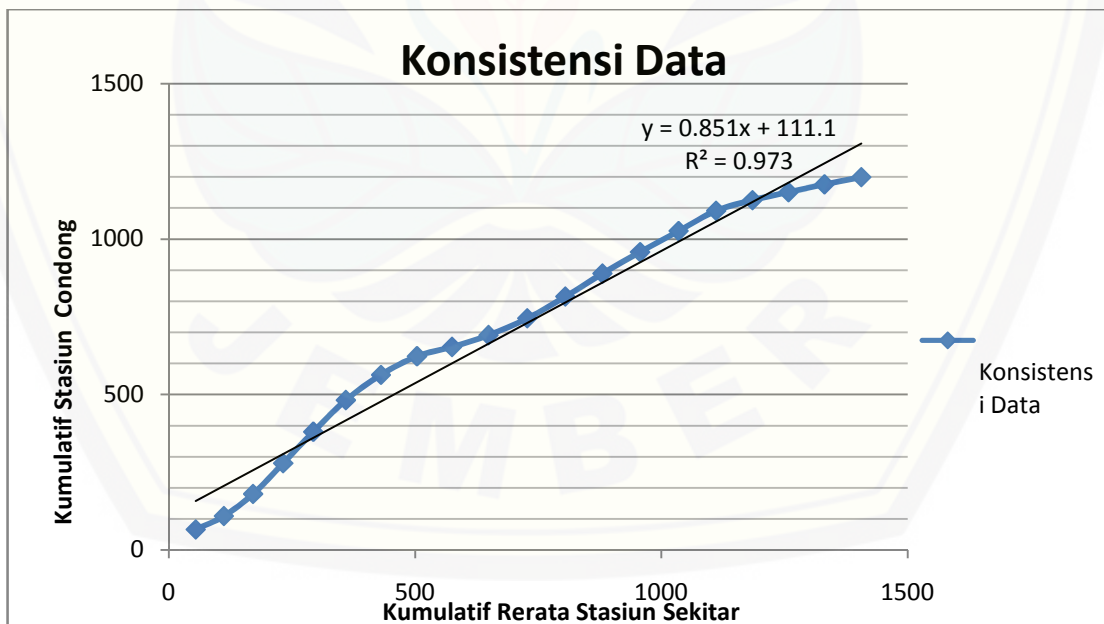
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Boto Gerdu Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Boto Gerdu Durasi 3 Hari

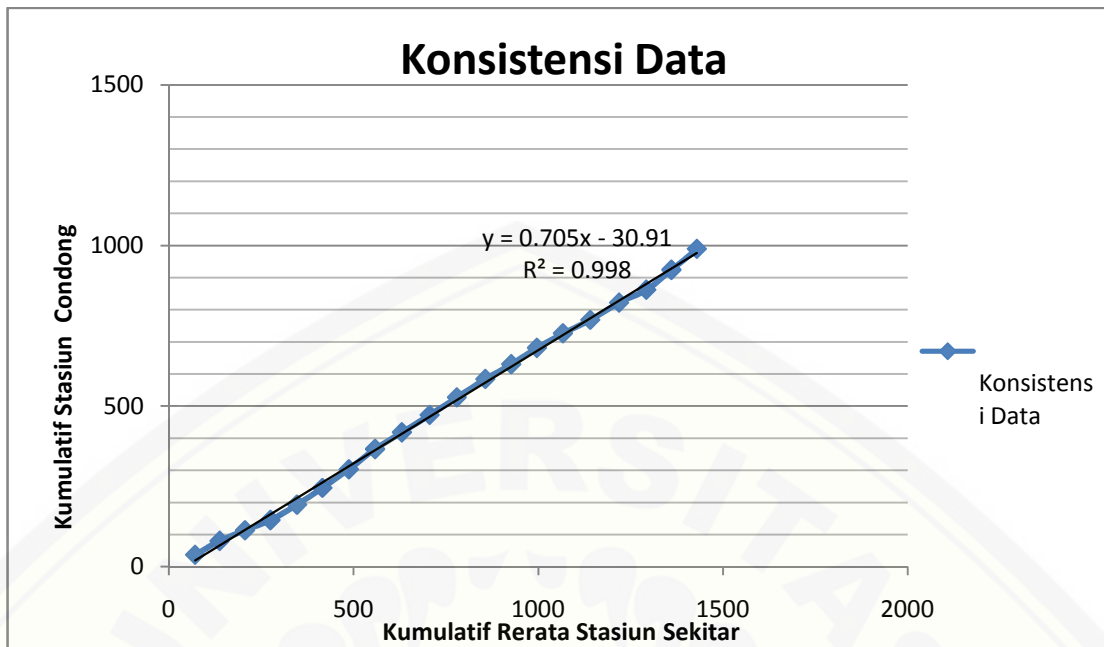


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Condong Durasi 1 Hari

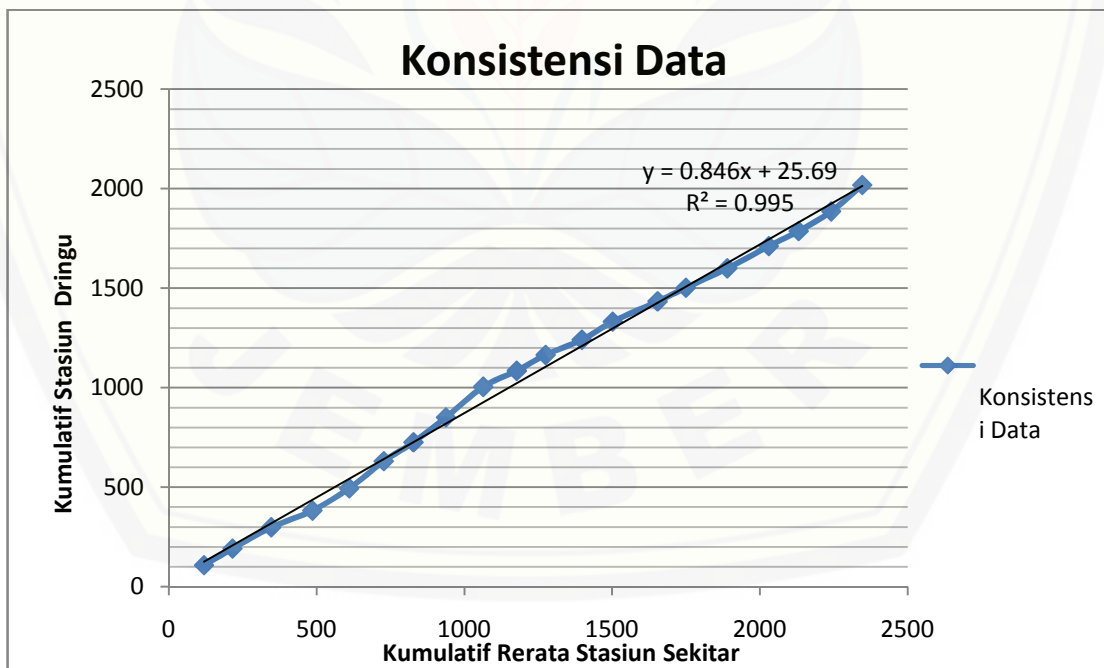


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Condong Durasi 2 Hari

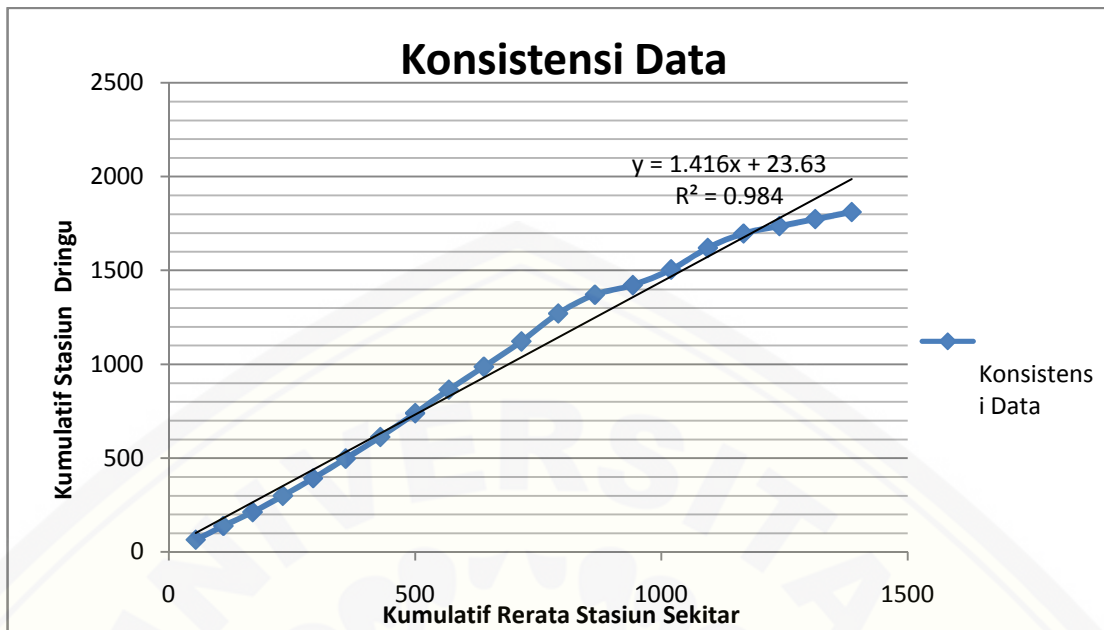




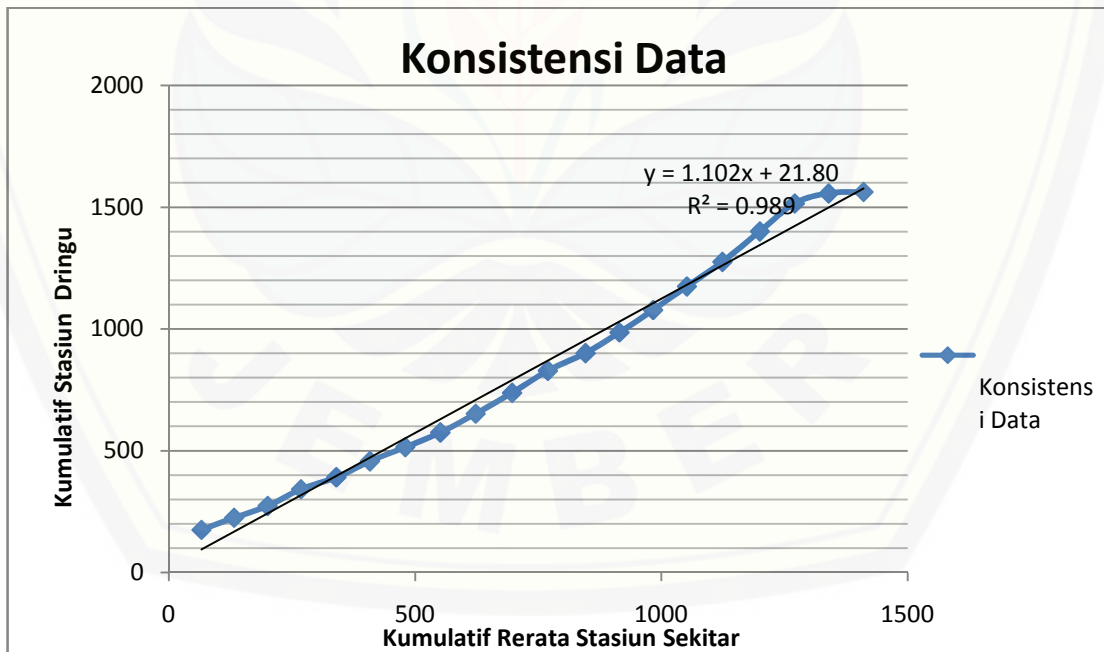
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Condong Durasi 3 Hari



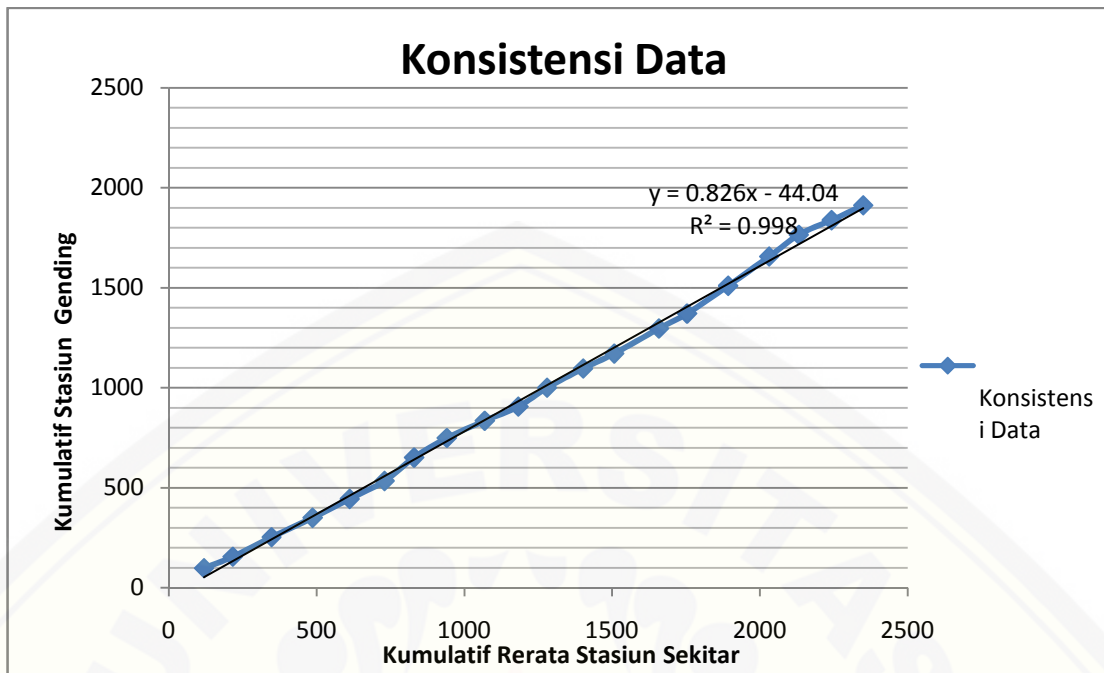
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dringu Durasi 1 Hari



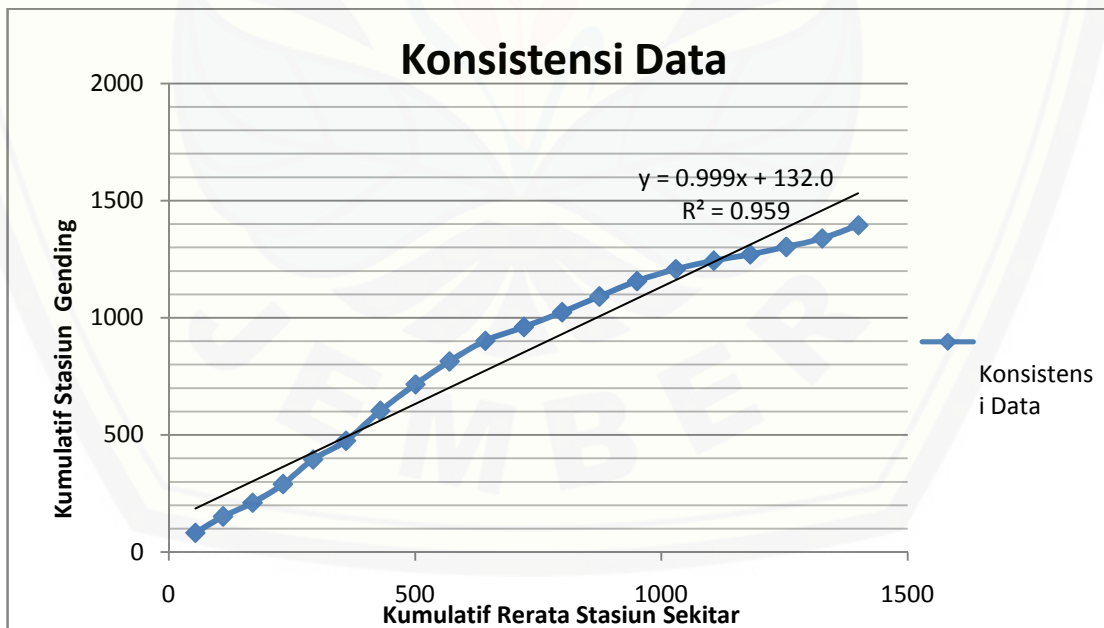
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dringu Durasi 2 Hari



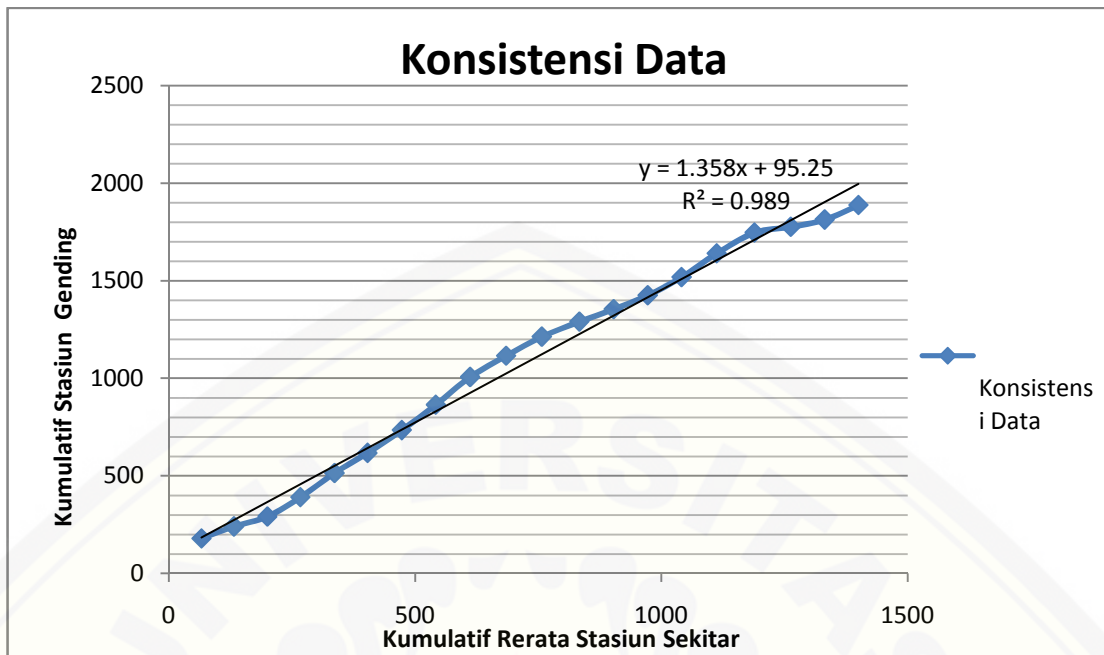
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Dringu Durasi 3 Hari



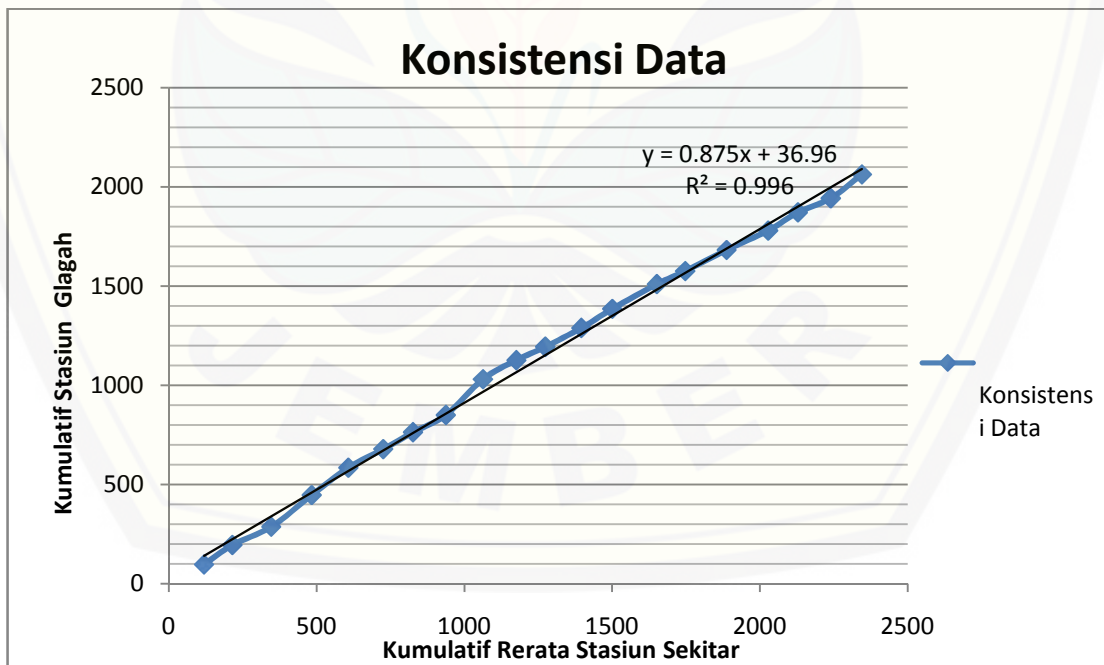
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gending Durasi 1 Hari



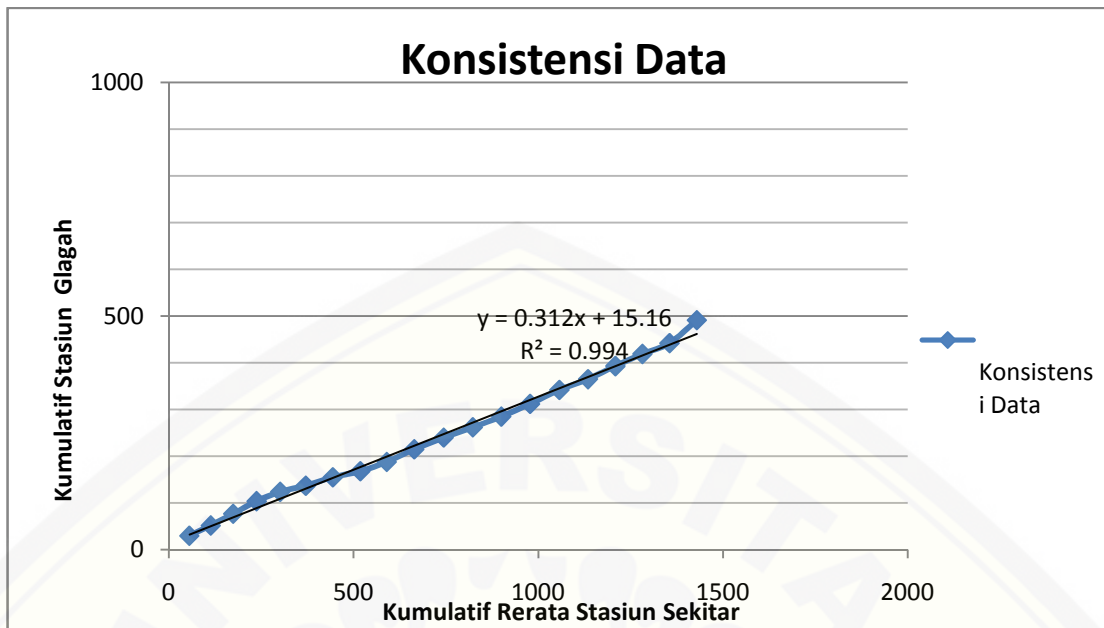
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gending Durasi 2 Hari



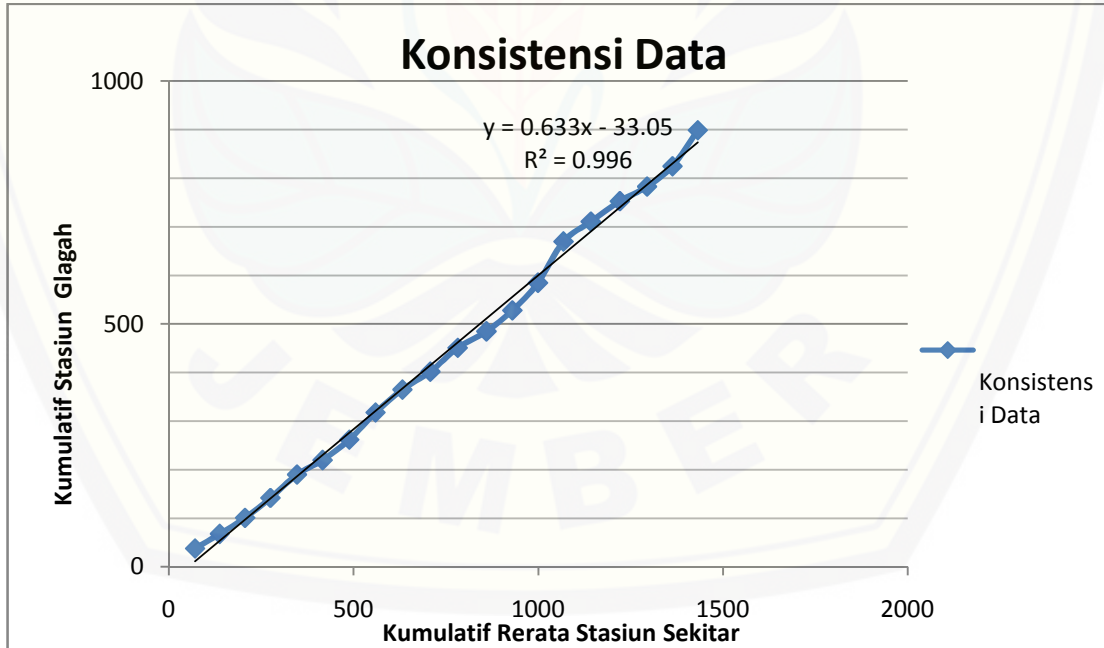
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gending Durasi 3 Hari



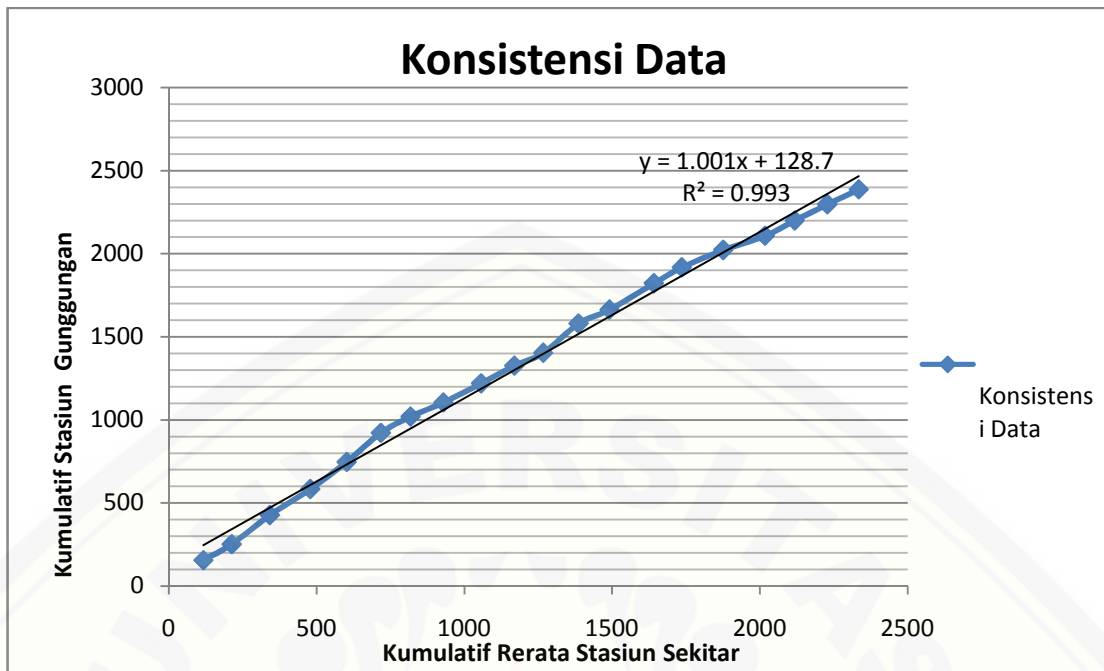
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Glagah Durasi 1 Hari



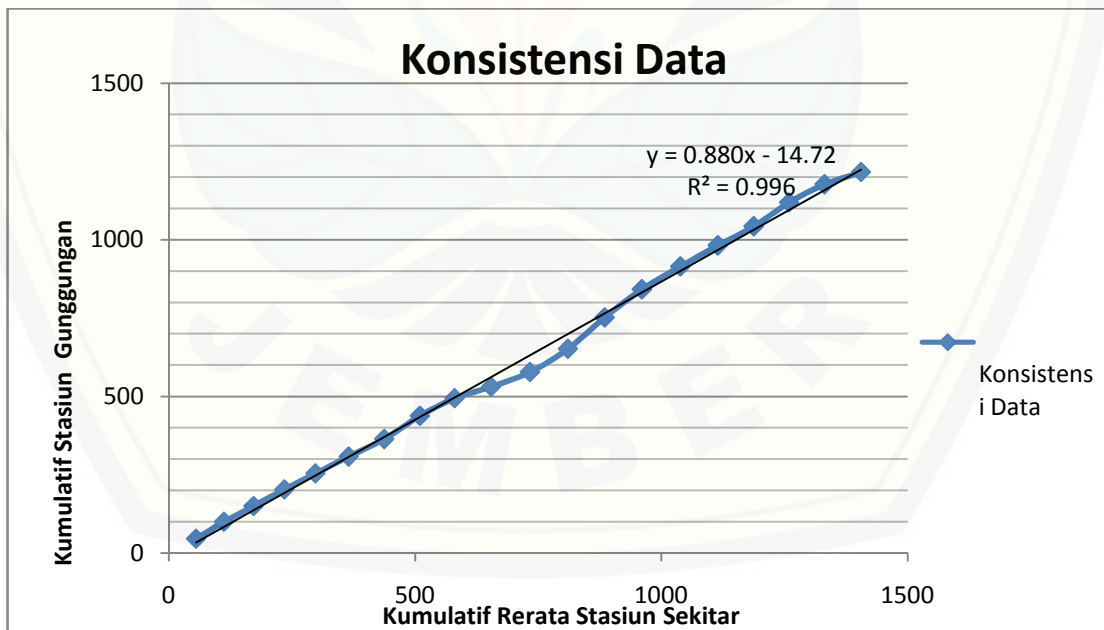
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Glagah Durasi 2 Hari



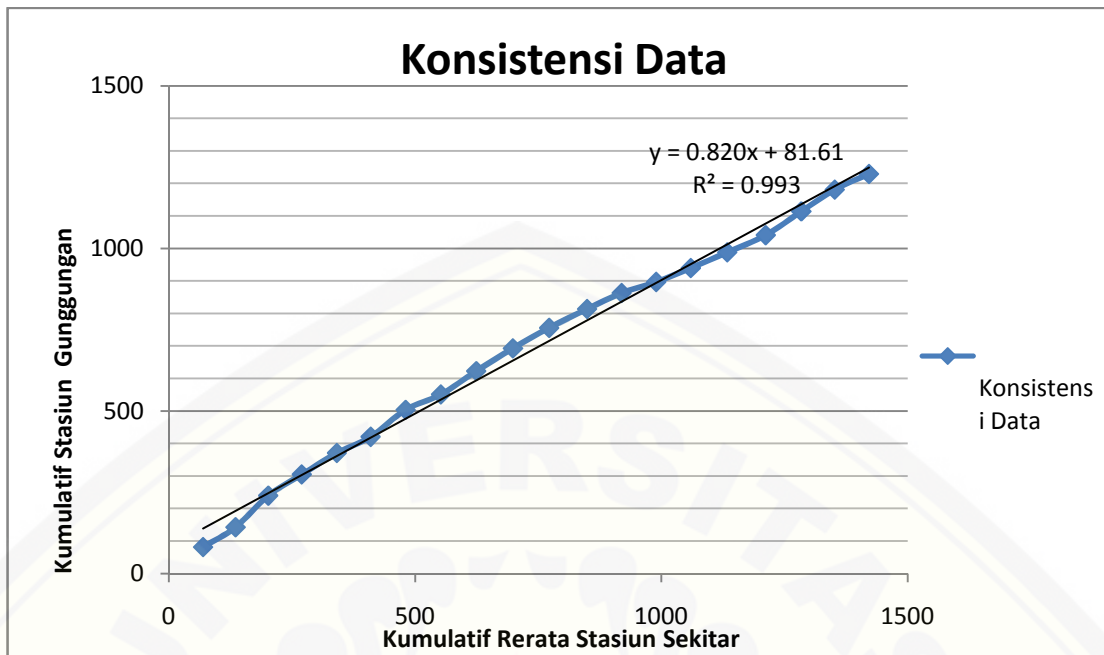
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Glagah Durasi 3 Hari



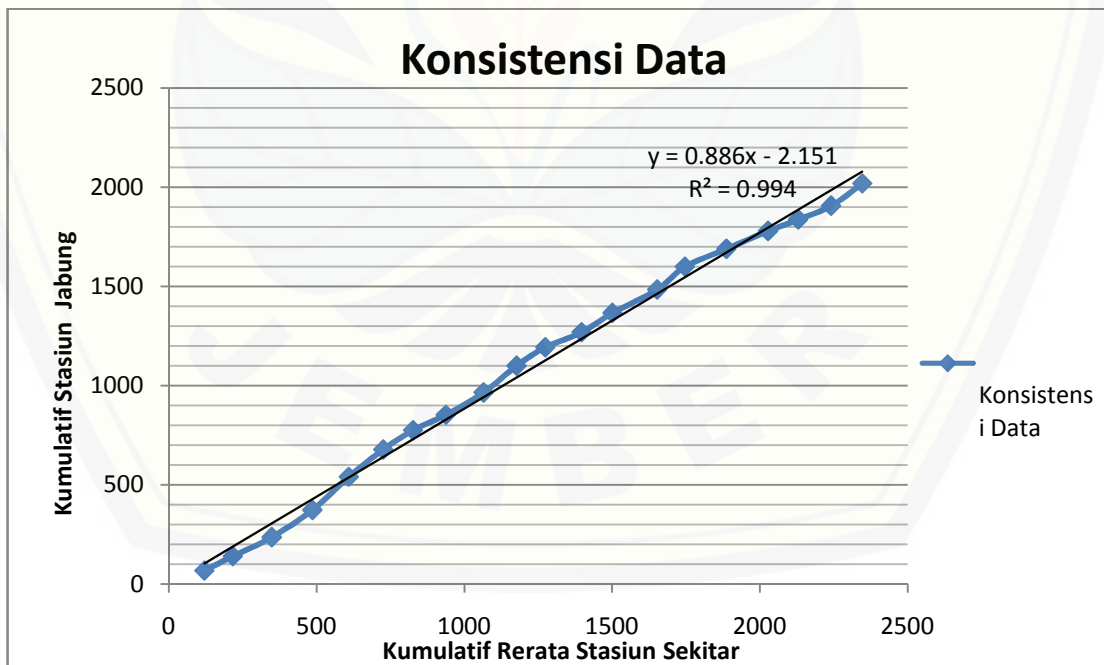
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gungungan Durasi 1 Hari



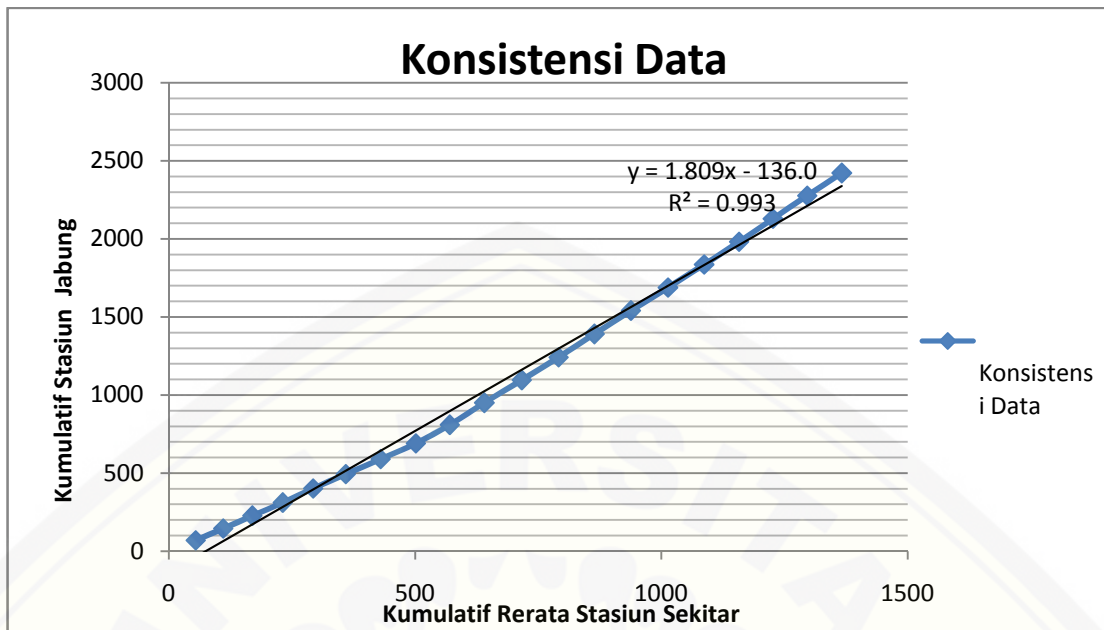
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gungungan Durasi 2 Hari



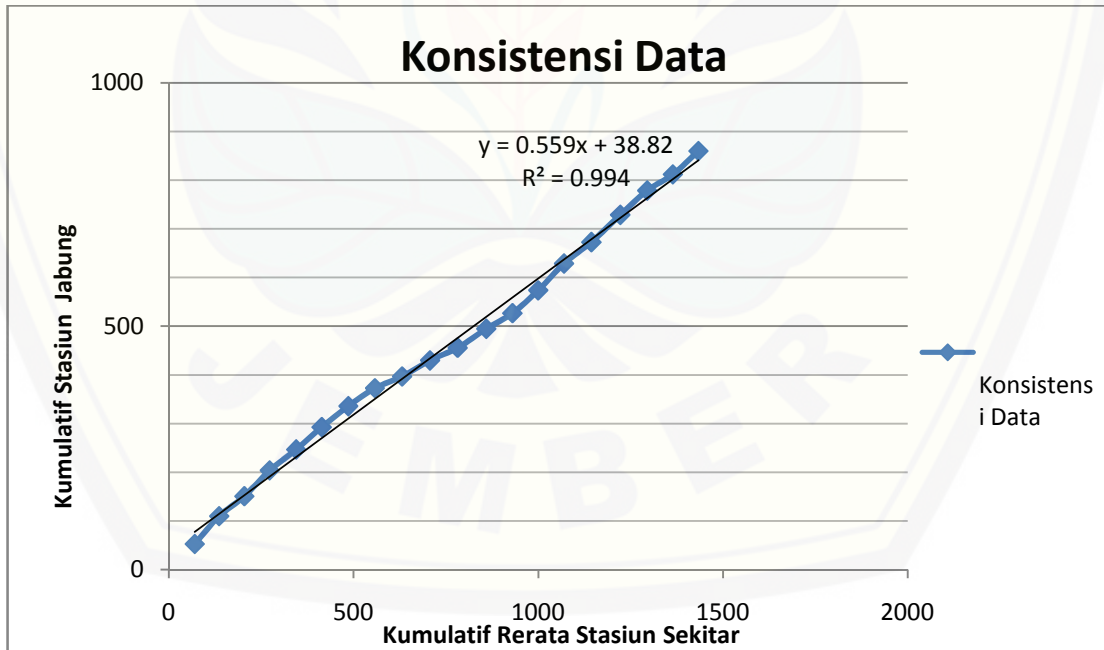
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Gunggunan Durasi 3 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jabung Durasi 1 Hari

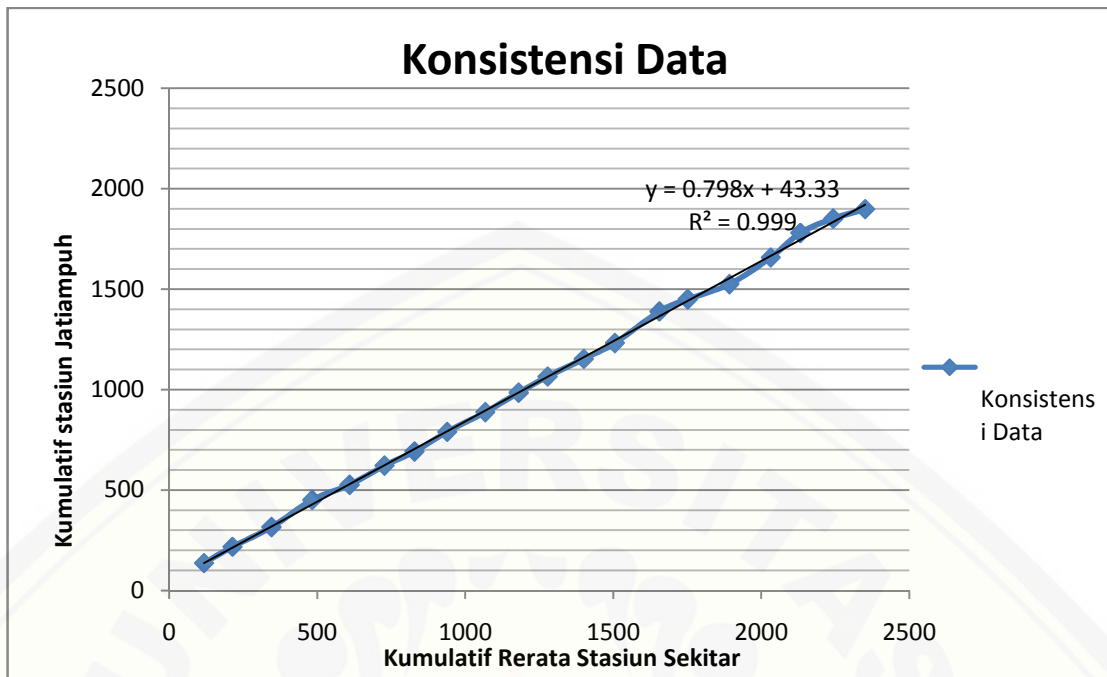


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jabung Durasi 2 Hari

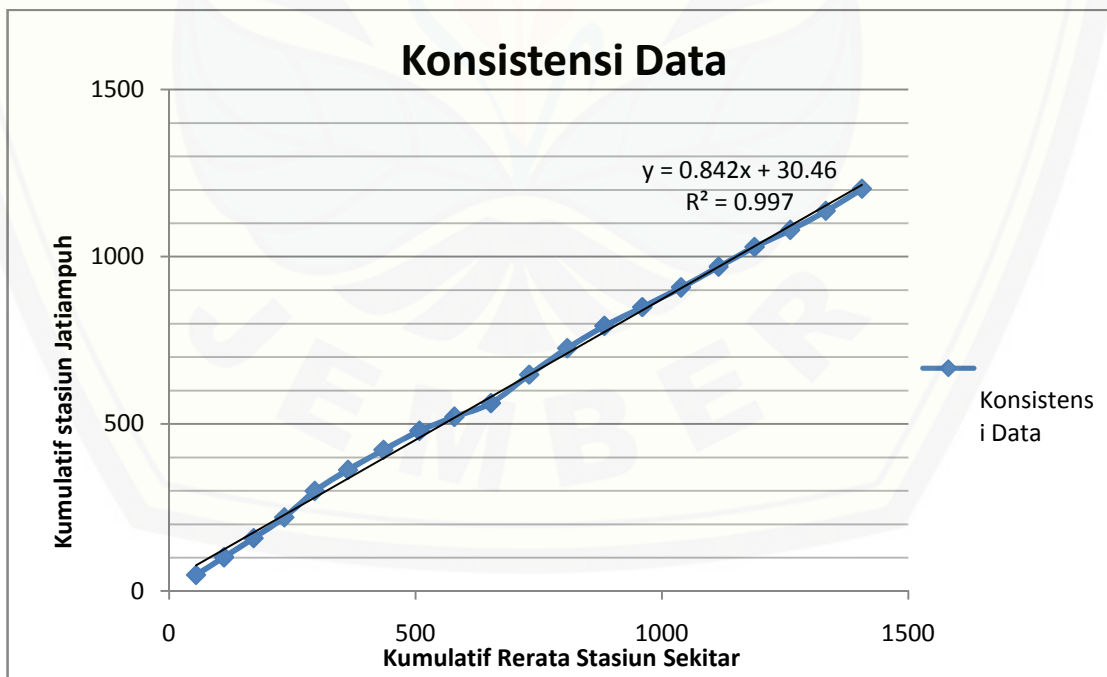


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jabung Durasi 3 Hari

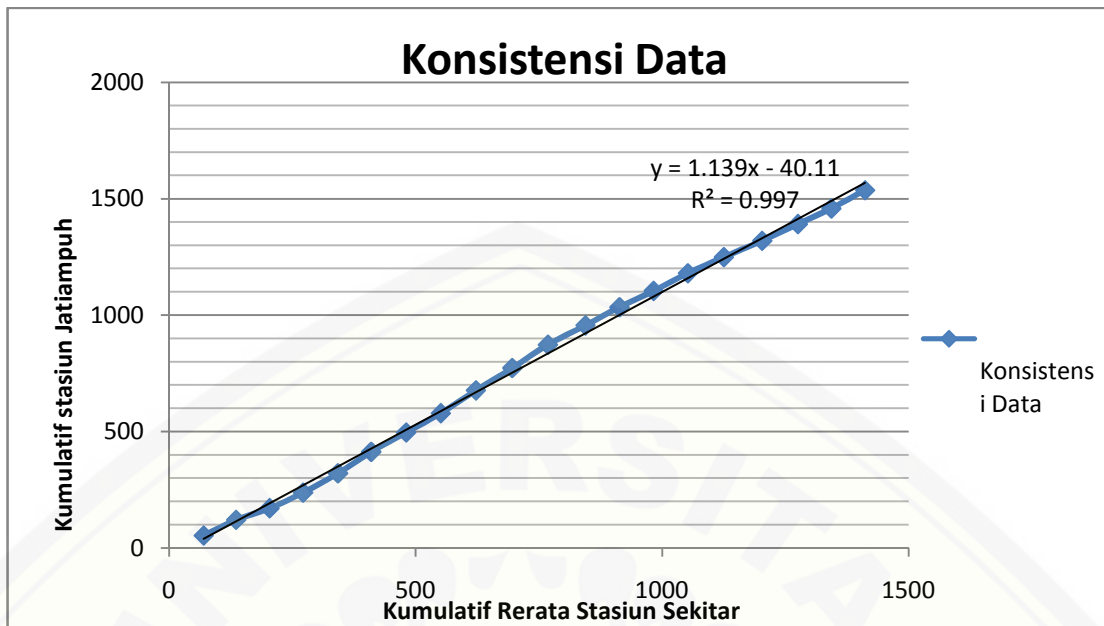




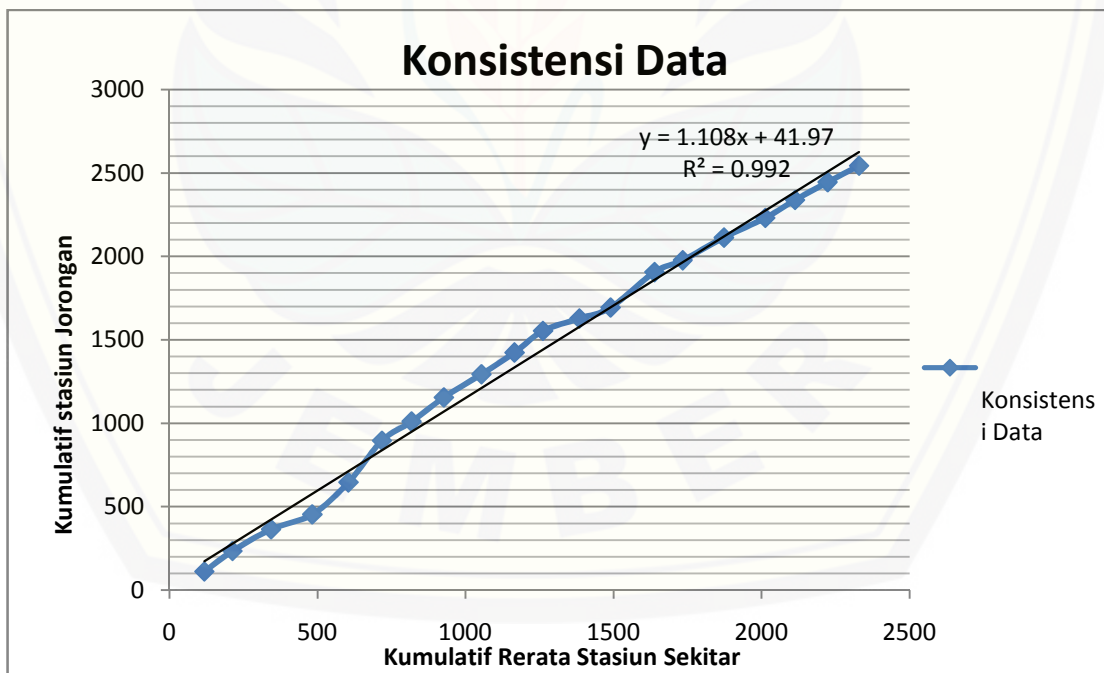
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jatiampuh Durasi 1 Hari



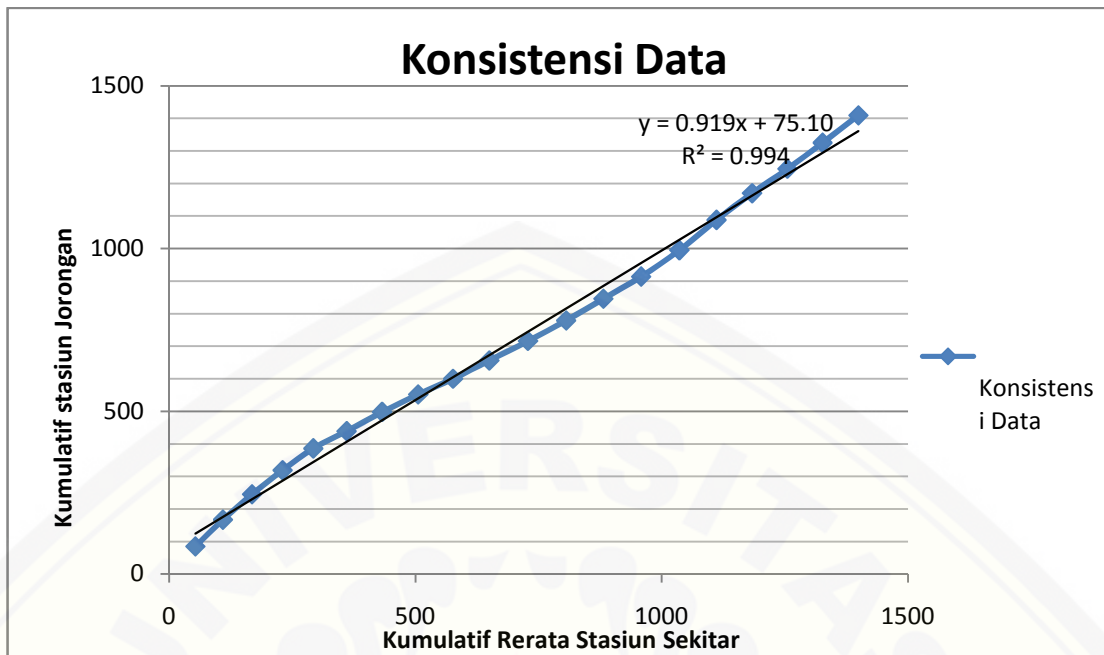
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jatiampuh Durasi 2 Hari



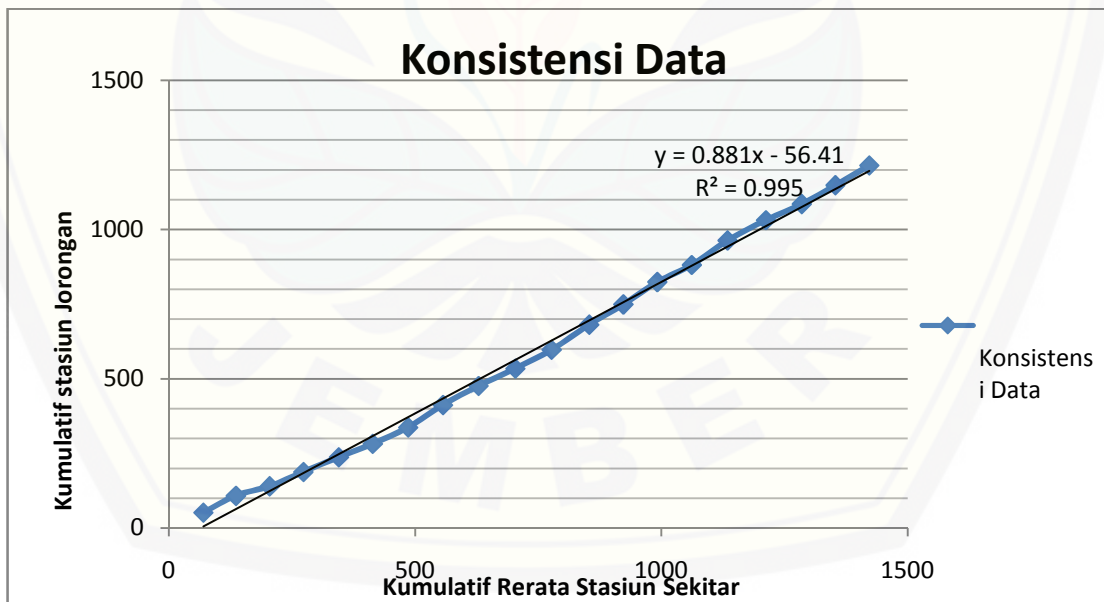
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jatiampuh Durasi 3 Hari



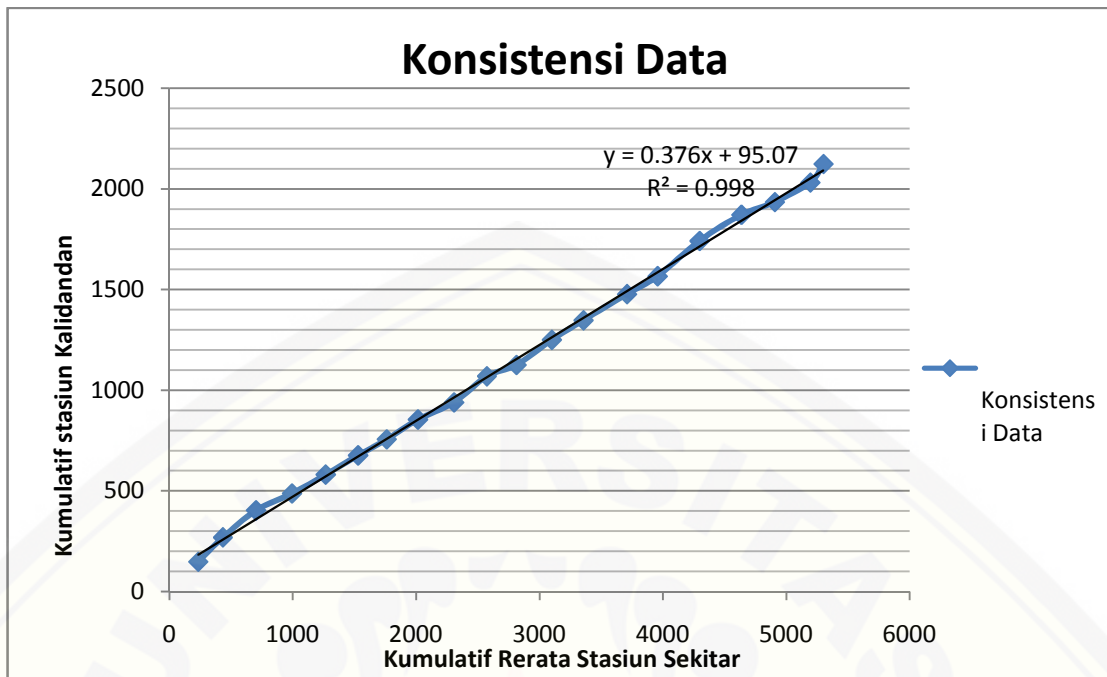
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jorong Durasi 1 Hari



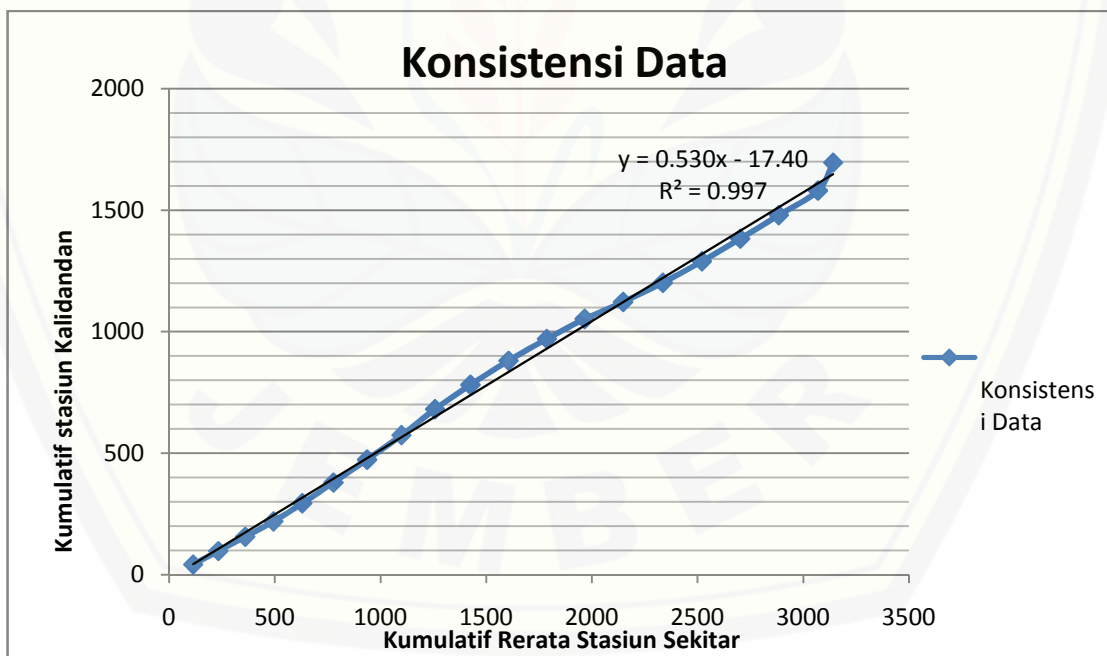
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jorong Durasi 2 Hari



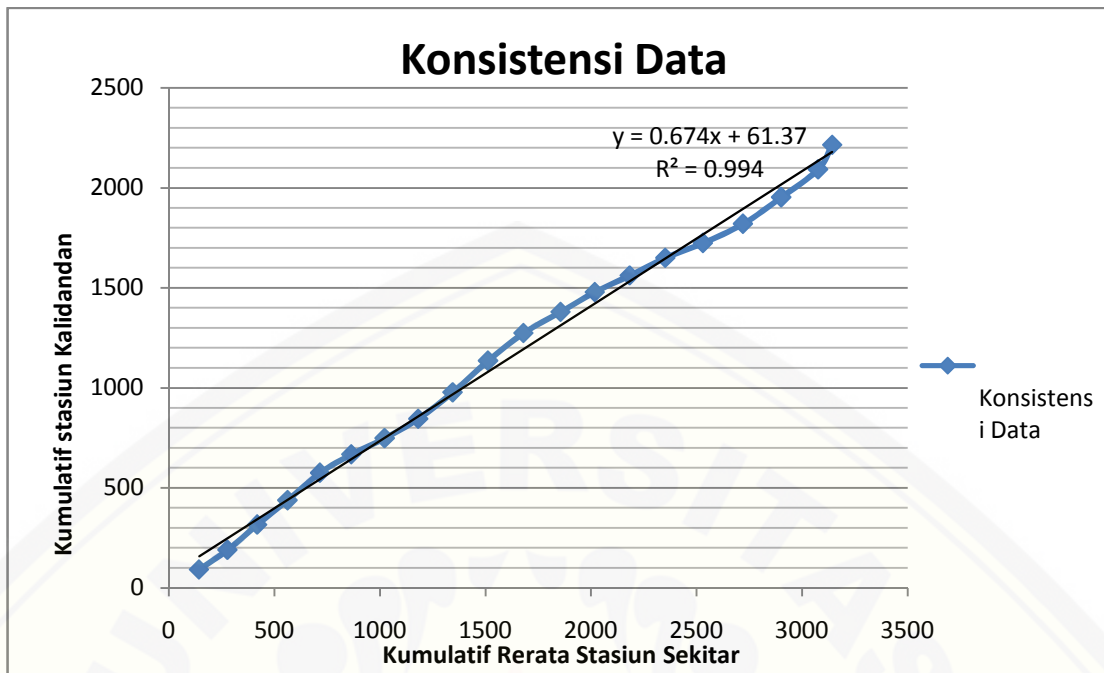
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Jorong Durasi 3 Hari



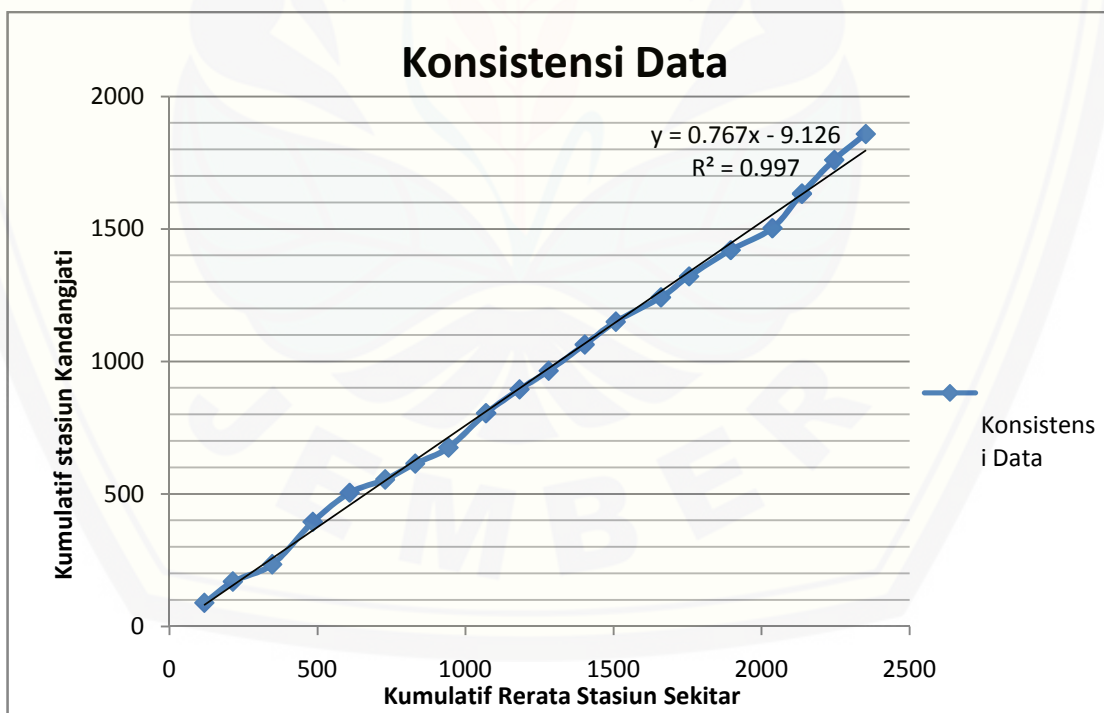
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalidandan Durasi 1 Hari



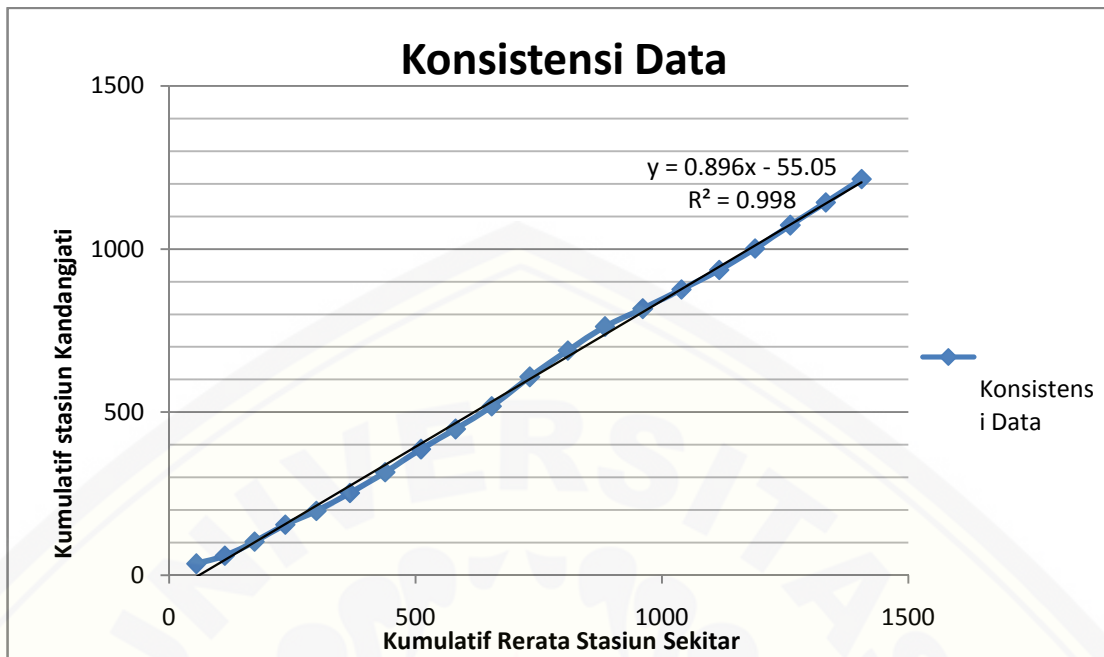
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalidandan Durasi 2 Hari



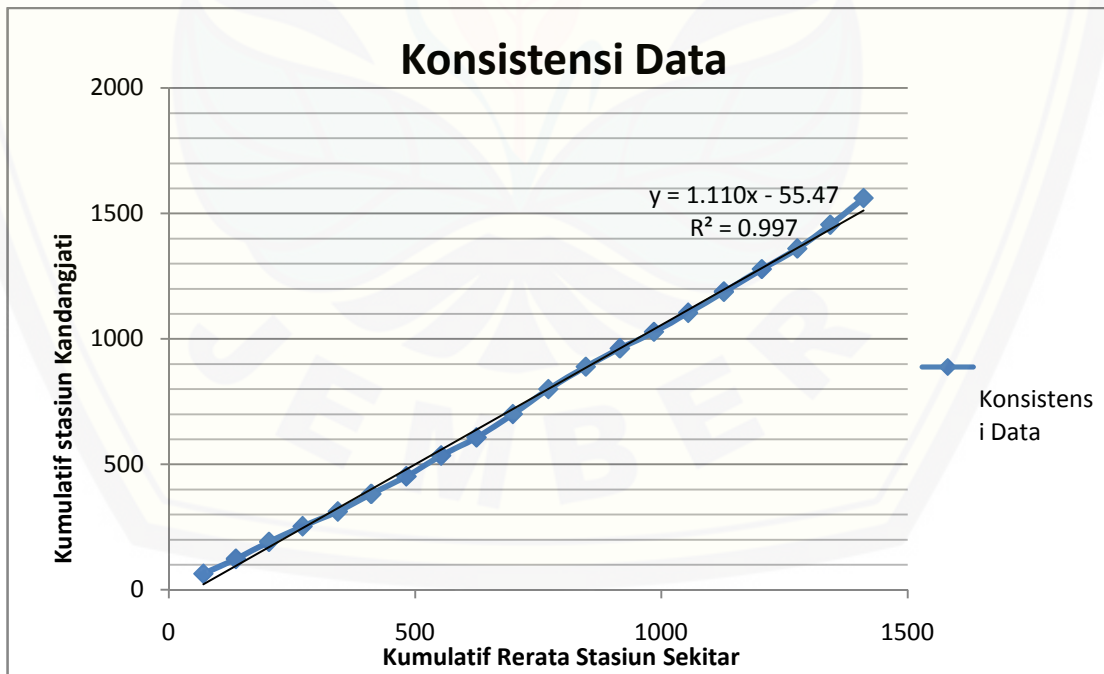
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kalidandan Durasi 3 Hari



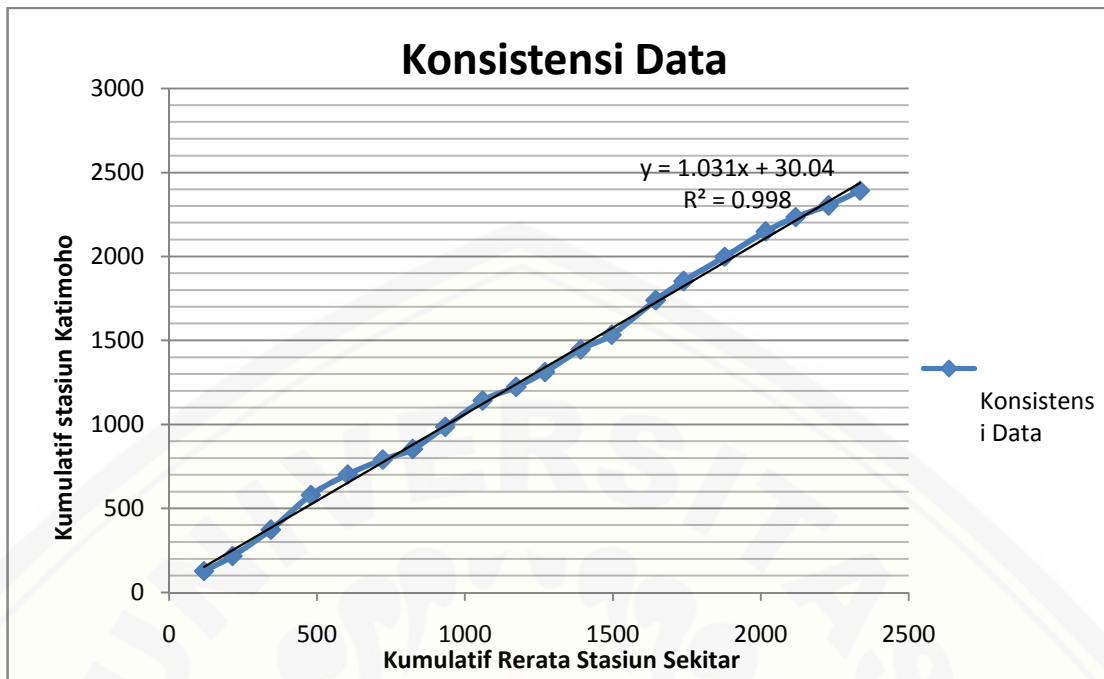
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kandangjati Durasi 1 Hari



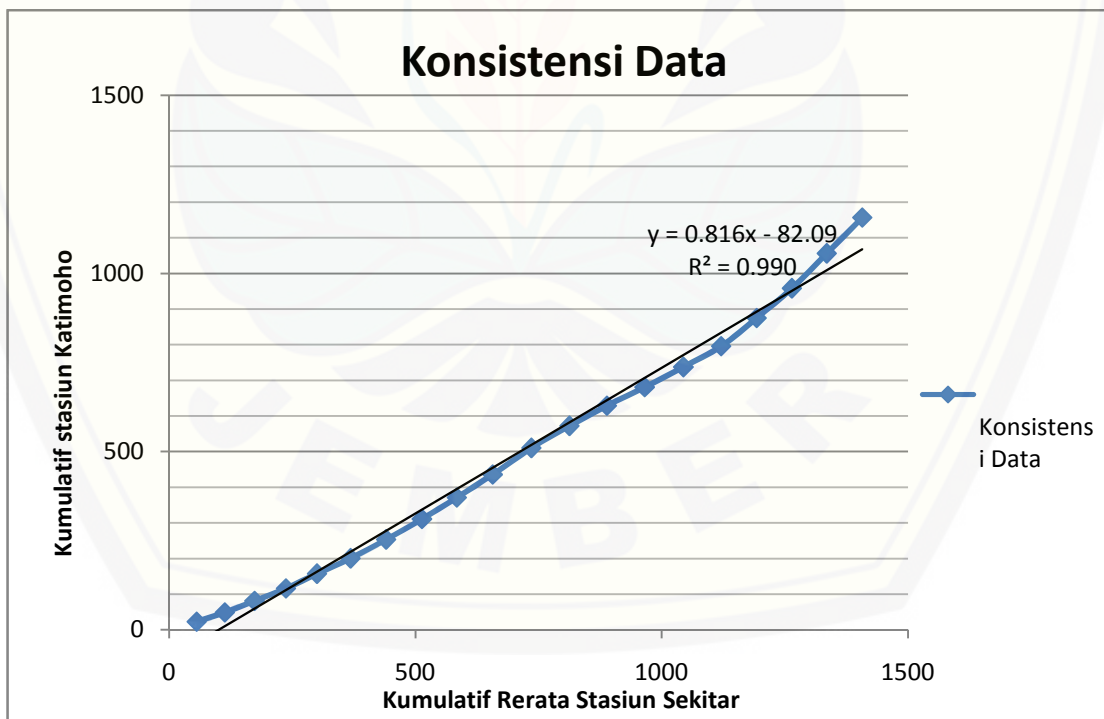
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kandangjati Durasi 2 Hari



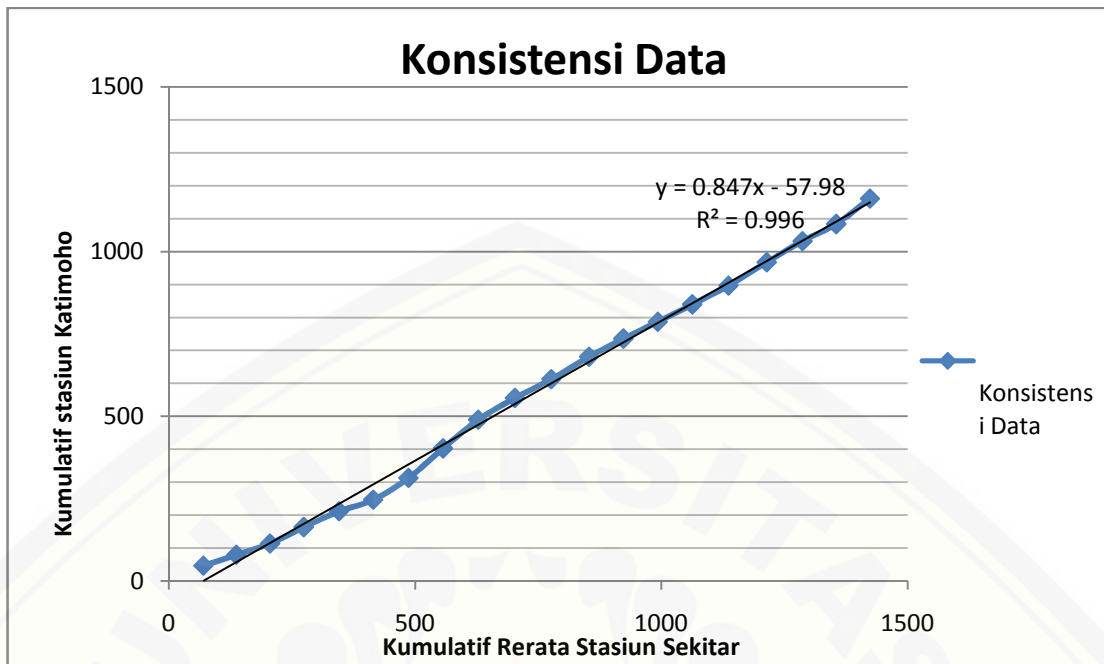
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kandangjati Durasi 3 Hari



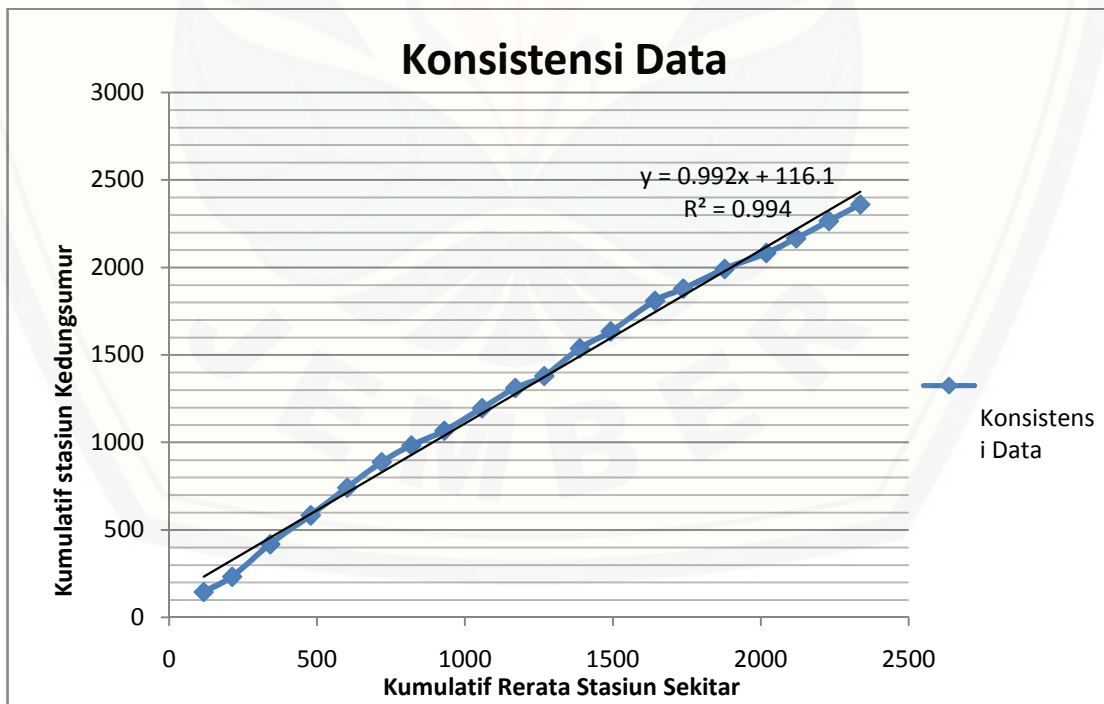
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Katimoho Durasi 1 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Katimoho Durasi 2 Hari

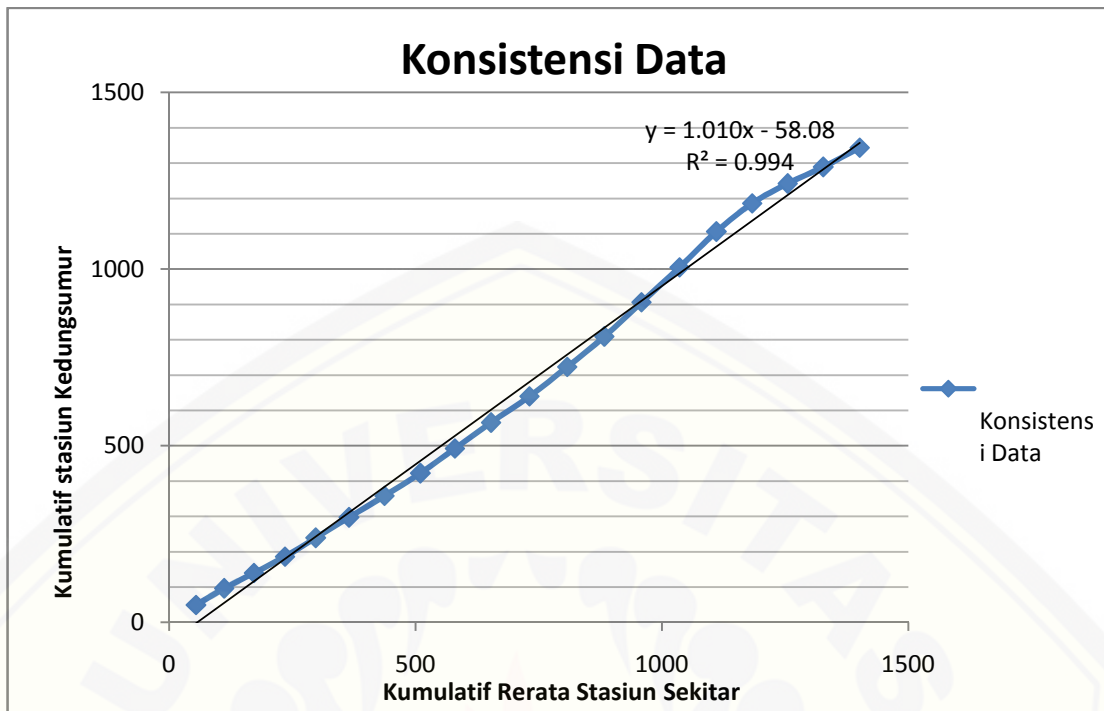


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Katimoho Durasi 3 Hari

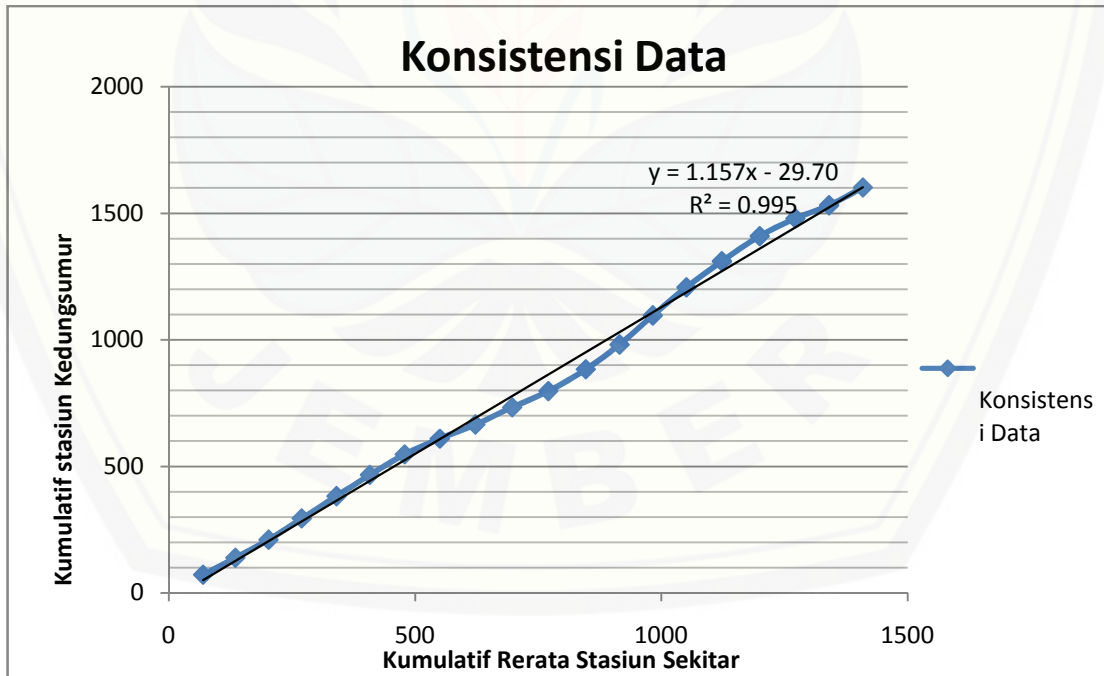


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kadungsumur Durasi 1 Hari

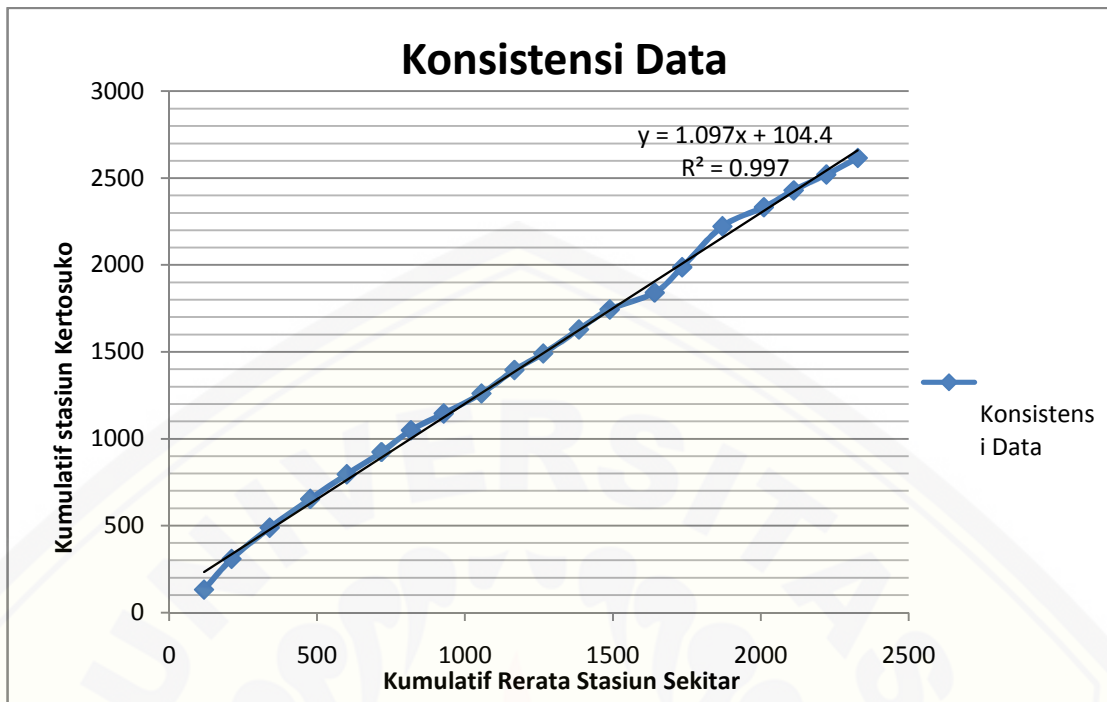




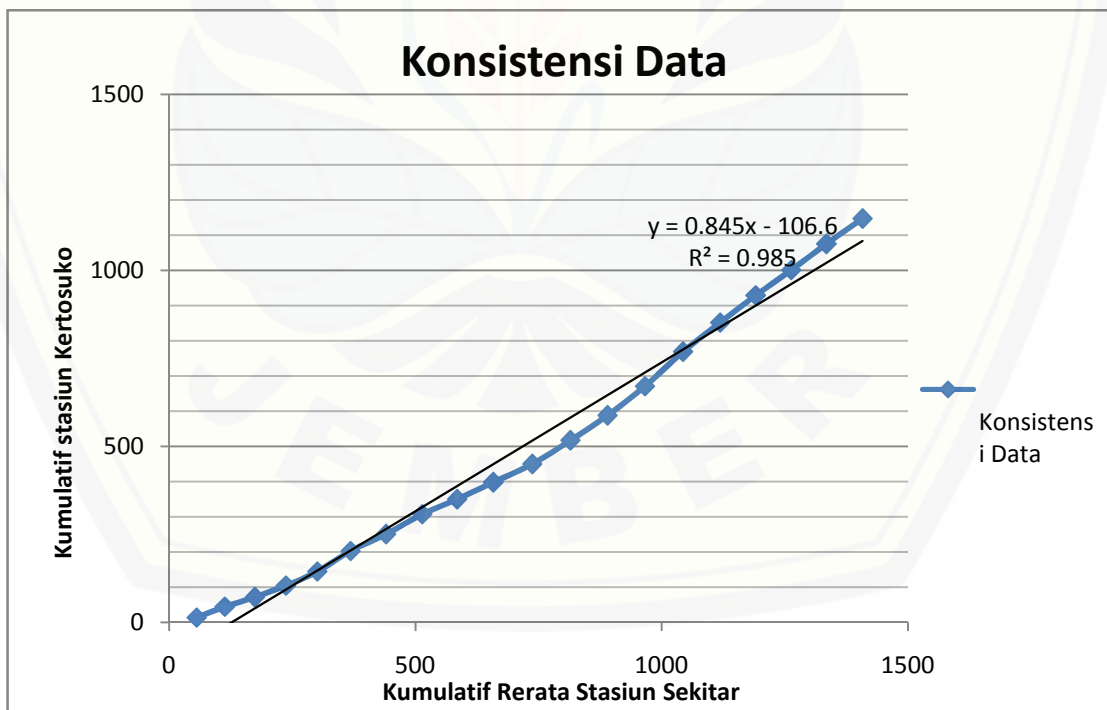
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kadungsumur Durasi 2 Hari



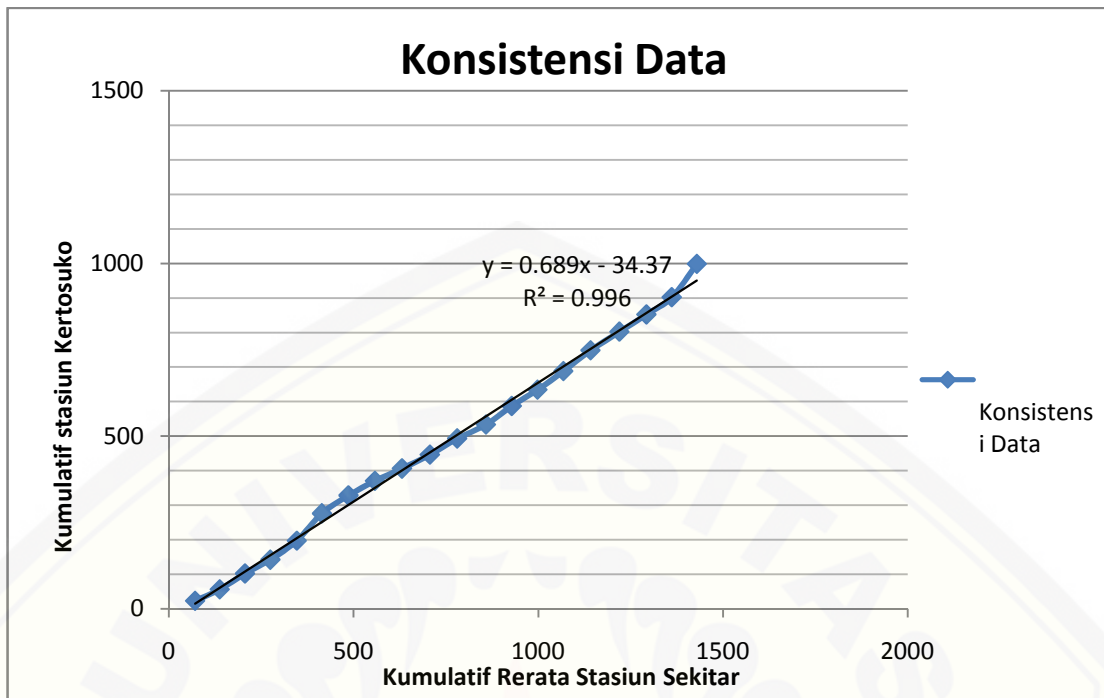
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kadungsumur Durasi 3 Hari



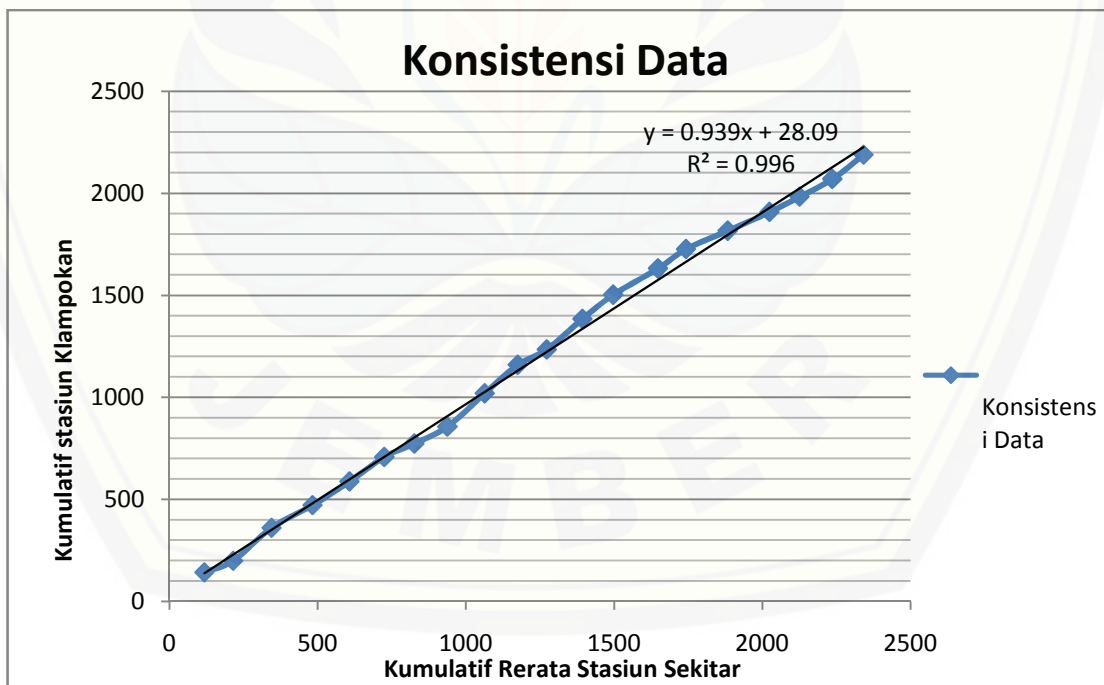
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosuko Durasi 1 Hari



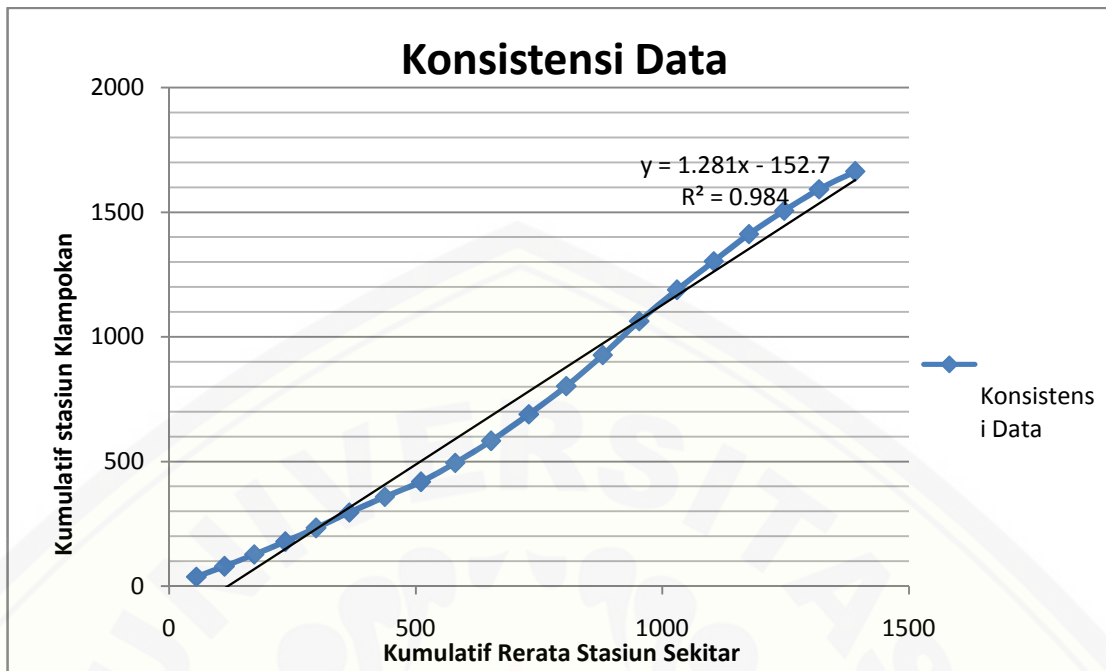
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosuko Durasi 2 Hari



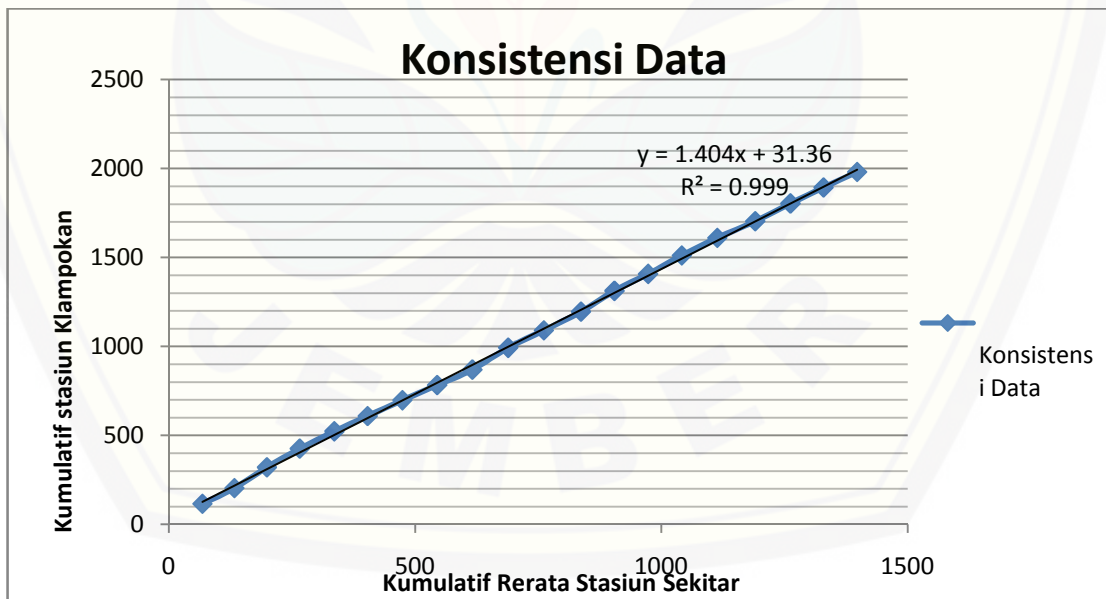
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kertosuko Durasi 3 Hari



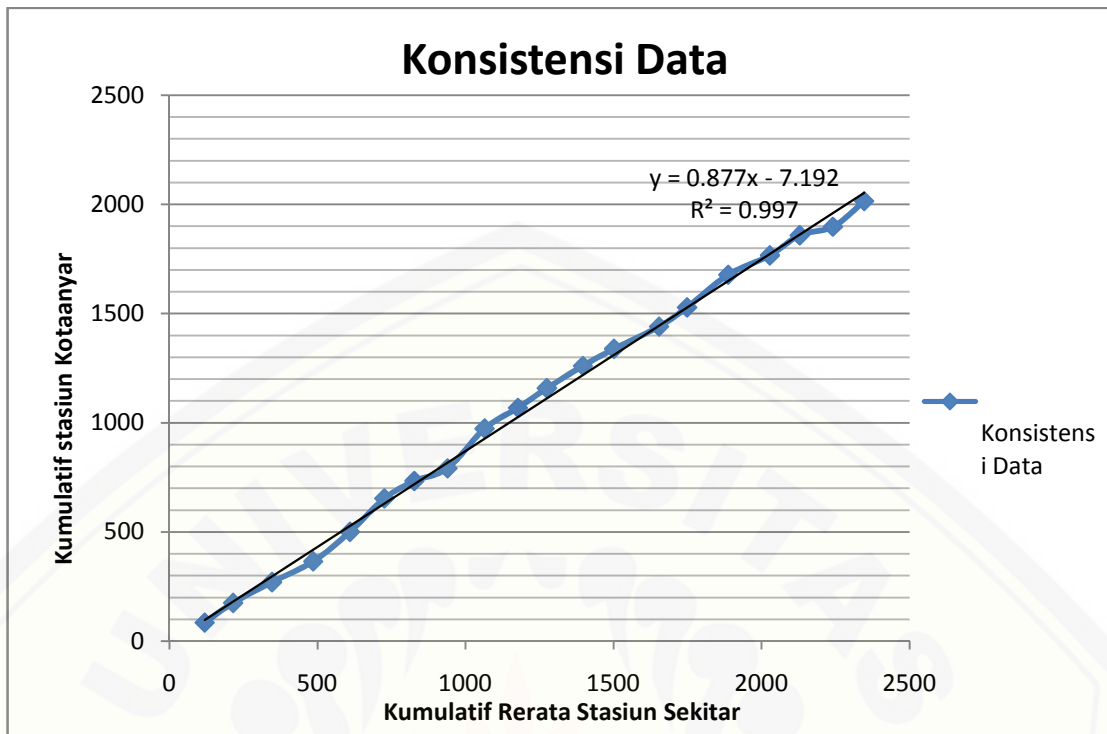
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Klampokan Durasi 1 Hari



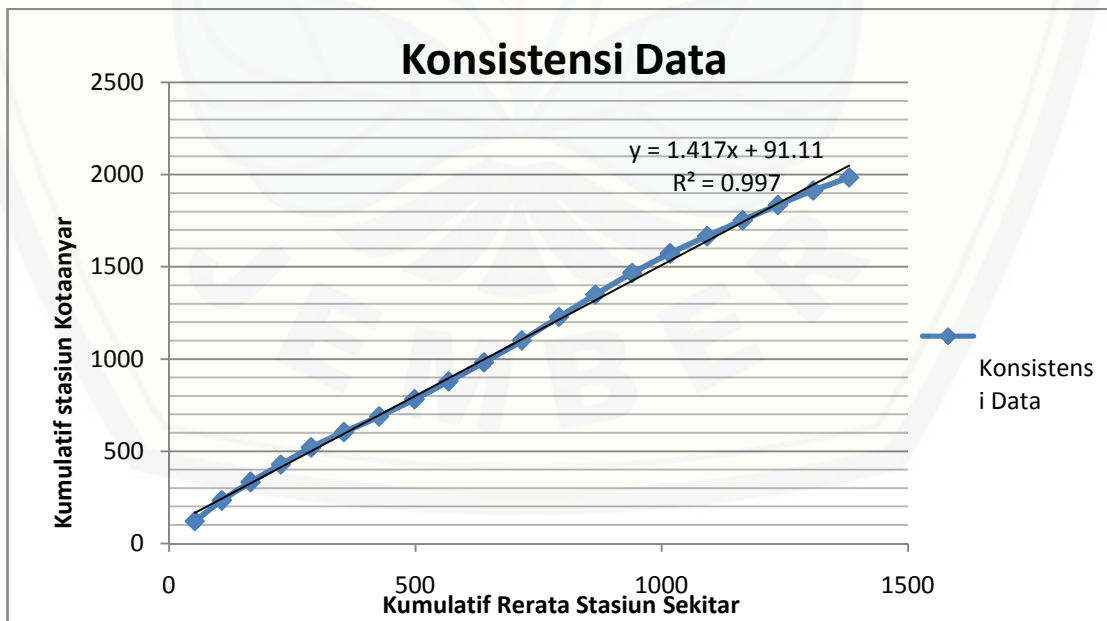
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Klampokan Durasi 2 Hari



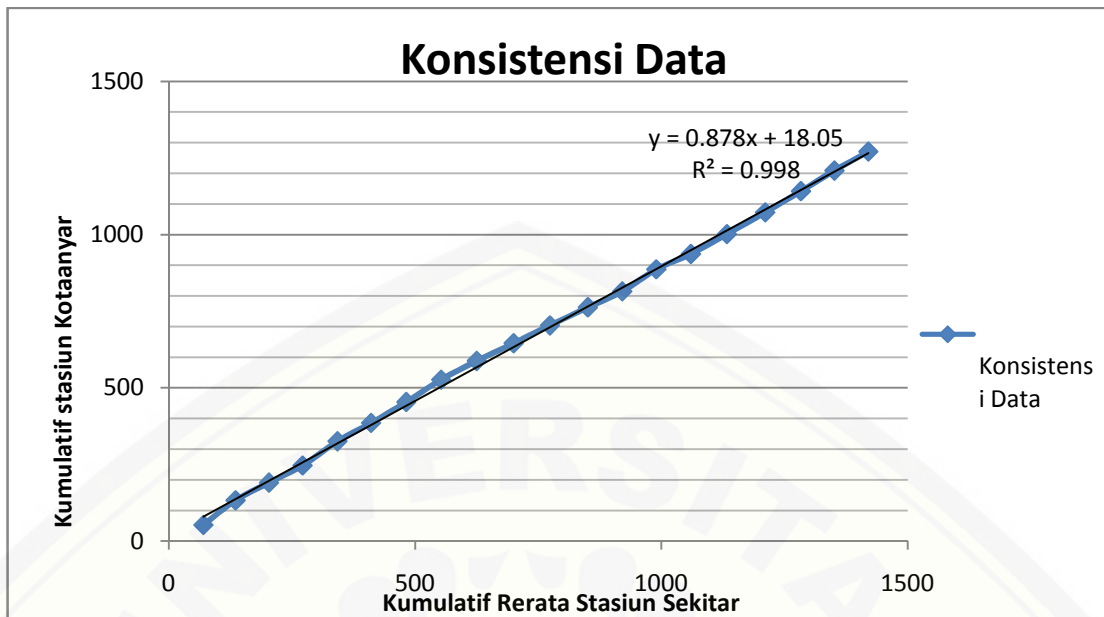
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Klampokan Durasi 3 Hari



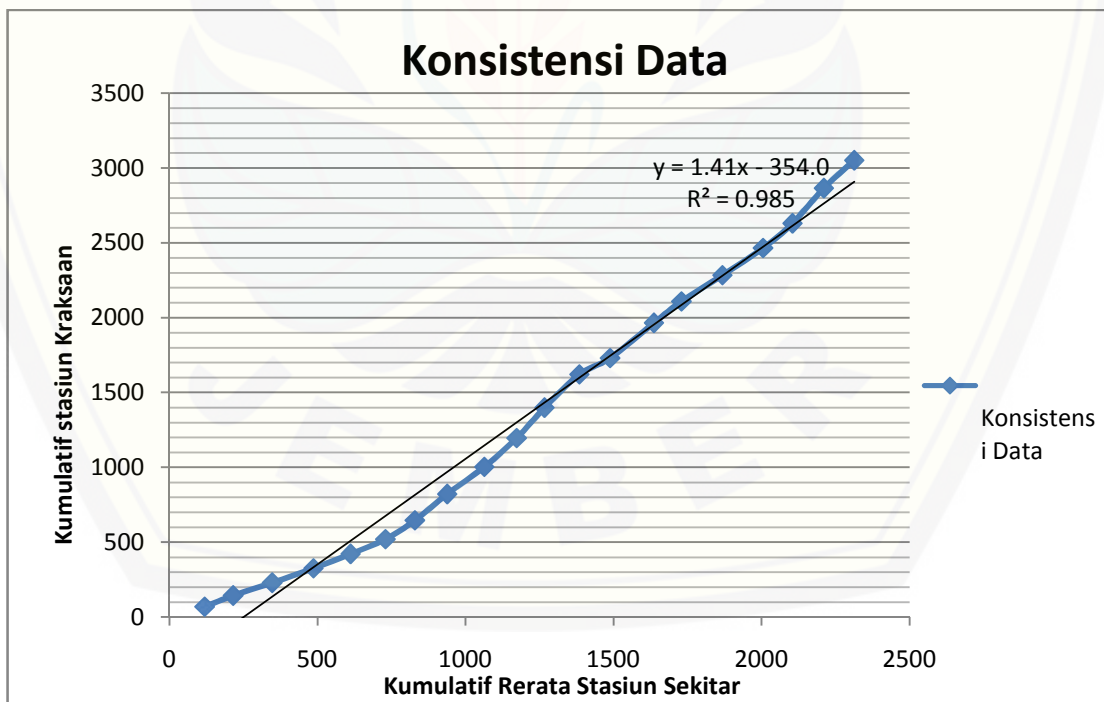
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kotaanyar Durasi 1 Hari



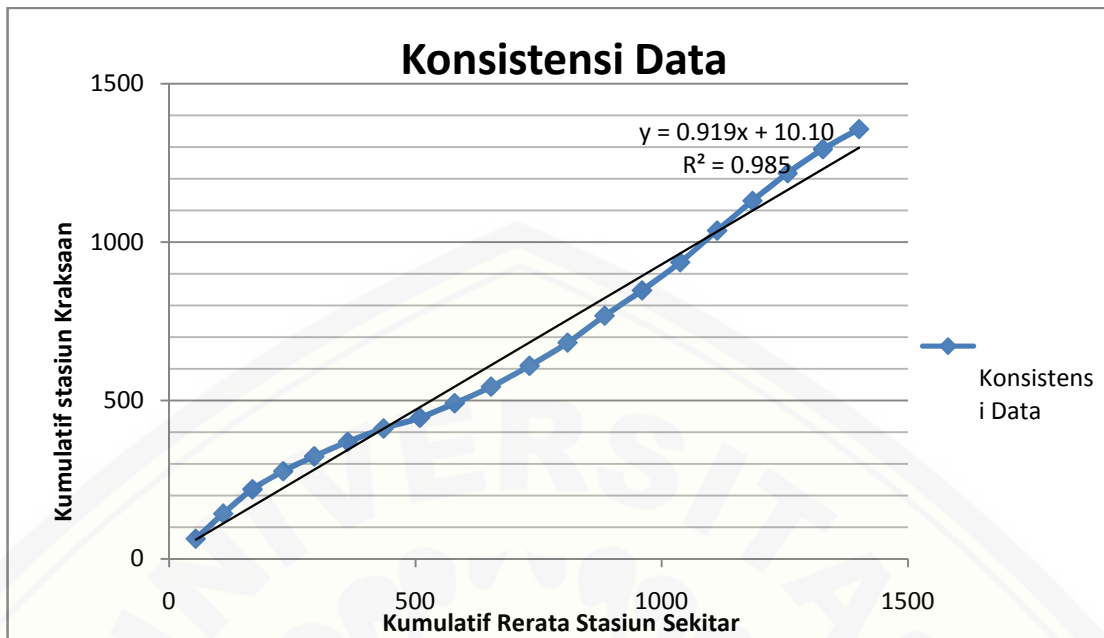
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kotaanyar Durasi 2 Hari



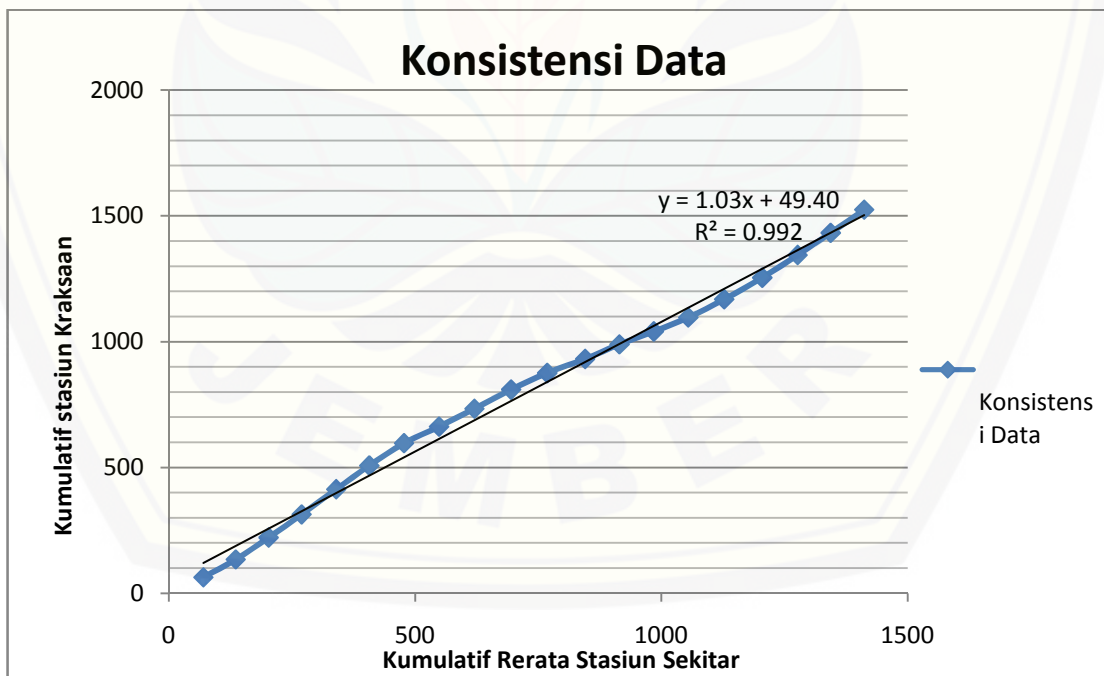
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kotaanyar Durasi 3 Hari



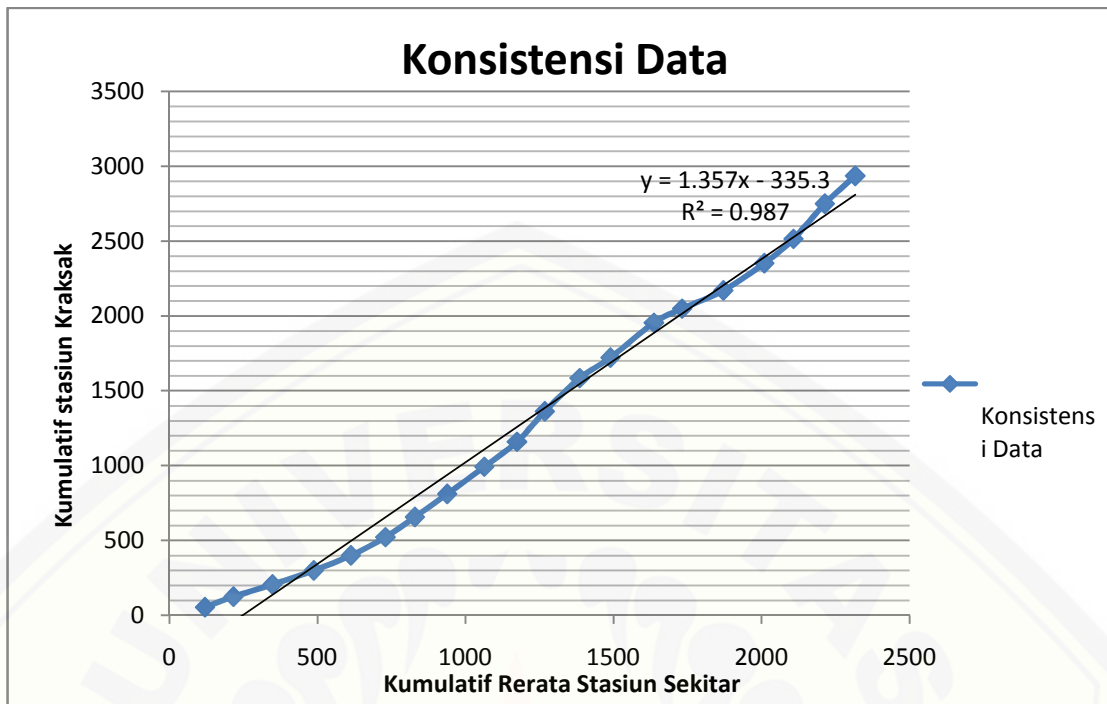
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kraksaan Durasi 1 Hari



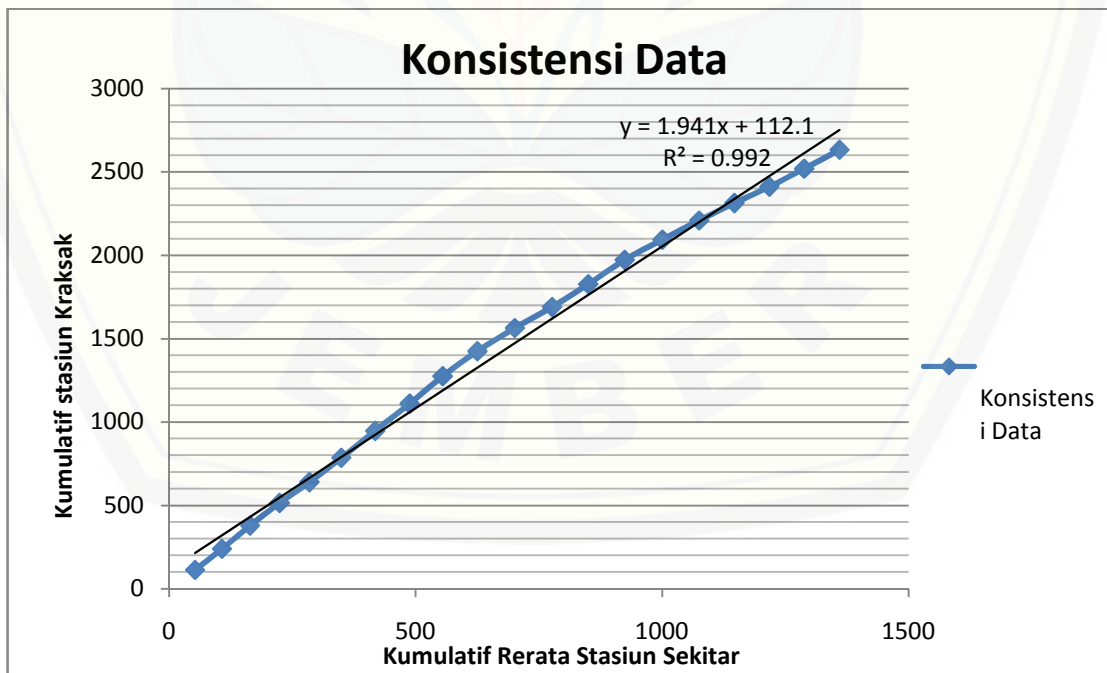
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kraksaan Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Kraksaan Durasi 3 Hari

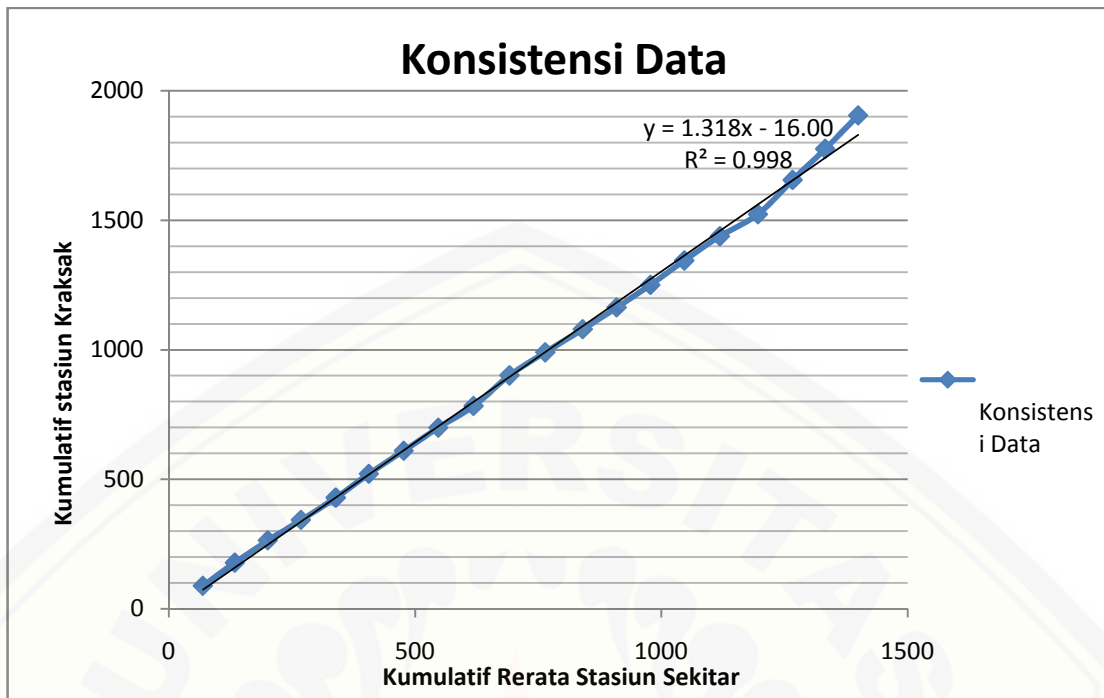


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krasak Durasi 1 Hari

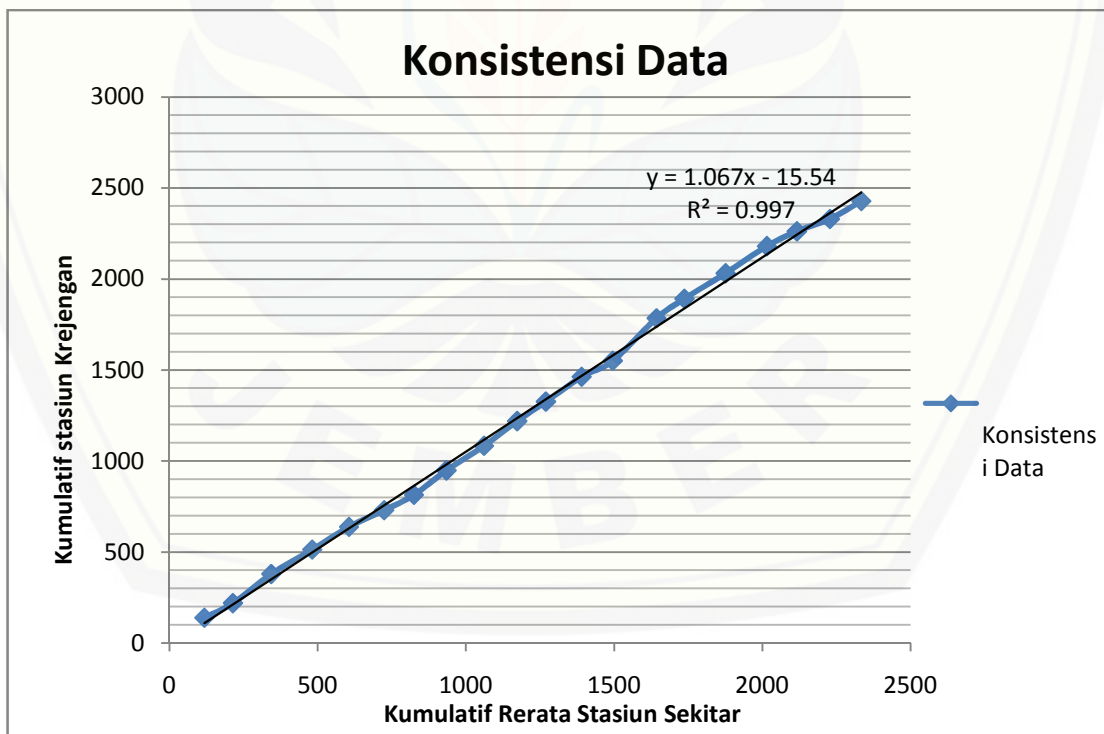


Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krasak Durasi 2 Hari

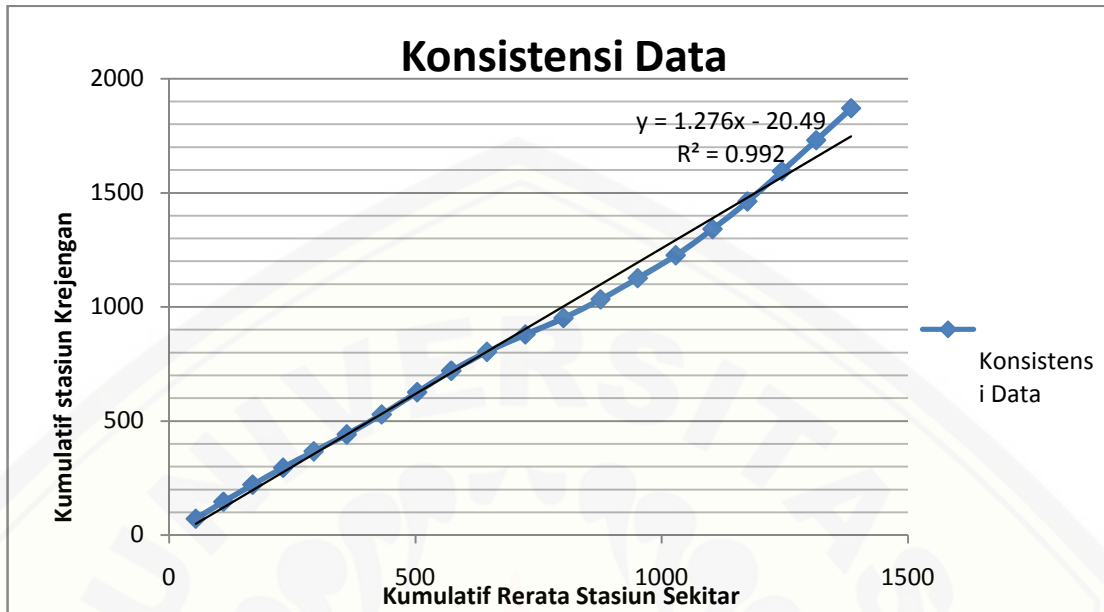




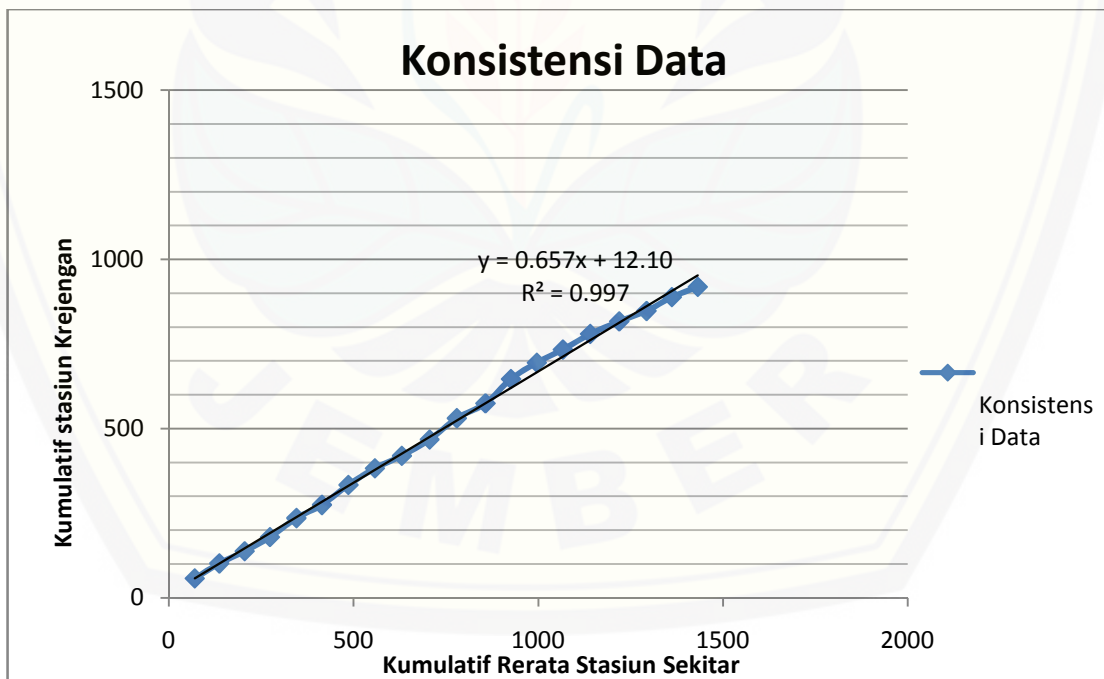
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krasak Durasi 3 Hari



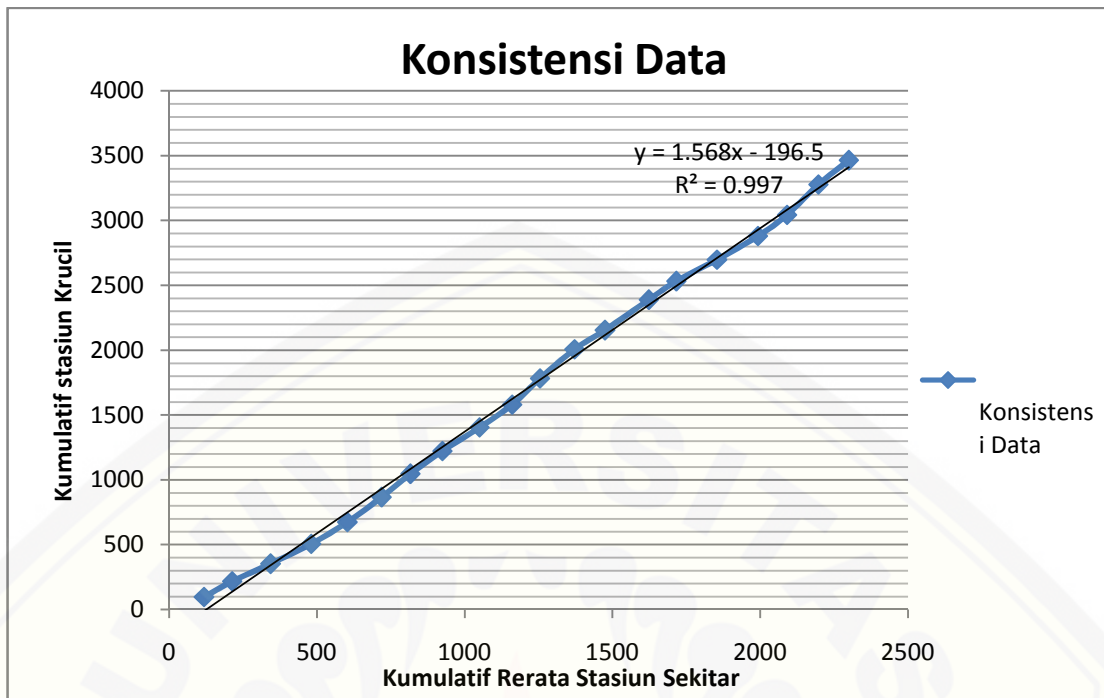
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krenjengan Durasi 1 Hari



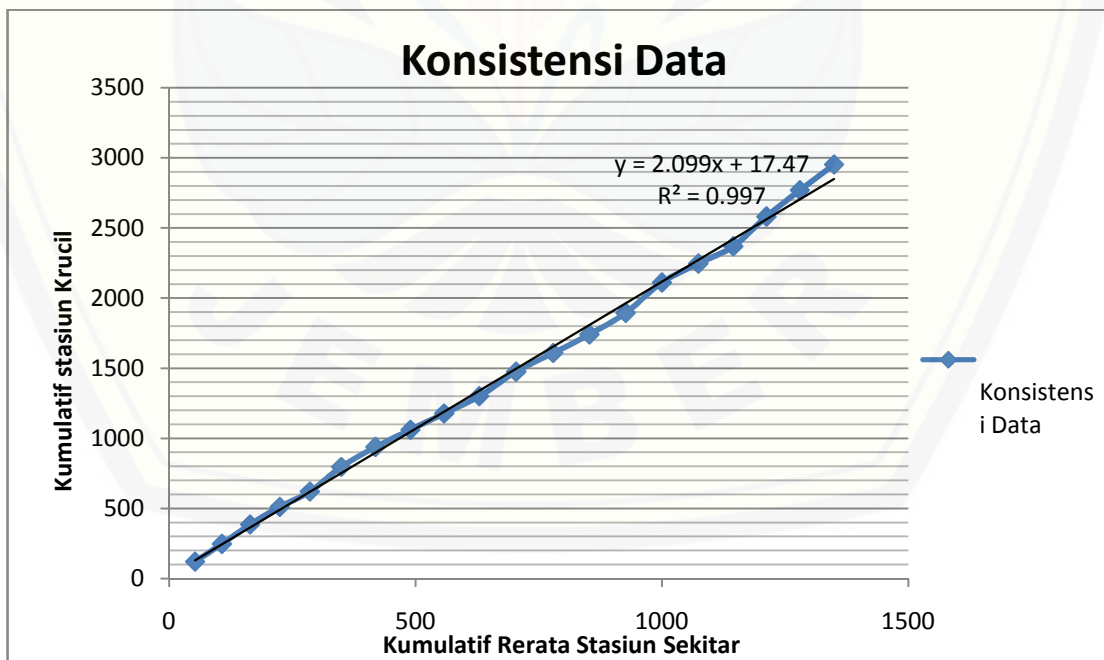
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krenjengan Durasi 2 Hari



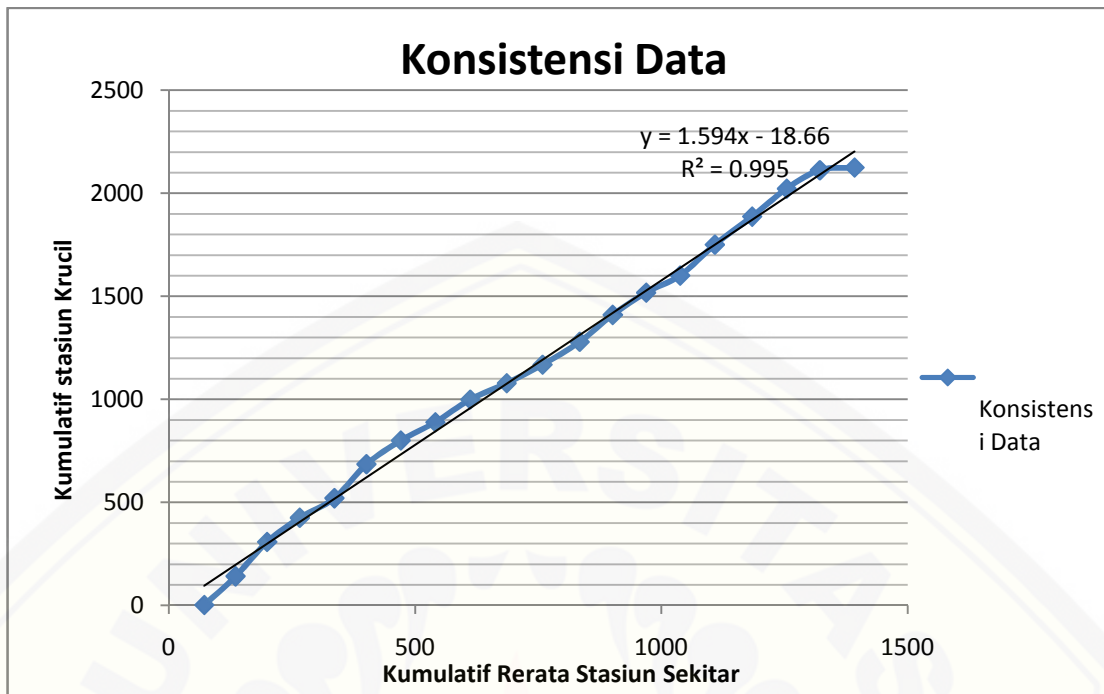
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krenjengan Durasi 3 Hari



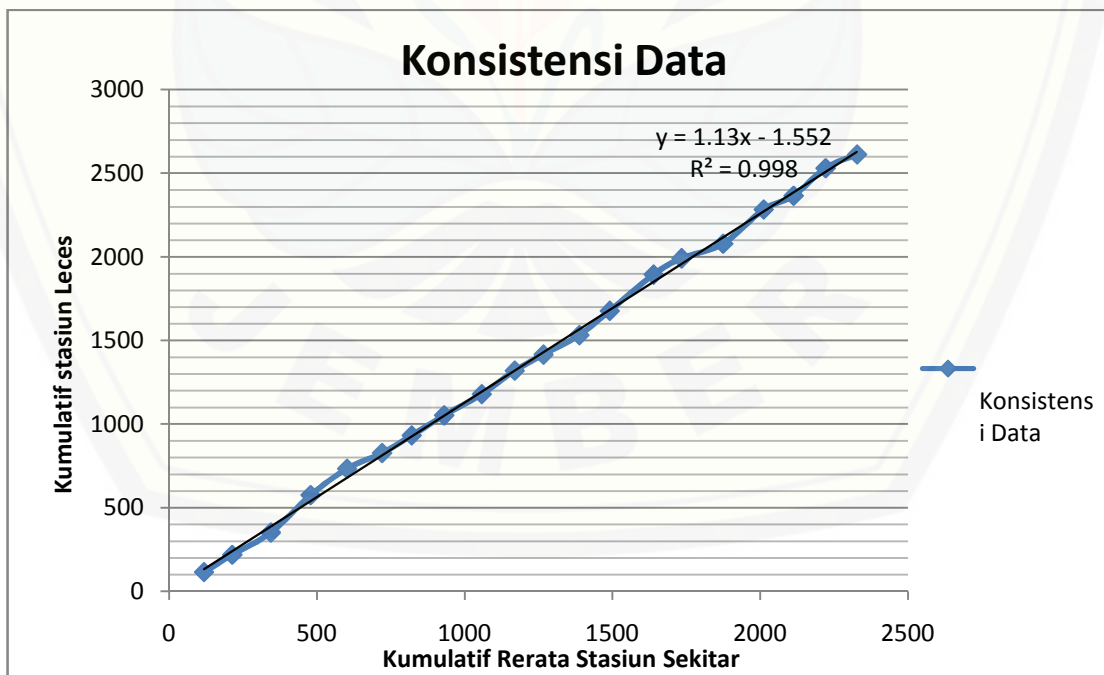
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krucil Durasi 1 Hari



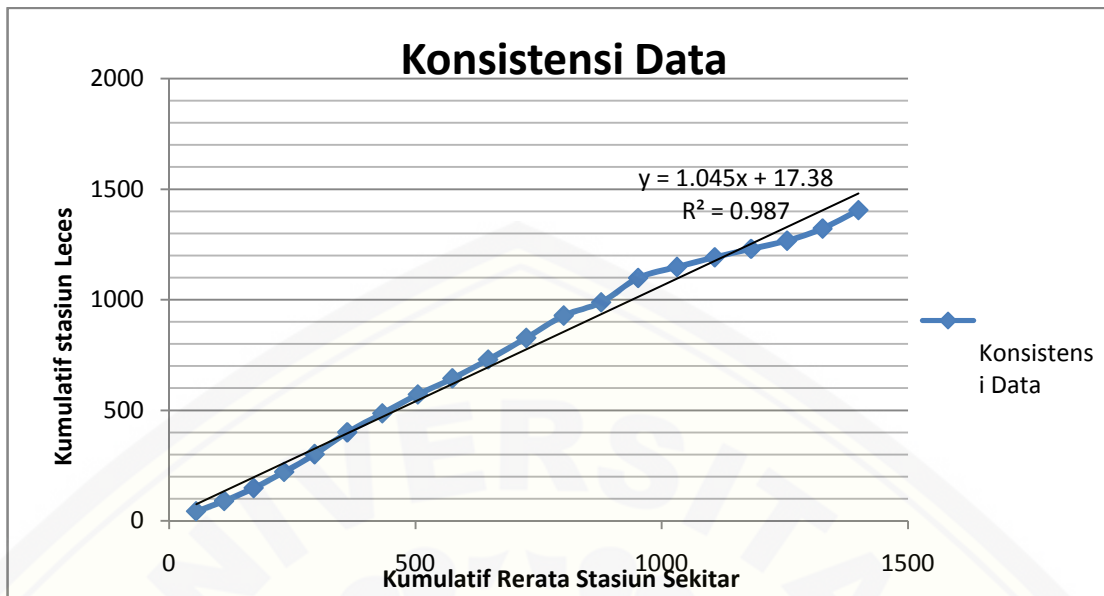
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krucil Durasi 2 Hari



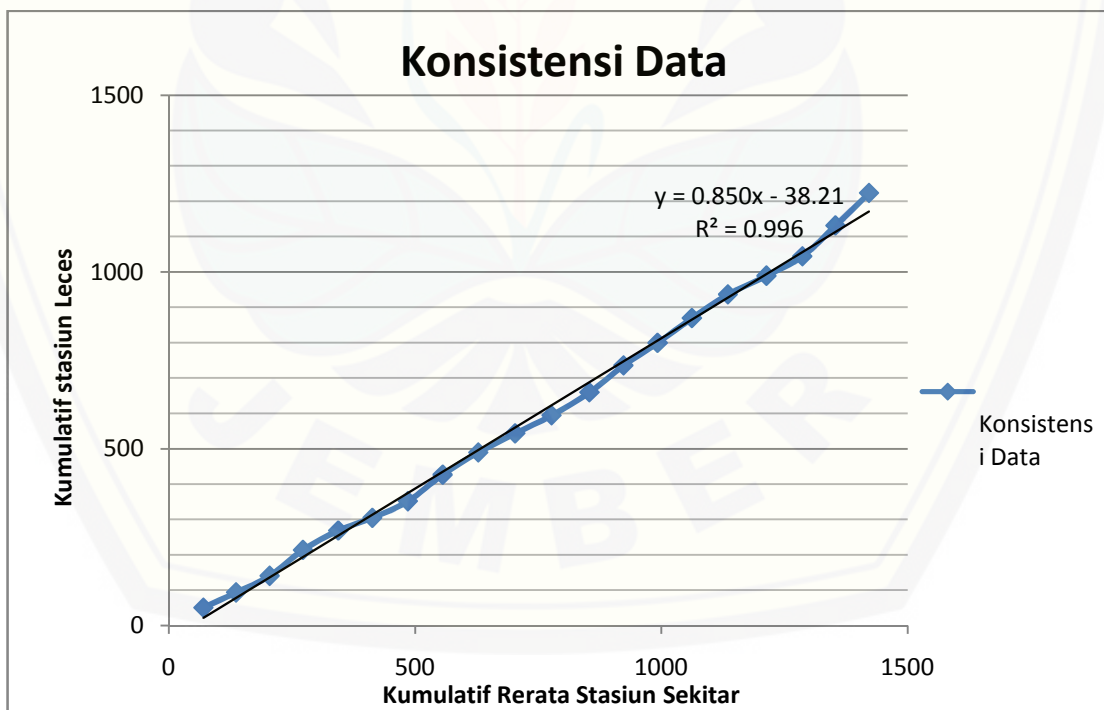
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Krucil Durasi 3 Hari



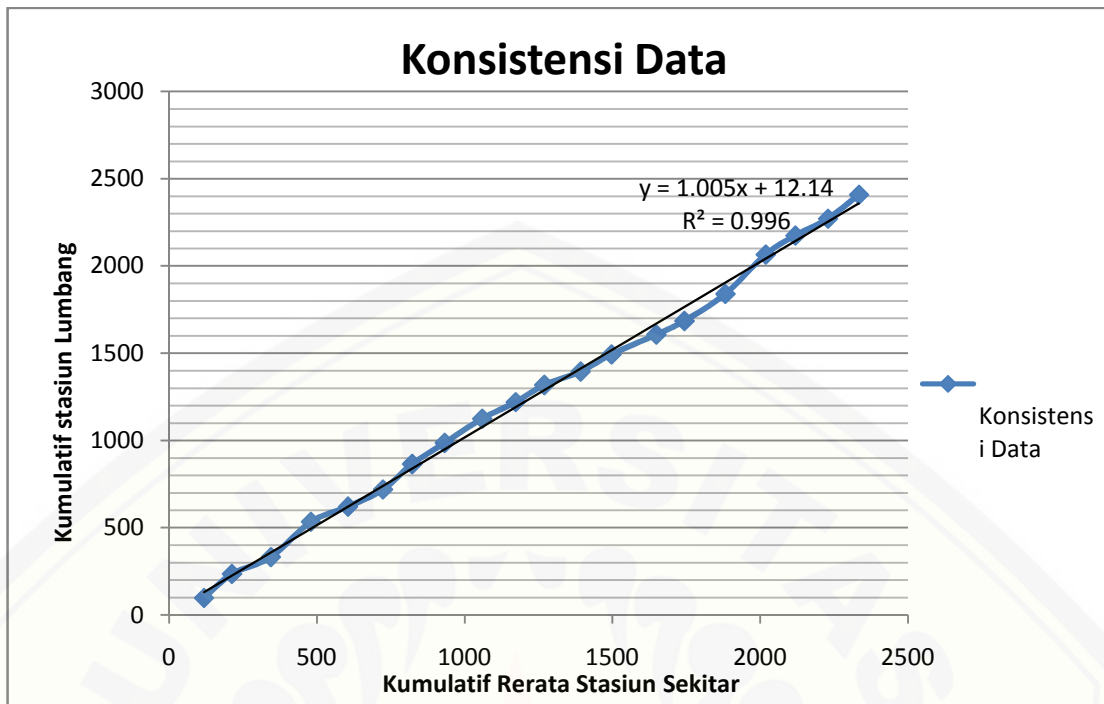
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lece Durasi 1 Hari



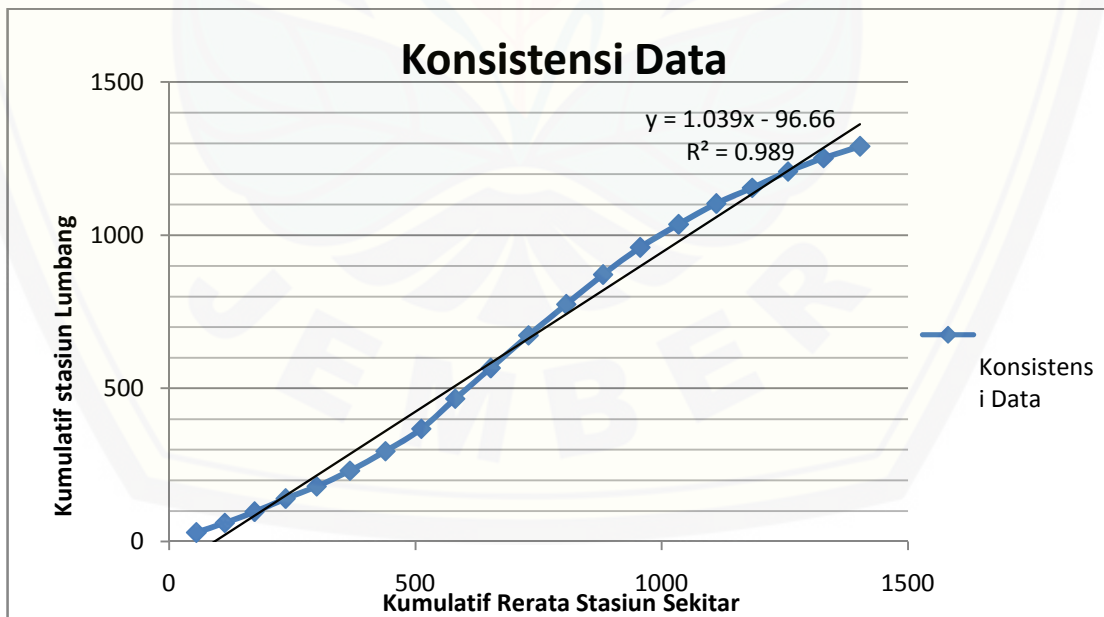
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lece Durasi 2 Hari



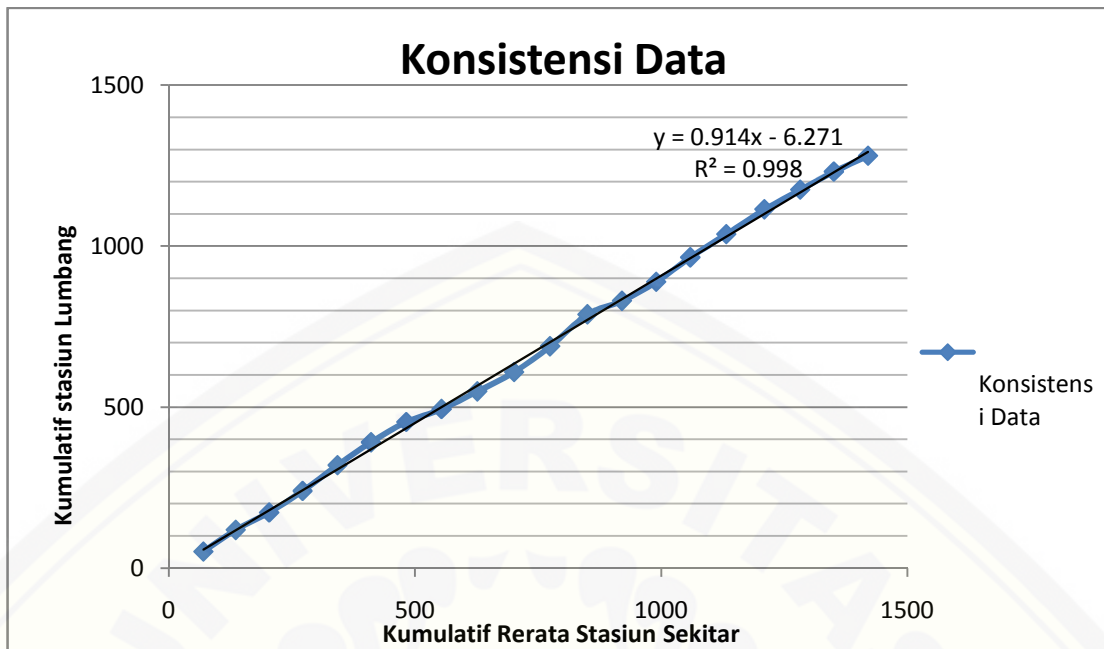
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lece Durasi 3 Hari



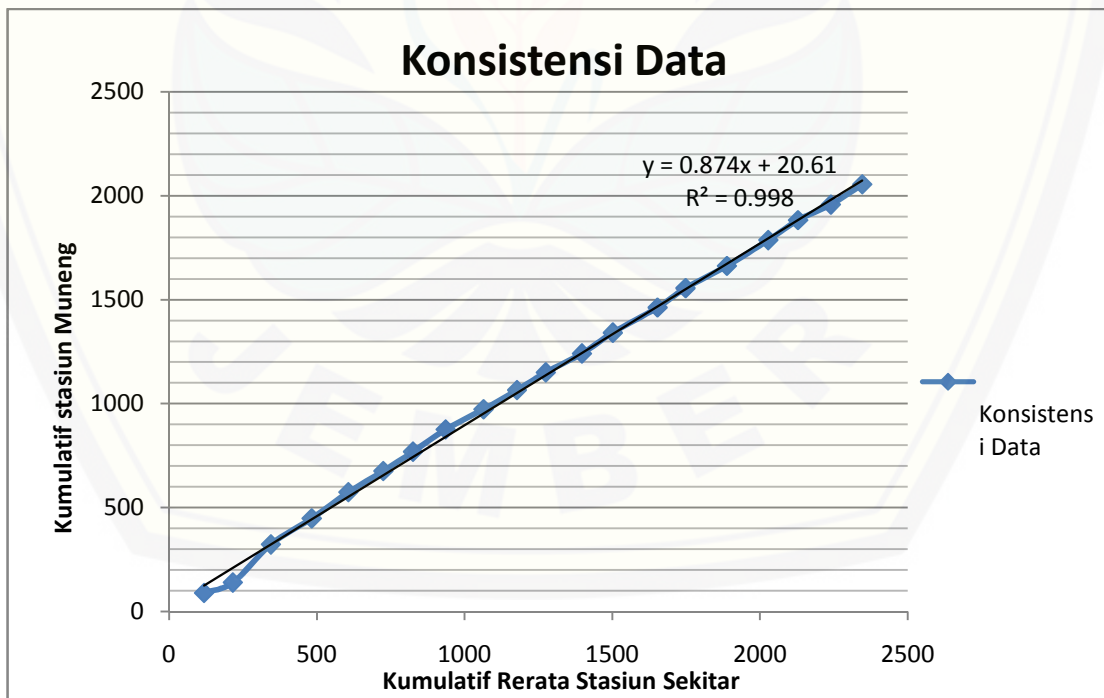
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lumbang Durasi 1 Hari



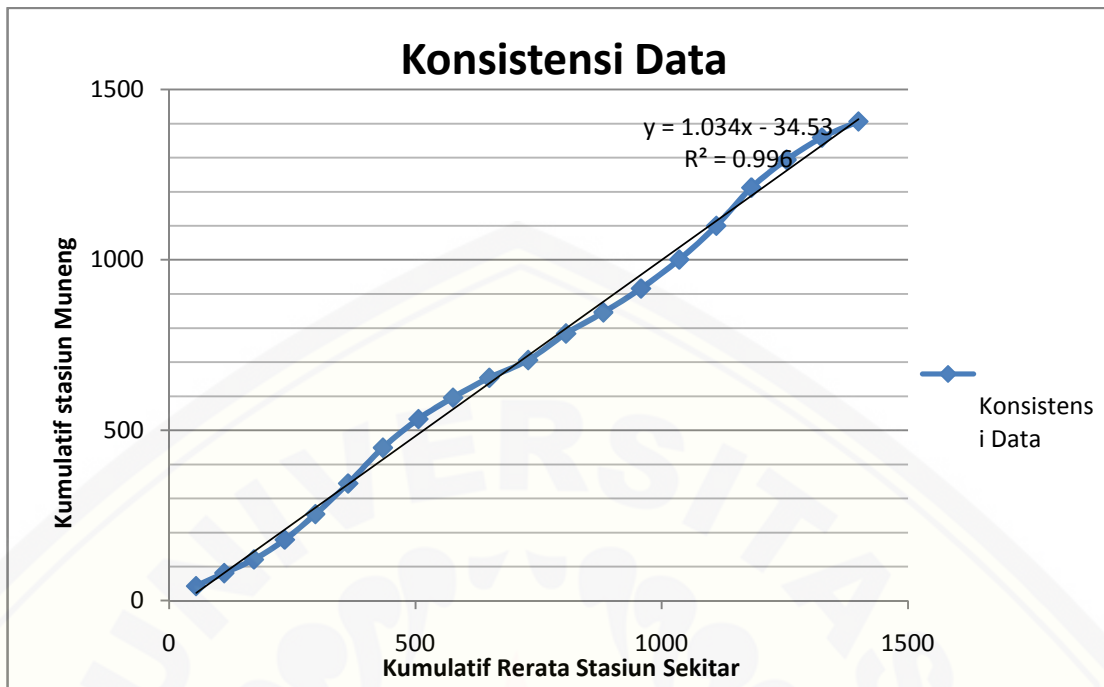
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lumbang Durasi 2 Hari



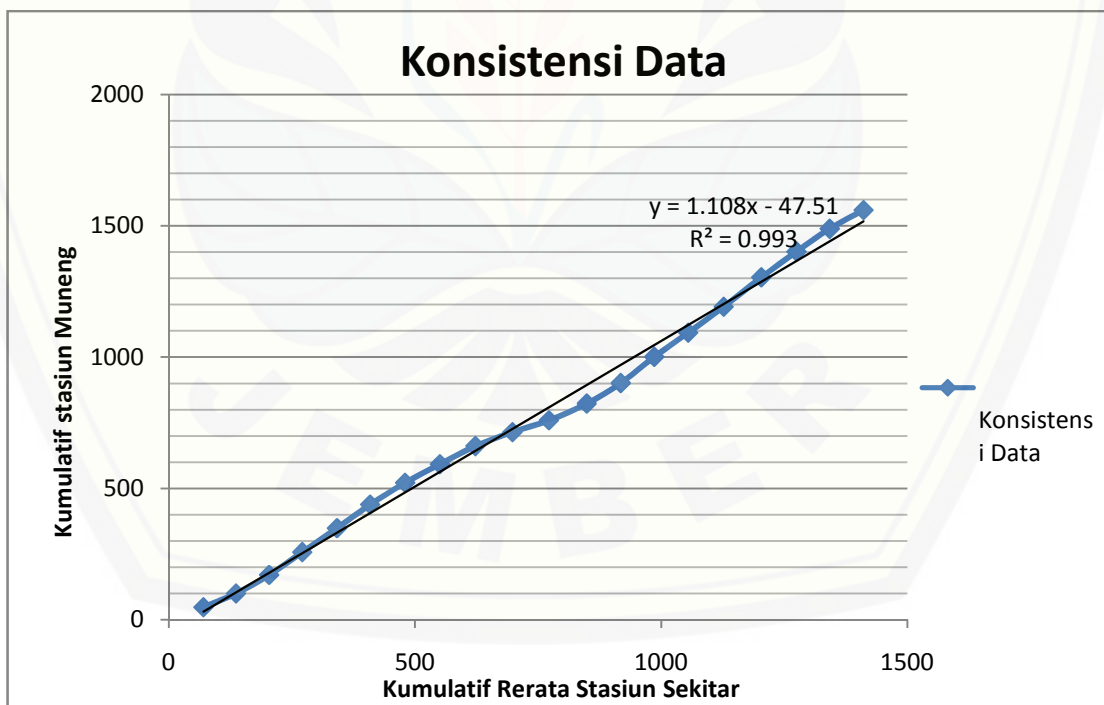
Uji Konsistensi Untuk Stasiun Lumbang Durasi 3 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Muneng Durasi 1 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Muneng Durasi 2 Hari



Uji Konsistensi Untuk Stasiun Muneng Durasi 3 Hari



LAMPIRAN D



**HASIL ANALISA DISTRIBUSI FREKUENSI**

**SKRIPSI**

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI**  
**NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2018**

## A. Data Curah Hujan Yang Lolos Pemeriksaan

### 1. Kabupaten Lumajang

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jokarto	Kali penggung
1	1996	77	56	81	86	110	95	70	69	74	75	70	80
2	1997	59	86	70	70	133	50	60	56	97	68	74	97
3	1998	85	145	119	107	120	138	95	105	87	156	90	96
4	1999	54	275	118	90	70	95	90	71	73	74	45	91
5	2000	150	175	188	250	97	160	190	97	100	86	115	210
6	2001	97	96	75	85	73	110	73	89	64	125	35	99
7	2002	98	77	66	83	68	96	69	94	83	44	82	98
8	2003	89	69	90	53	97	99	92	90	69	56	55	96
9	2004	75	96	117	82	96	175	214	129	93	114	90	94
10	2005	82	98	117	70	82	105	163	81	96	66	62	130
11	2006	40	75	108	62	71	96	84	61	89	33	47	98
12	2007	73	80	155	166	75	90	82	83	87	40	56	96
13	2008	99	82	96	86	67	92	78	54	97	40	70	90
14	2009	95	195	197	64	57	80	93	64	69	62	60	97
15	2010	99	98	95	80	97	153	70	54	97	100	92	90
16	2011	95	160	142	109	123	125	98	114	73	92	95	84
17	2012	62	96	110	68	73	78	93	112	63	92	87	56
18	2013	98	93	65	96	98	87	95	81	66	90	80	90
19	2014	79	140	55	60	87	70	120	81	59	79	85	59
20	2015	65	76	51	114	69	90	90	50	87	61	76	74

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	112	104	165	88	123	90	75	96	129	83	81	73
2	1997	76	51	235	72	62	89	90	87	120	108	85	96
3	1998	105	115	97	140	90	85	86	108	132	142	98	98
4	1999	97	73	77	275	90	85	260	72	85	145	202	98
5	2000	118	99	190	125	140	98	145	140	94	130	122	79
6	2001	112	98	98	72	60	70	95	96	94	109	99	95
7	2002	84	95	65	89	85	92	68	95	87	94	117	99
8	2003	72	105	48	91	63	94	62	96	84	94	138	97
9	2004	105	185	190	180	89	93	96	115	89	73	83	96
10	2005	158	85	132	131	96	81	99	98	89	115	106	96
11	2006	48	90	86	97	63	79	96	92	425	92	98	98
12	2007	48	99	76	80	91	90	75	70	84	63	91	81
13	2008	85	81	78	75	74	75	86	66	89	104	117	74
14	2009	98	68	55	92	78	90	190	76	89	96	89	98
15	2010	96	64	98	140	96	150	98	130	92	115	99	116
16	2011	120	119	132	148	115	85	168	98	86	117	98	113
17	2012	75	88	70	90	67	110	90	96	79	82	73	75
18	2013	93	83	150	114	89	150	97	132	86	137	135	78
19	2014	91	85	90	85	59	98	146	83	89	115	85	70
20	2015	85	66	62	91	72	160	79	98	89	125	127	85

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	140	95	95	92	93	106	60	75
2	1997	90	61	74	60	97	62	61	112
3	1998	80	65	184	101	180	78	45	97
4	1999	68	47	215	70	72	75	47	78
5	2000	240	96	136	58	96	165	225	253
6	2001	90	95	96	56	99	87	76	91
7	2002	62	65	123	68	132	98	70	87
8	2003	84	98	130	121	71	60	70	79
9	2004	85	95	150	150	126	118	67	79
10	2005	93	185	75	79	132	87	89	87
11	2006	76	98	75	85	183	87	63	60
12	2007	87	90	83	97	95	75	66	95
13	2008	87	95	85	59	240	95	60	120
14	2009	93	70	83	60	185	90	60	69
15	2010	96	96	140	63	197	91	134	108
16	2011	83	98	98	116	93	95	83	95
17	2012	76	78	78	116	65	54	40	65
18	2013	96	98	98	88	89	90	109	105
19	2014	78	74	74	87	85	65	65	70
20	2015	78	75	75	59	96	84	82	

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jakarta	Kali penggung
1	1996	36	35	24	8	8	12	29	15	25	5	39	3
2	1997	79	121	90	80	153	55	103	60	134	112	84	158
3	1998	111	165	185	202	150	150	160	187	122	240	150	156
4	1999	76	395	191	135	70	155	165	87	102	114	70	145
5	2000	223	208	259	330	97	255	230	129	195	112	130	290
6	2001	132	165	95	104	108	146	93	102	86	134	65	140
7	2002	162	109	97	110	133	126	80	139	112	60	99	145
8	2003	104	134	170	90	171	175	163	126	116	94	60	173
9	2004	110	134	170	103	105	260	220	140	179	138	170	150
10	2005	99	128	150	90	101	132	206	99	171	91	100	141
11	2006	75	120	152	89	115	96	128	85	105	51	47	154
12	2007	82	132	186	178	101	100	95	127	158	50	76	181
13	2008	155	126	140	98	134	130	84	102	140	55	108	132
14	2009	124	281	286	110	86	108	128	107	106	98	93	106
15	2010	155	129	123	101	94	153	120	103	126	117	105	94
16	2011	159	244	239	145	116	191	149	185	129	144	170	111
17	2012	90	117	131	115	210	86	107	134	79	109	101	72
18	2013	124	153	110	174	148	121	129	114	98	125	82	129
19	2014	154	192	60	81	108	120	170	81	101	105	120	99
20	2015	96	143	66	4	3	19	14	13	53	2	10	17

## b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	31	4	36	29	4	13	52	9	180	31	114	23
2	1997	76	60	241	131	82	89	125	93	149	147	96	103
3	1998	203	115	174	216	170	136	143	185	132	142	129	106
4	1999	97	87	143	395	177	136	375	113	140	215	292	186
5	2000	145	138	257	174	169	150	171	224	157	234	221	89
6	2001	174	133	159	108	80	83	144	109	151	145	171	107
7	2002	107	120	100	107	133	108	104	105	123	130	136	109
8	2003	91	150	96	163	81	131	118	105	141	130	148	125
9	2004	149	200	228	204	125	111	115	148	171	111	121	188
10	2005	172	105	141	131	98	90	124	171	174	191	107	145
11	2006	68	107	90	97	84	79	144	113	488	110	103	138
12	2007	68	112	116	104	109	110	130	92	123	88	95	119
13	2008	92	116	99	136	79	89	136	78	164	121	150	83
14	2009	104	75	71	106	114	115	272	101	139	154	131	155
15	2010	164	101	162	148	102	165	134	164	159	119	150	150
16	2011	151	187	202	286	121	95	255	144	160	180	167	146
17	2012	102	116	80	105	77	117	121	96	100	100	86	99
18	2013	111	125	155	121	133	167	161	180	116	177	144	107
19	2014	130	85	101	135	73	139	200	122	146	162	131	137
20	2015	2	8	8	6	15	2	6	3	25	14	40	37

## b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	150	11	9	18	39	20	30	75
2	1997	96	70	101	103	144	80	90	142
3	1998	126	82	339	123	270	148	126	183
4	1999	77	68	335	115	133	99	67	105
5	2000	355	138	166	58	163	260	87	340
6	2001	103	182	135	61	197	107	75	153
7	2002	109	115	143	96	196	109	79	130
8	2003	125	98	207	131	71	103	75	104
9	2004	158	120	171	159	202	139	126	104
10	2005	108	185	120	98	145	114	78	160
11	2006	144	167	125	110	225	106	90	76
12	2007	143	148	100	132	176	131	102	103
13	2008	165	95	118	85	240	100	27	123
14	2009	112	124	112	86	331	105	78	124
15	2010	134	123	160	103	239	140	167	168
16	2011	146	165	165	188	178	95	67	109
17	2012	94	83	83	139	96	65	76	67
18	2013	116	112	112	125	161	150	75	112
19	2014	105	90	90	92	93	87	126	78
20	2015	46	27	15	50	30	7	115	2

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari

No	Tahun	Banyuputih Kidul	Bendo	Besuksat	Blukon	Bodang	Candipuro	Curah Koboan	Dawuhan Lor	Gedang Mas	Gucialit	Jakarta	Kali penggung
1	1996	36	102	15	8	116	6	12	15	25	5	39	25
2	1997	93	126	105	105	151	90	119	60	152	126	96	196
3	1998	114	210	223	248	178	245	221	229	165	285	180	180
4	1999	88	413	205	156	241	134	200	91	102	146	91	206
5	2000	235	273	285	369	186	300	249	142	293	123	165	315
6	2001	132	240	115	117	120	141	113	152	86	140	83	200
7	2002	168	158	127	142	124	140	100	175	154	80	159	160
8	2003	129	143	185	137	134	175	185	147	170	120	65	185
9	2004	140	163	265	130	113	325	243	203	198	179	210	220
10	2005	151	193	182	123	115	132	228	119	171	118	142	141
11	2006	75	125	176	107	156	148	157	100	163	67	47	154
12	2007	98	149	186	208	284	105	109	146	215	50	96	224
13	2008	162	168	160	121	97	157	112	138	179	73	150	150
14	2009	164	306	351	122	178	162	160	125	124	127	93	124
15	2010	162	166	133	118	129	161	154	103	145	154	144	144
16	2011	210	278	269	146	3	237	195	227	147	230	226	128
17	2012	114	139	156	116	84	152	112	138	103	120	121	82
18	2013	163	195	150	207	180	140	155	120	128	135	107	169
19	2014	182	234	81	121	159	150	190	148	158	124	120	117
20	2015	106	173	80	4	23	95	59	28	9	2	38	50



c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kec. Pasirian	Kedung sangku	Kedung wringin	Kertosari	Kunir	Maleman	Mungir	Nogosari	Randu agung	Ranu Klakah	Ranupakis	Ranuyoso
1	1996	13	11	48	29	77	48	36	68	180	69	130	33
2	1997	90	77	241	148	127	89	129	135	164	159	100	127
3	1998	270	129	227	280	188	181	185	269	176	175	146	118
4	1999	119	91	153	413	220	181	391	120	187	282	327	218
5	2000	205	214	265	194	182	176	217	228	182	243	229	129
6	2001	209	140	194	138	107	123	196	146	213	156	186	116
7	2002	114	144	116	169	133	113	153	108	169	159	143	149
8	2003	99	161	104	217	106	169	125	148	177	159	178	172
9	2004	184	265	315	276	201	134	164	217	194	133	139	195
10	2005	172	122	143	147	105	93	194	187	236	191	138	145
11	2006	92	136	138	103	84	87	166	117	488	117	124	154
12	2007	92	112	121	113	113	127	145	92	161	99	130	125
13	2008	102	135	104	146	102	145	176	100	179	133	163	86
14	2009	151	86	103	119	125	125	300	111	193	180	163	194
15	2010	164	101	176	170	104	165	164	236	223	156	193	158
16	2011	164	231	207	286	126	119	292	175	231	236	195	209
17	2012	122	116	89	130	93	130	145	122	115	112	86	104
18	2013	123	133	188	148	151	278	207	227	168	211	186	157
19	2014	165	143	107	171	92	139	245	122	184	173	159	204
20	2015	5	8	8	9	25	2	12	1	5	35	126	36

c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Rojopolo	Sememu	Senduro	Sukodono	Supiturang	Tekung	Tempeh Kidul	Wono kerto
1	1996	8	92	13	80	66	115	95	82
2	1997	113	80	122	107	144	132	91	188
3	1998	141	106	380	137	343	152	97	275
4	1999	98	68	342	165	162	112	110	123
5	2000	426	160	205	91	212	265	235	348
6	2001	115	240	170	70	293	138	146	216
7	2002	121	160	181	113	256	136	97	154
8	2003	146	103	237	142	90	134	115	133
9	2004	191	195	221	199	294	156	138	133
10	2005	126	185	130	102	201	129	95	175
11	2006	177	177	125	123	236	106	135	84
12	2007	150	163	117	167	221	173	115	116
13	2008	165	145	128	96	287	141	97	123
14	2009	128	124	134	134	410	123	125	142
15	2010	161	160	173	117	264	201	128	176
16	2011	146	217	217	230	225	138	142	109
17	2012	125	111	109	139	118	85	165	88
18	2013	160	168	168	125	196	162	180	138
19	2014	140	102	102	147	157	101	176	81
20	2015	11	30	15	12	189	12	133	2

**2. Kabupaten Probolinggo**

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	127	92	88	96	82	96	121	93	112	65	66	132
2	1997	87	149	175	107	128	92	80	96	92	85	117	99
3	1998	65	77	96	137	93	86	128	95	63	125	116	76
4	1999	131	189	322	109	116	192	141	136	119	125	103	111
5	2000	120	210	94	121	121	229	115	363	122	88	160	98
6	2001	85	89	85	87	92	86	105	155	111	84	61	68
7	2002	169	185	125	170	132	189	54	118	147	80	127	102
8	2003	107	105	119	118	102	147	82	101	120	140	107	91
9	2004	102	118	150	95	75	162	82	102	125	98	89	76
10	2005	85	78	75	70	70	123	93	97	70	75	117	80
11	2006	75	84	130	85	60	136	85	170	112	82	79	80
12	2007	97	79	165	110	87	87	88	133	178	87	69	154
13	2008	123	126	117	130	85	117	140	92	94	96	98	125
14	2009	82	48	82	105	73	117	135	163	106	98	87	95
15	2010	82	123	132	80	78	139	115	165	95	98	98	136
16	2011	112	119	123	90	89	135	121	174	120	120	97	112
17	2012	169	164	152	135	135	169	79	94	161	150	123	84
18	2013	158	239	152	108	87	242	106	121	109	98	103	107
19	2014	76	116	65	162	84	120	109	98	92	97	100	83
20	2015	190	164	104	212	110	73	120	129	159	97	109	109

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorongen	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	74	120	89	112	47	98	92	98	88	94	95	118
2	1997	73	71	98	69	71	107	97	127	70	99	91	87
3	1998	109	92	92	58	122	107	63	130	85	84	97	75
4	1999	146	98	85	90	133	118	130	83	151	91	110	92
5	2000	139	106	105	90	75	136	175	99	144	113	235	90
6	2001	75	66	96	115	61	71	89	79	114	69	146	95
7	2002	125	125	158	118	157	212	130	92	206	175	97	129
8	2003	75	96	84	97	79	66	97	86	87	97	115	118
9	2004	96	95	176	76	88	74	125	99	135	158	138	150
10	2005	94	68	78	93	80	130	56	70	88	69	95	75
11	2006	71	96	106	135	97	130	130	90	81	115	135	140
12	2007	86	180	115	112	98	139	85	130	157	129	115	163
13	2008	98	87	85	78	98	145	98	60	132	84	97	83
14	2009	117	85	98	97	70	114	80	60	63	95	125	66
15	2010	90	94	175	138	96	250	95	50	88	146	128	120
16	2011	94	138	163	167	75	192	94	110	123	158	142	116
17	2012	97	160	157	137	135	89	84	160	206	165	165	111
18	2013	98	92	175	96	98	131	134	65	157	186	180	162
19	2014	57	98	96	72	81	122	121	80	89	87	176	56
20	2015	98	97	155	68	137	112	148	90	127	146	133	142

a) Data curah hujan durasi waktu 1 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	117	186	186	98	186	82	137	97
2	1997	39	235	235	68	235	165	97	75
3	1998	92	163	163	81	163	82	109	96
4	1999	89	182	182	149	182	205	225	124
5	2000	149	175	120	140	167	87	155	107
6	2001	88	145	95	107	143	97	78	93
7	2002	102	234	234	234	234	217	114	121
8	2003	78	109	135	88	147	145	98	100
9	2004	102	224	224	136	224	117	77	91
10	2005	90	202	202	107	202	96	98	85
11	2006	95	192	167	136	176	140	95	92
12	2007	182	183	183	135	183	127	139	97
13	2008	58	174	154	134	176	120	121	107
14	2009	80	126	134	85	180	105	146	93
15	2010	153	100	122	91	191	94	98	102
16	2011	135	95	101	125	167	158	87	126
17	2012	95	97	94	134	155	224	202	125
18	2013	95	86	81	160	135	133	97	183
19	2014	90	73	71	80	121	103	137	50
20	2015	85	70	53	139	97	115	98	90

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	90	33	57	32	90	78	87	57	53	35	23	37
2	1997	83	29	53	33	93	74	80	60	48	50	25	38
3	1998	82	24	47	38	95	61	73	63	35	50	26	39
4	1999	76	23	43	36	98	57	80	55	77	28	34	77
5	2000	65	30	42	32	97	59	83	44	45	45	65	115
6	2001	67	32	37	34	92	60	87	32	38	62	68	83
7	2002	66	37	32	31	47	75	91	20	30	79	69	51
8	2003	58	28	27	28	40	78	95	29	33	77	74	100
9	2004	53	35	30	25	50	80	81	24	40	75	70	149
10	2005	65	43	35	23	86	74	66	31	43	89	54	135
11	2006	73	38	46	27	87	60	69	38	46	102	38	122
12	2007	63	35	41	30	84	58	4	37	53	130	30	125
13	2008	58	31	36	33	79	46	79	34	59	108	60	127
14	2009	62	26	40	29	65	40	89	33	54	85	81	115
15	2010	50	24	46	35	70	37	98	32	23	47	102	105
16	2011	48	27	37	40	65	43	87	37	22	40	101	93
17	2012	46	28	40	43	63	50	74	45	21	76	99	87
18	2013	45	25	43	41	60	58	60	32	25	112	71	74
19	2014	41	23	39	45	56	53	66	27	28	100	43	73
20	2015	42	33	33	51	49	46	63	30	20	87	66	67

b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorongen	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	56	49	39	145	66	84	115	72	101	55	72	71
2	1997	36	23	58	147	57	80	101	70	98	47	74	86
3	1998	32	26	76	148	51	75	97	71	83	56	72	94
4	1999	27	28	61	145	59	82	93	66	79	80	77	109
5	2000	36	23	67	147	62	93	88	60	59	101	83	115
6	2001	51	30	73	149	59	81	79	59	56	99	98	125
7	2002	66	27	90	150	56	68	70	55	52	97	83	136
8	2003	67	23	100	148	67	67	82	73	57	86	71	125
9	2004	63	22	74	147	79	63	90	81	62	83	67	113
10	2005	59	25	47	145	85	60	99	90	74	75	52	107
11	2006	88	27	37	142	41	56	100	70	65	73	48	88
12	2007	98	20	56	117	42	48	107	62	60	70	42	76
13	2008	113	13	74	101	57	54	101	70	58	64	57	60
14	2009	128	18	56	96	60	59	94	64	53	61	48	63
15	2010	80	13	54	93	63	53	85	55	43	58	58	62
16	2011	105	20	51	91	79	67	75	42	41	53	40	55
17	2012	80	27	53	84	62	74	63	52	35	46	33	51
18	2013	58	25	50	81	57	78	59	43	32	44	27	48
19	2014	70	22	54	76	53	82	55	25	26	47	31	42
20	2015	82	30	46	69	48	85	42	35	23	49	14	37

## b) Data curah hujan durasi waktu 2 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	71	63	113	140	183	83	38	47
2	1997	78	76	108	136	188	55	44	65
3	1998	83	87	98	132	212	37	53	82
4	1999	86	94	105	121	123	38	52	112
5	2000	94	100	115	115	135	44	68	99
6	2001	106	89	121	100	216	50	75	85
7	2002	117	80	146	93	154	110	89	70
8	2003	122	85	137	82	133	60	97	62
9	2004	127	73	126	72	133	101	101	78
10	2005	119	66	139	76	175	98	107	52
11	2006	103	52	150	83	123	85	100	58
12	2007	97	46	165	94	116	73	98	63
13	2008	93	34	163	97	123	85	73	84
14	2009	85	42	161	88	142	86	64	105
15	2010	83	46	146	74	176	99	51	90
16	2011	93	47	125	72	109	80	40	75
17	2012	95	57	136	74	126	73	43	58
18	2013	100	77	140	75	138	58	36	40
19	2014	112	79	126	74	126	47	32	38
20	2015	121	64	113	72	121	43	29	43



c) Data curah hujan durasi waktu 3 hari

No	Tahun	Adiboyo	Arah Makam	Bago	Bantaran	Banyu anyar	Batur	Bayeman	Bermi	Besuk	Boto Gerdu	Condong	Dringu
1	1996	61	66	75	43	39	92	100	52	59	55	65	6
2	1997	72	53	62	33	63	89	108	50	51	68	62	41
3	1998	68	48	57	46	63	98	118	39	44	100	40	115
4	1999	53	42	61	41	69	97	178	54	78	73	54	125
5	2000	64	50	38	34	72	100	115	64	57	50	42	101
6	2001	59	56	27	44	67	102	98	52	46	79	45	97
7	2002	60	62	35	37	71	115	87	60	35	107	51	92
8	2003	56	68	63	69	69	107	95	40	46	52	46	85
9	2004	62	78	55	83	66	98	100	59	116	145	57	72
10	2005	59	61	65	70	72	84	92	69	85	95	55	91
11	2006	46	54	81	86	70	92	79	42	54	138	54	86
12	2007	52	43	63	72	63	87	83	44	64	136	52	77
13	2008	56	50	76	30	56	80	91	79	65	122	63	60
14	2009	51	49	58	42	100	73	82	51	66	118	58	58
15	2010	47	51	67	49	53	62	80	73	29	93	52	66
16	2011	53	48	80	31	64	70	89	78	25	102	48	49
17	2012	68	46	59	73	67	57	79	45	21	106	32	69
18	2013	53	53	72	84	71	84	67	42	68	112	33	48
19	2014	58	66	75	68	75	90	69	33	82	97	43	50
20	2015	53	70	30	69	63	92	52	74	95	127	37	175

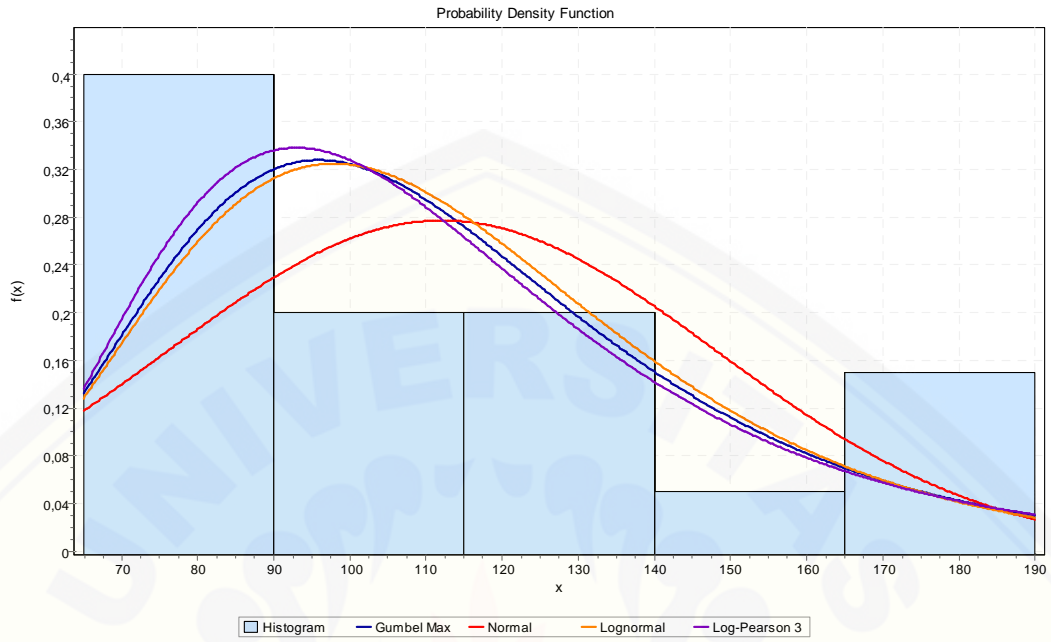
c). Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Gending	Glagah	Gung gungan	Jabung	Jatiampuh	Jorongen	Kali dandan	Kandang jati	Katimoho	Kedungsumur	Kertosuko	Klam pokan
1	1996	74	74	48	48	78	66	122	106	77	70	96	87
2	1997	37	42	67	33	67	63	139	95	52	52	50	90
3	1998	30	30	73	50	72	54	133	82	64	70	50	100
4	1999	106	42	53	56	70	68	96	90	71	99	54	93
5	2000	122	41	48	44	69	82	74	84	57	103	60	99
6	2001	93	85	43	55	76	57	88	76	53	111	54	104
7	2002	71	57	34	47	70	75	83	66	51	115	47	95
8	2003	64	43	49	32	78	68	99	73	55	98	54	117
9	2004	77	34	58	39	83	84	106	89	68	86	40	105
10	2005	98	49	63	26	100	63	138	100	57	64	47	98
11	2006	109	37	70	33	96	58	158	93	66	68	40	123
12	2007	142	47	72	24	98	64	132	72	87	56	36	87
13	2008	130	56	47	37	83	75	97	83	90	62	42	85
14	2009	117	42	83	43	83	55	81	70	66	81	52	89
15	2010	103	30	50	46	92	45	92	70	35	84	79	86
16	2011	124	48	66	43	83	49	137	59	48	88	55	97
17	2012	99	41	65	53	67	48	122	62	50	84	40	105
18	2013	51	33	97	41	50	32	126	68	34	71	46	117
19	2014	61	30	61	57	67	56	98	59	33	67	33	88
20	2015	180	38	82	53	54	52	93	64	47	72	23	115

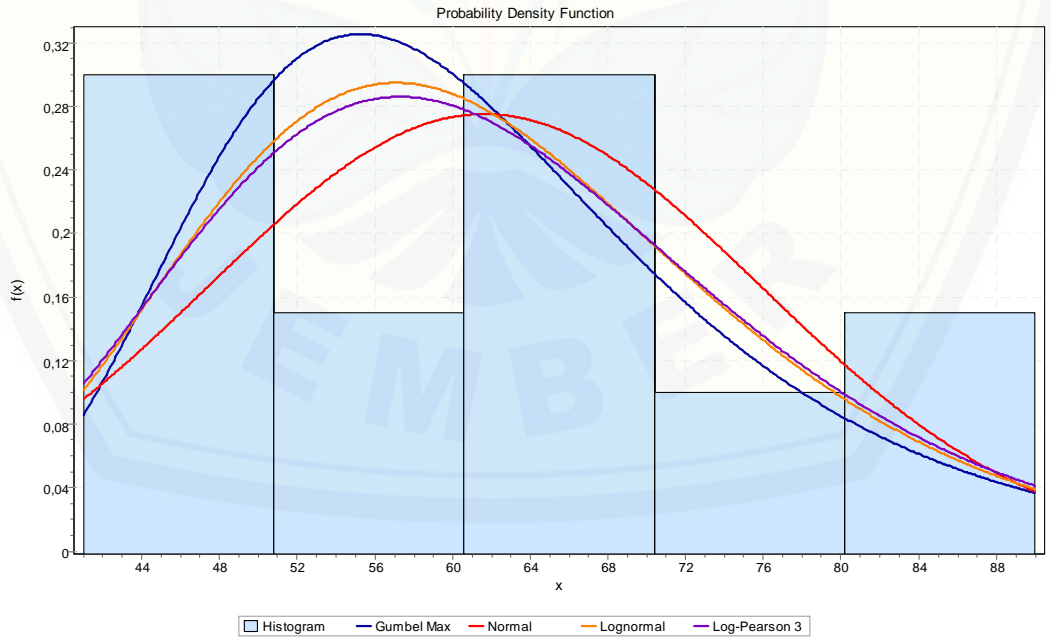
c). Data curah hujan durasi waktu 3 hari (Lanjutan)

No	Tahun	Kotaanyar	Kraksaan	Krasak	Krejengan	Krucil	Leces	Lumbang	Muneng
1	1996	62	92	129	30	13	92	49	71
2	1997	67	88	120	41	89	87	56	87
3	1998	69	90	132	31	136	55	61	98
4	1999	71	86	85	37	136	53	77	112
5	2000	65	72	94	46	150	67	72	99
6	2001	50	56	94	39	83	70	76	92
7	2002	72	51	87	48	108	64	59	100
8	2003	52	58	84	72	131	76	42	78
9	2004	59	56	89	44	111	65	99	64
10	2005	58	66	89	63	90	51	80	45
11	2006	58	76	118	48	79	54	60	53
12	2007	61	71	84	37	110	63	55	69
13	2008	73	66	89	49	89	75	40	71
14	2009	68	89	89	59	115	47	63	83
15	2010	60	94	92	39	165	36	71	90
16	2011	79	100	86	56	95	55	80	91
17	2012	56	92	79	42	117	73	67	87
18	2013	58	87	86	36	167	47	54	71
19	2014	80	71	89	44	139	43	67	52
20	2015	53	64	89	58	2	50	52	47

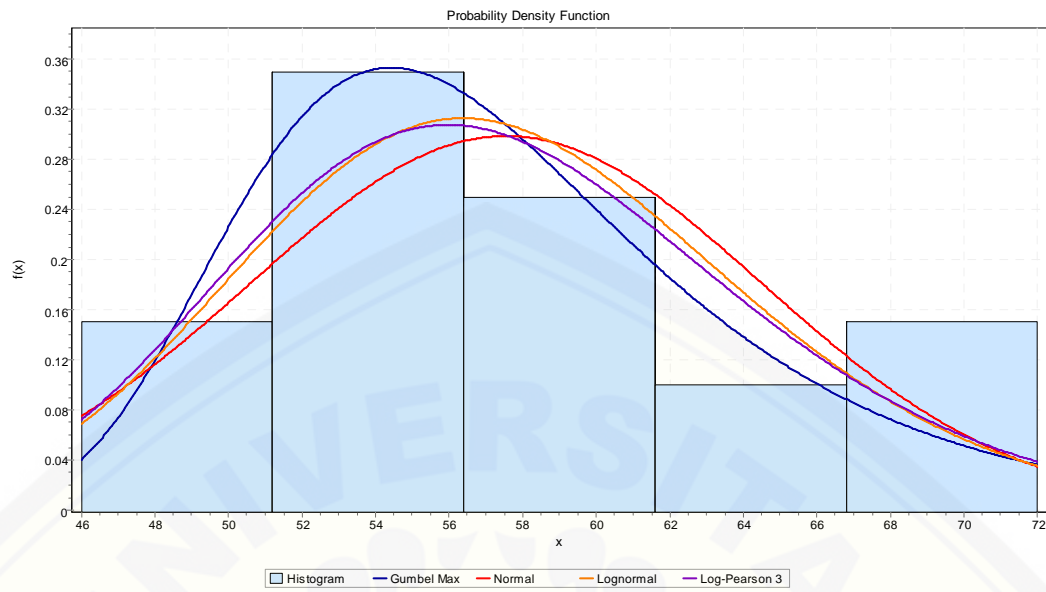
## 2. Kabupaten Probolinggo



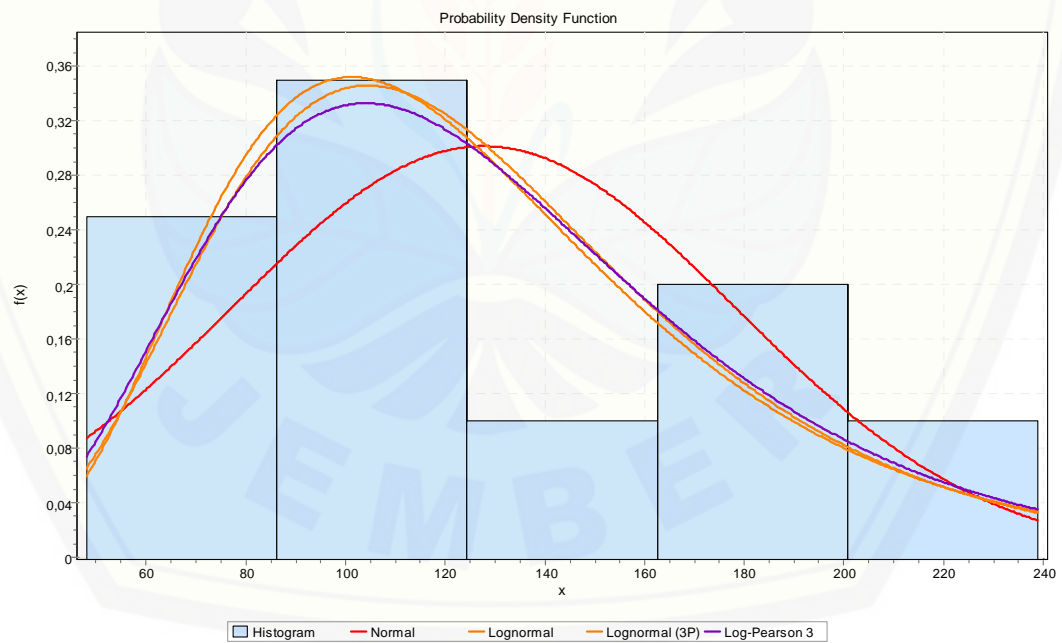
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Adiboyo (1 Hari)



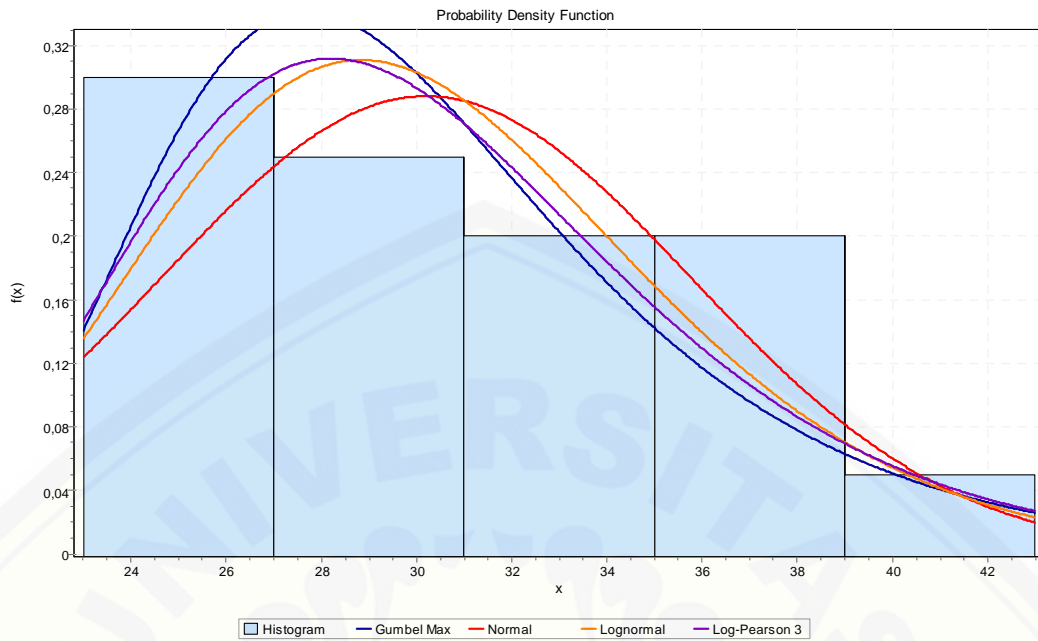
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Adiboyo (2 Hari)



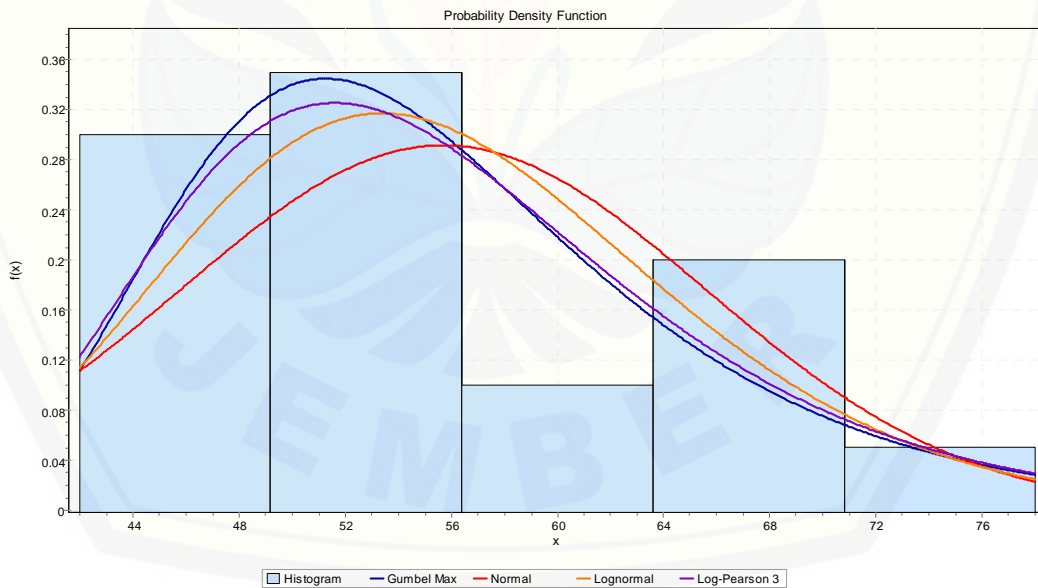
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Adiboyo (3 Hari)



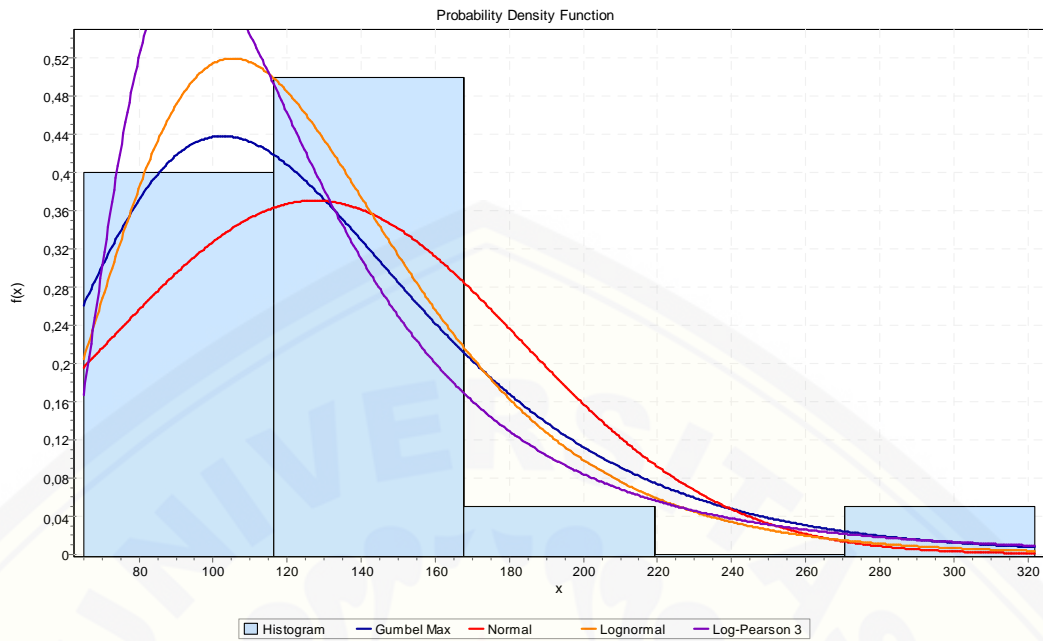
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Arah Makam (1 Hari)



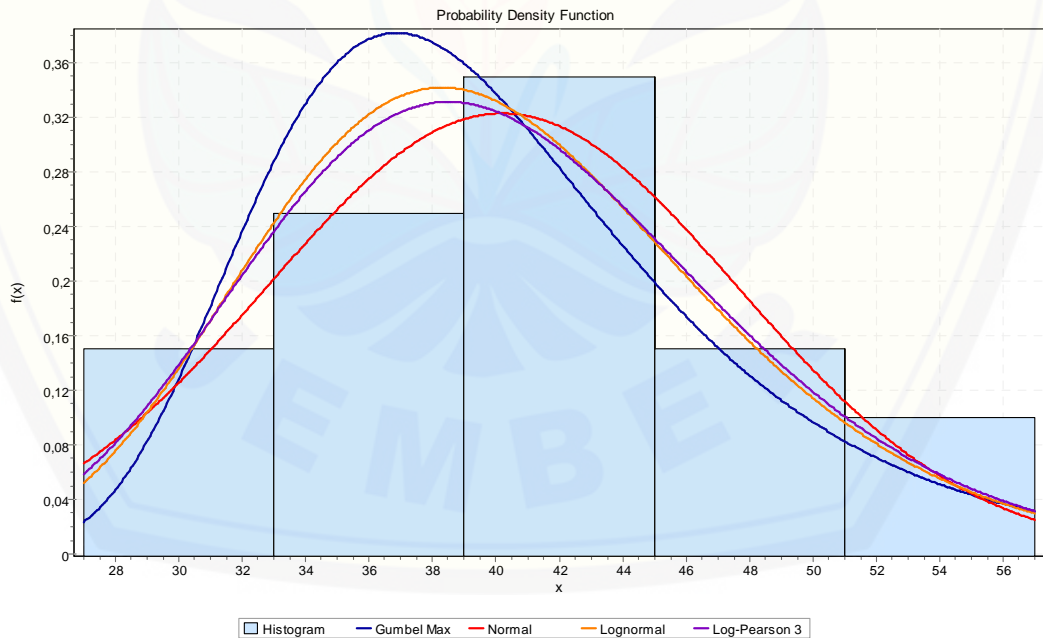
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Arah Makam (2 Hari)



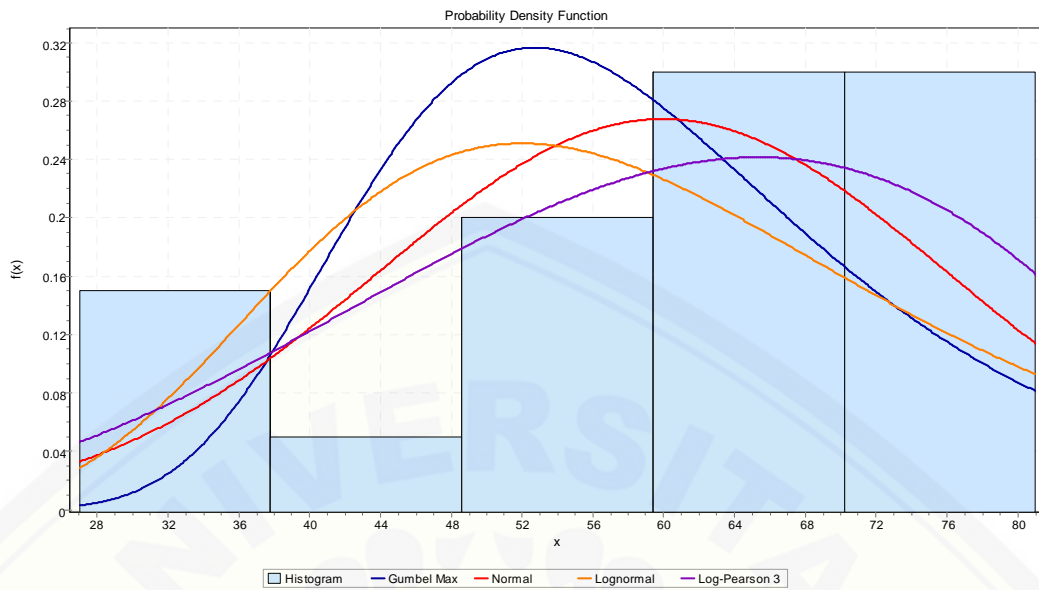
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Arah Makam (3 Hari)



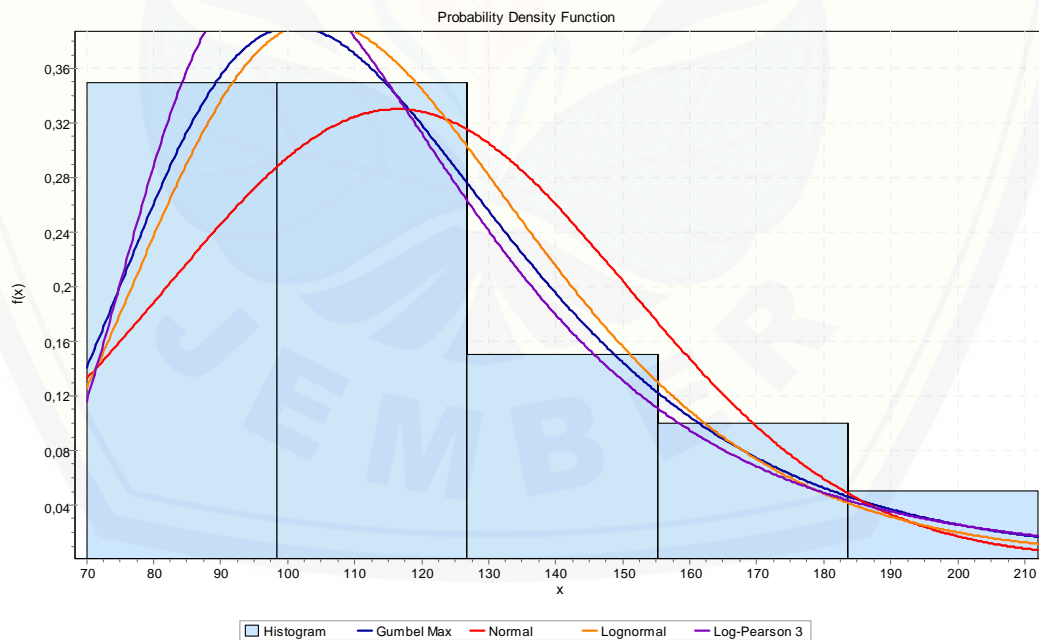
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bago (1 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bago (2 Hari)

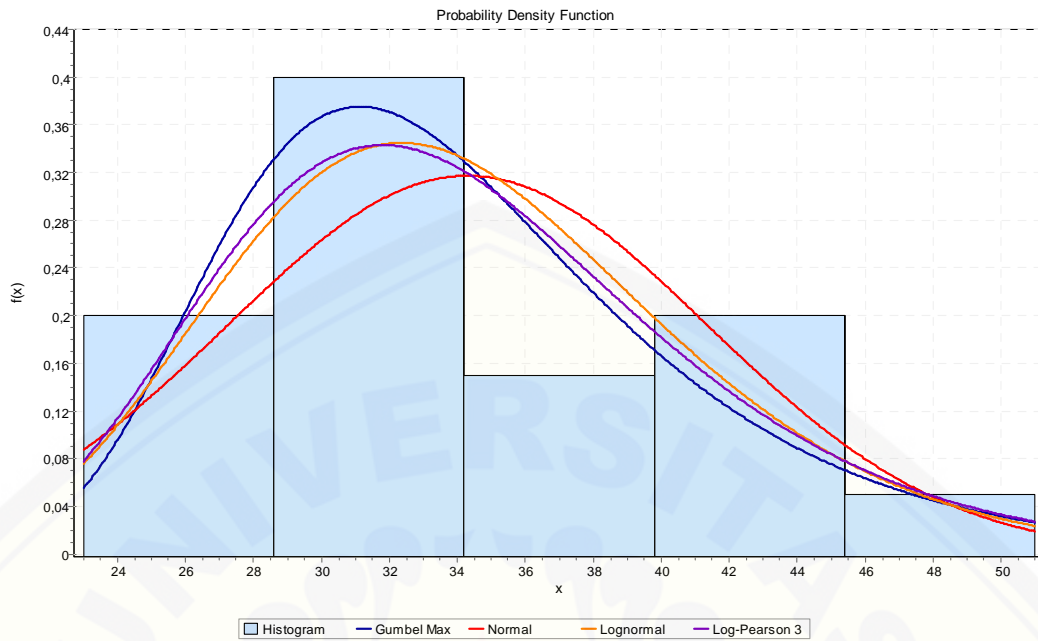


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bago (3 Hari)

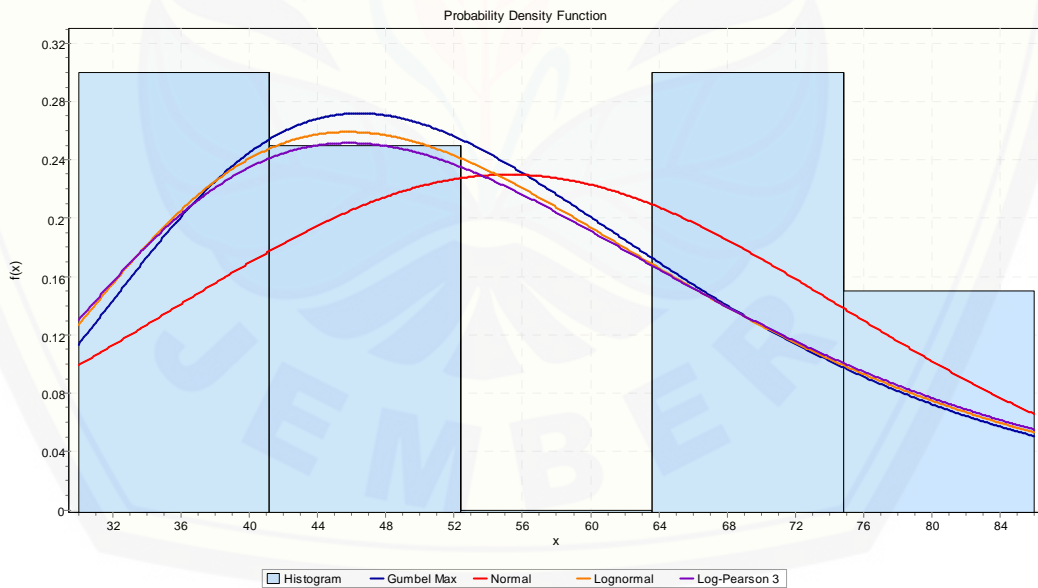


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bantaran (1 Hari)

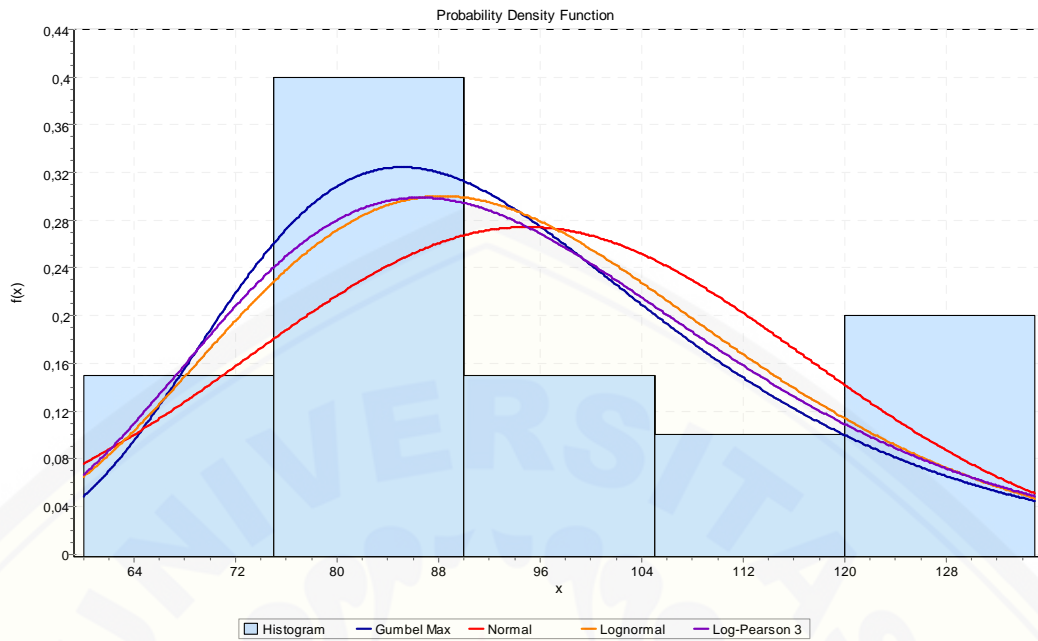




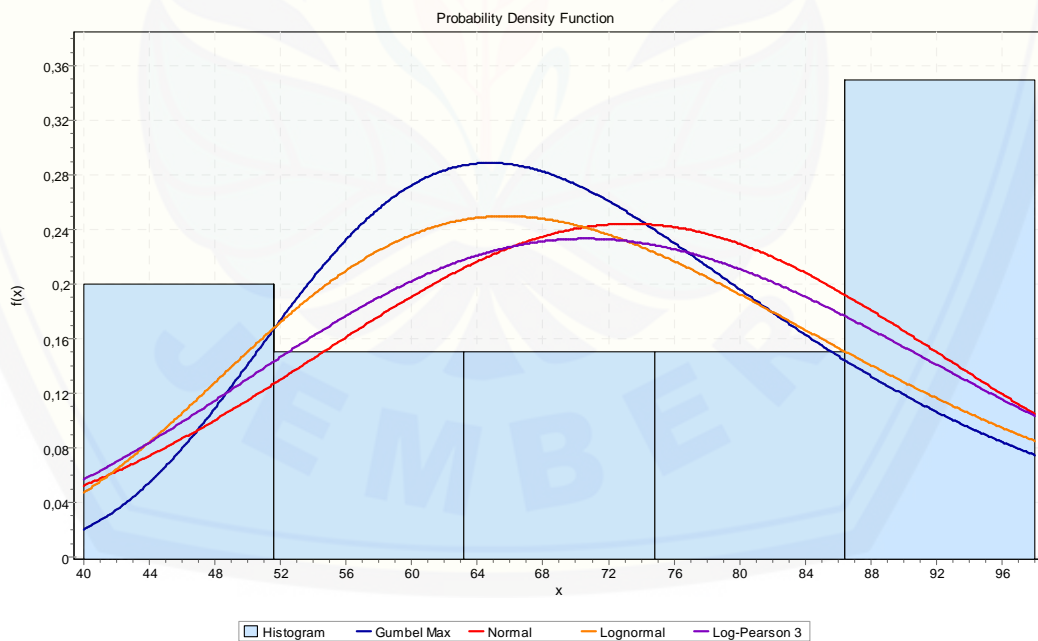
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bantaran (2 Hari)



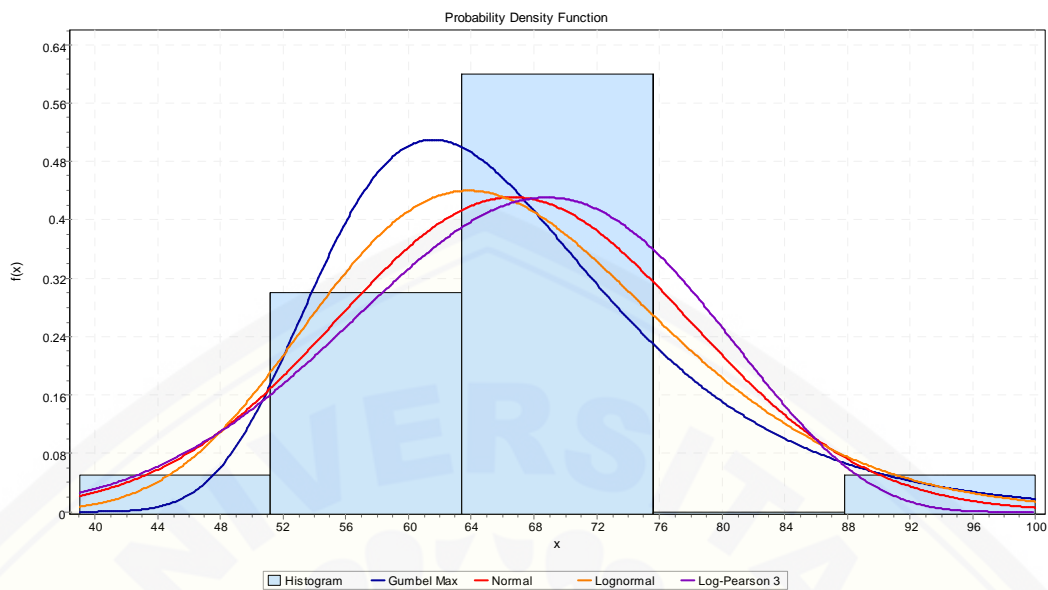
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bantaran (3 Hari)



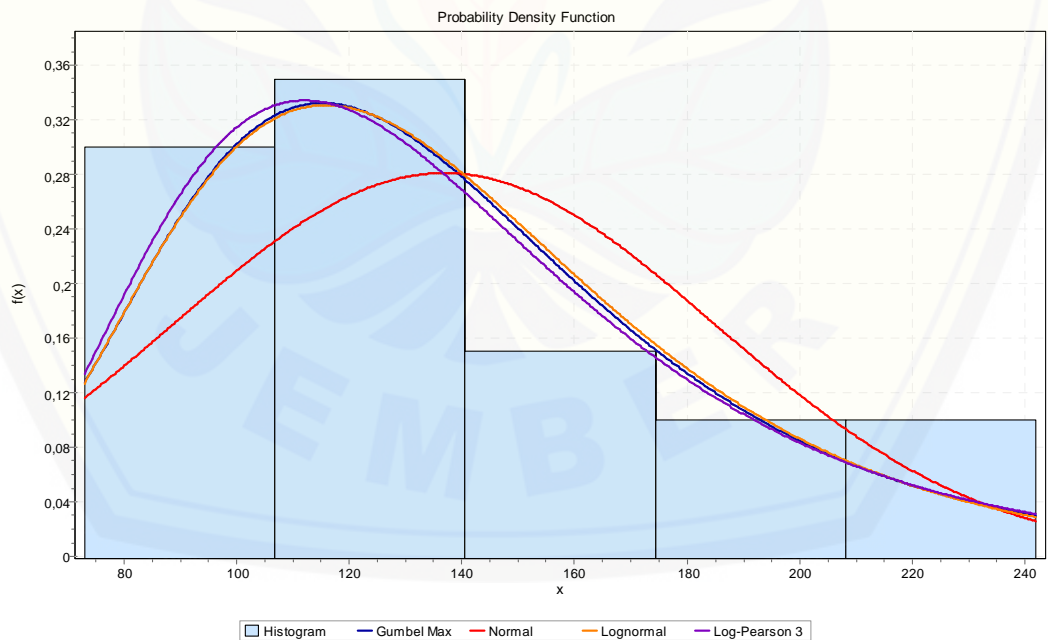
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Banyuwangi (1 Hari)



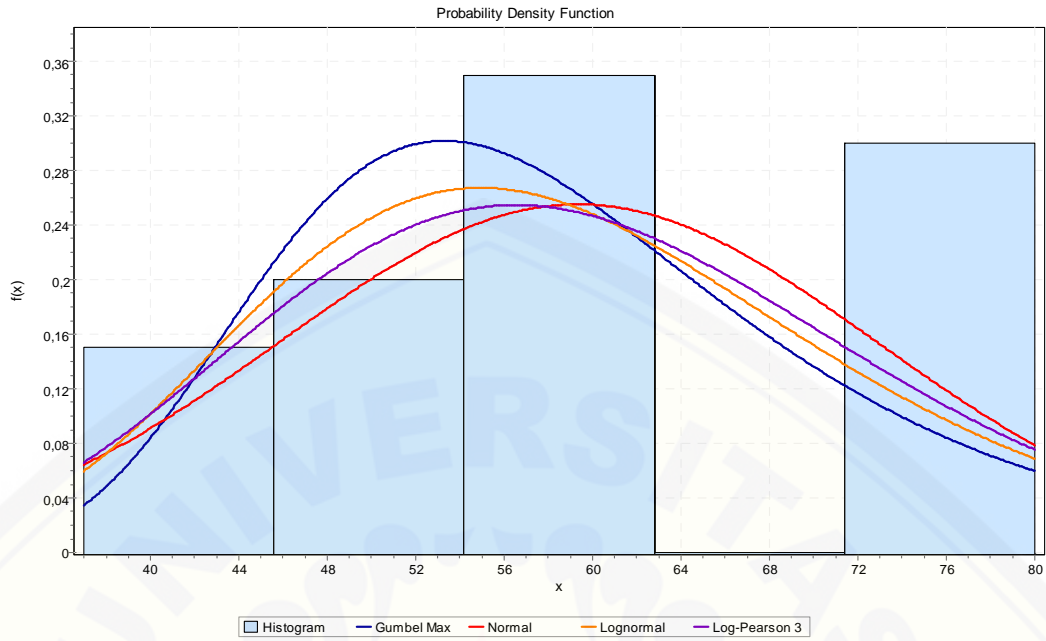
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Banyuwangi (2 Hari)



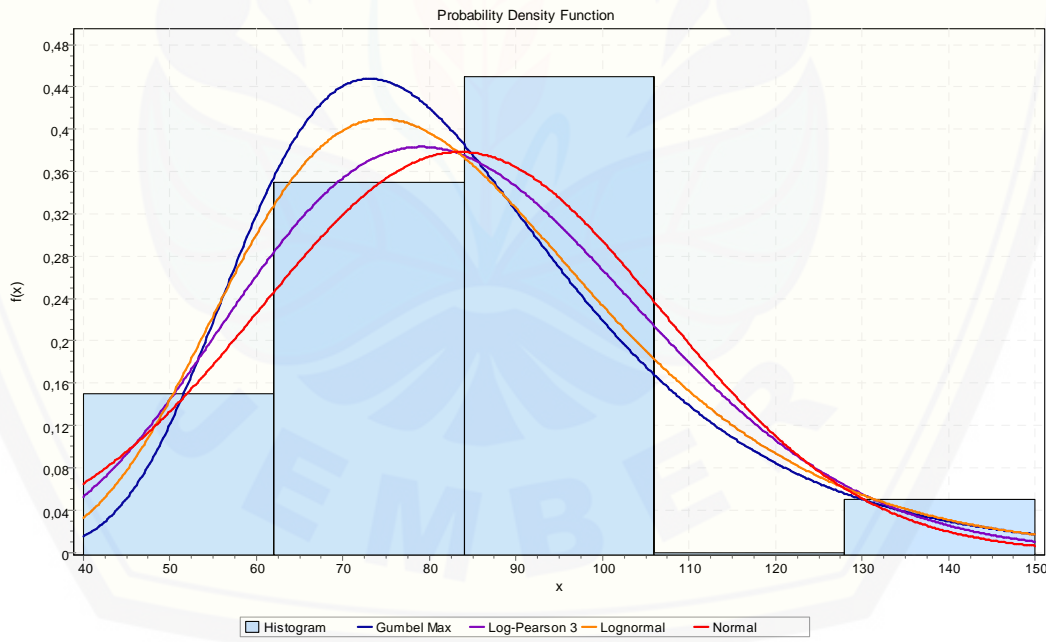
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Banyuanyar (3 Hari)



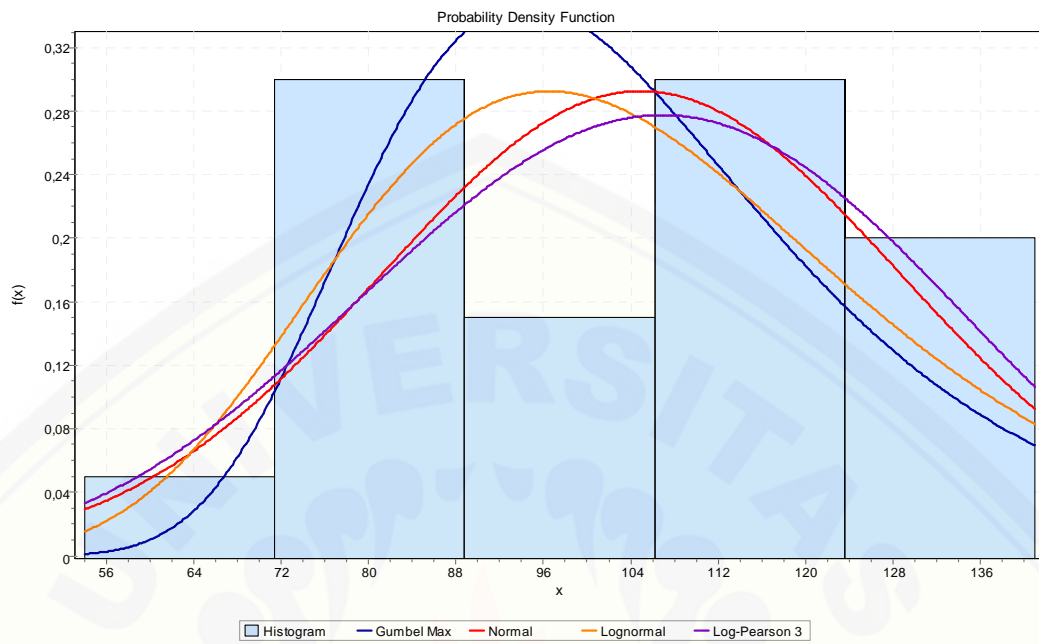
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Batur (1 Hari)



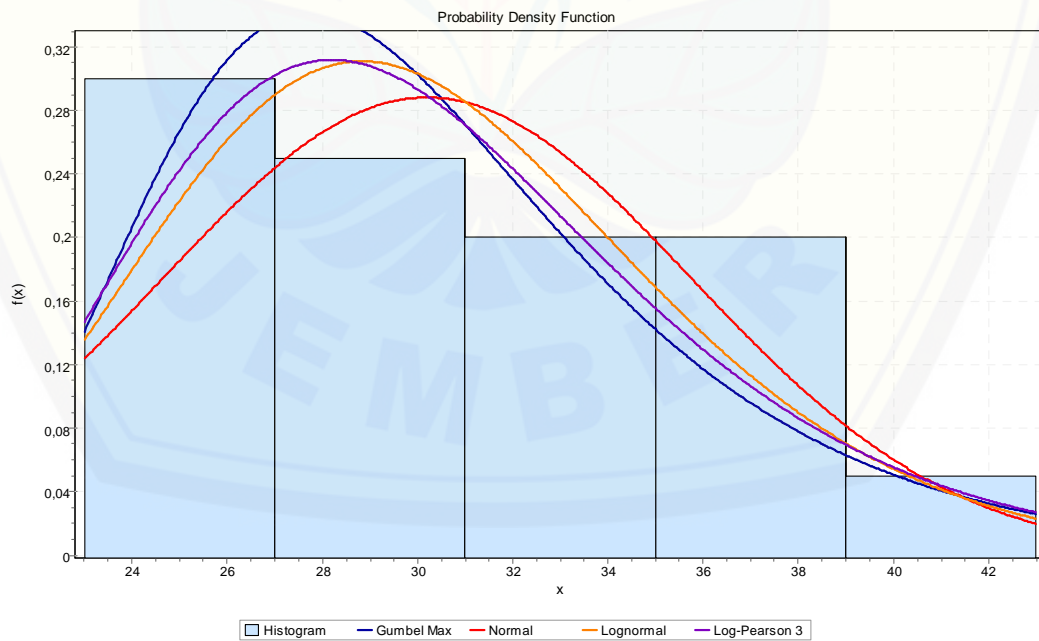
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Batur (2 Hari)



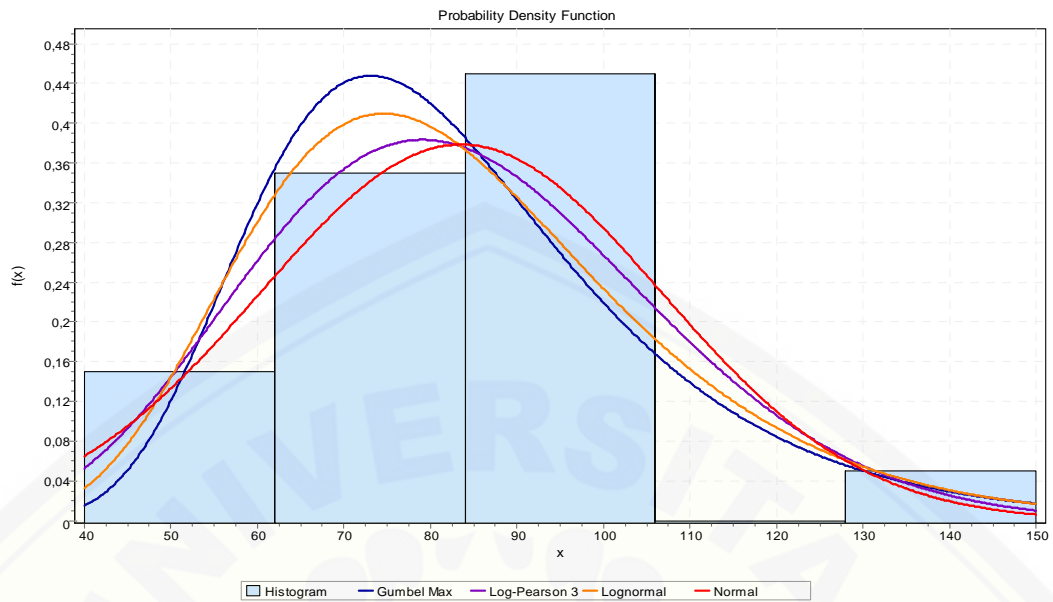
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Batur (3 Hari)



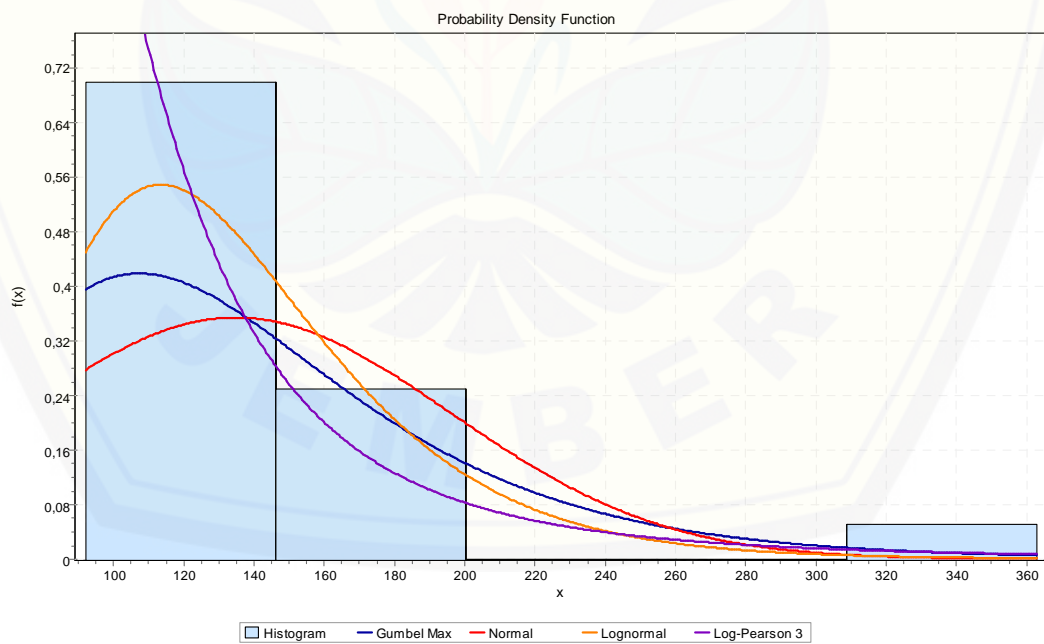
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bayeman (1 Hari)



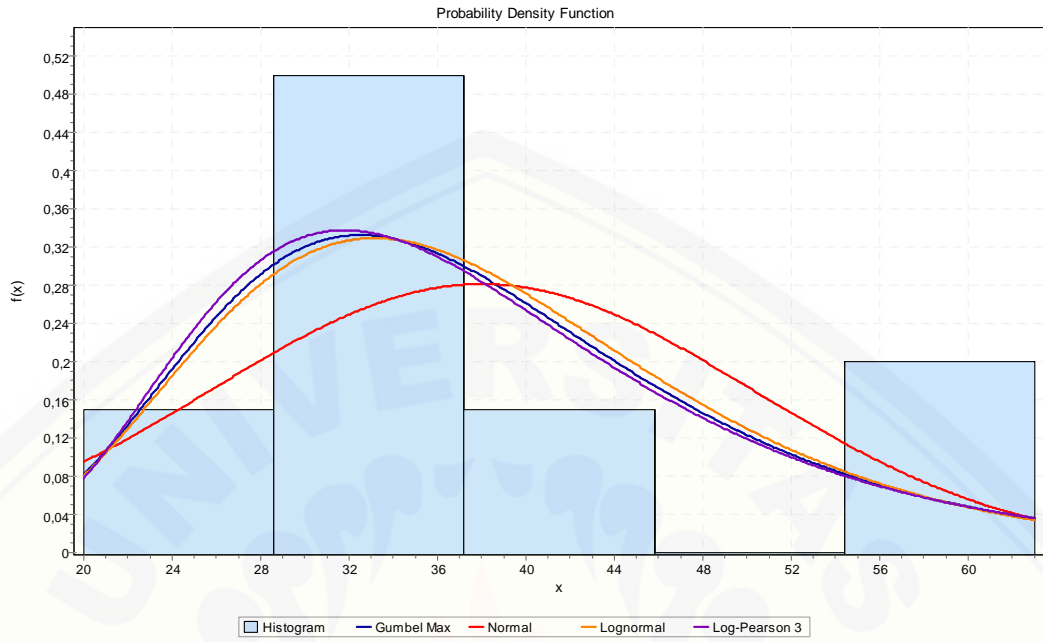
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bayeman (2 Hari)



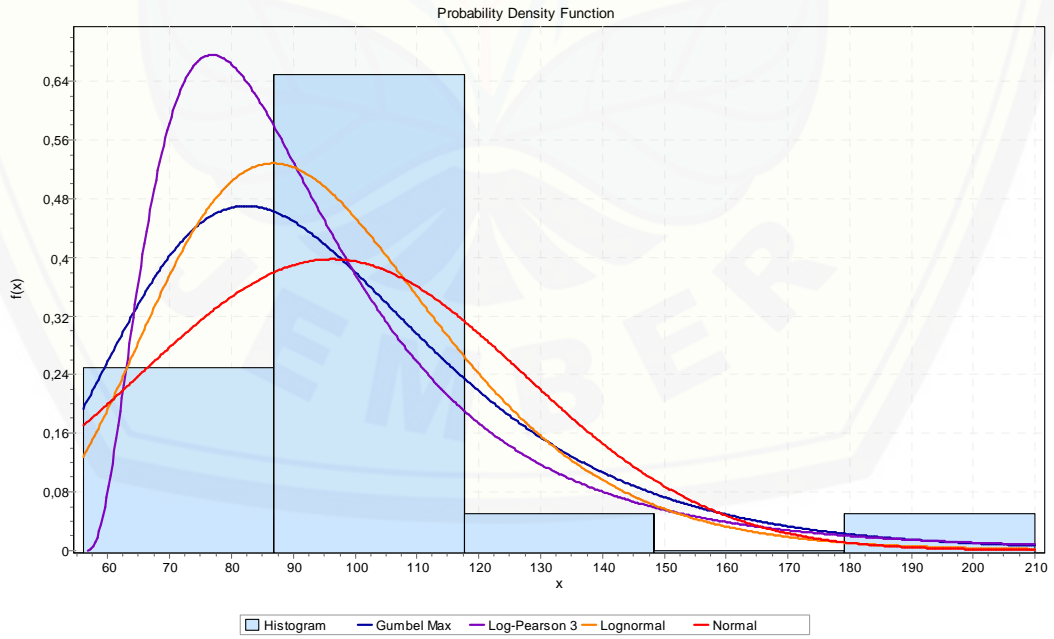
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bayeman (3 Hari)



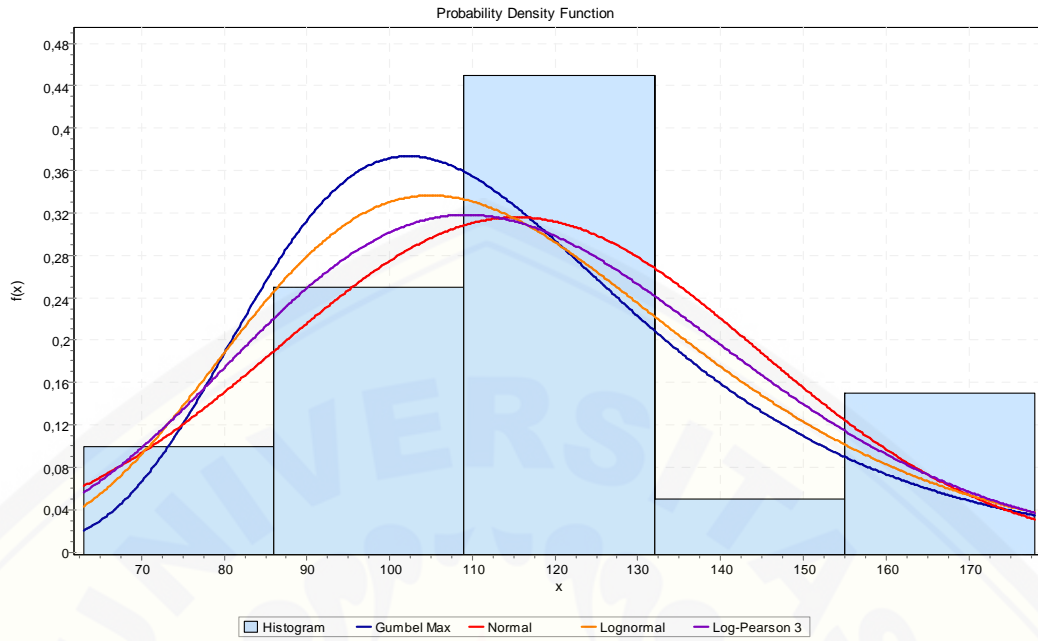
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bermi (1 Hari)



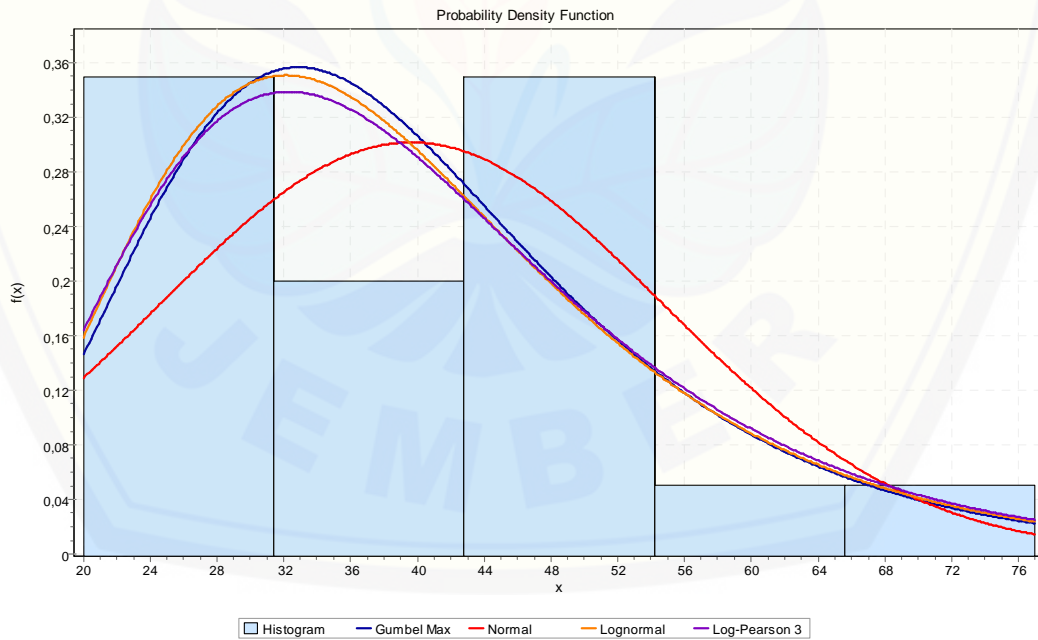
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bermi (2 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Bermi (3 Hari)

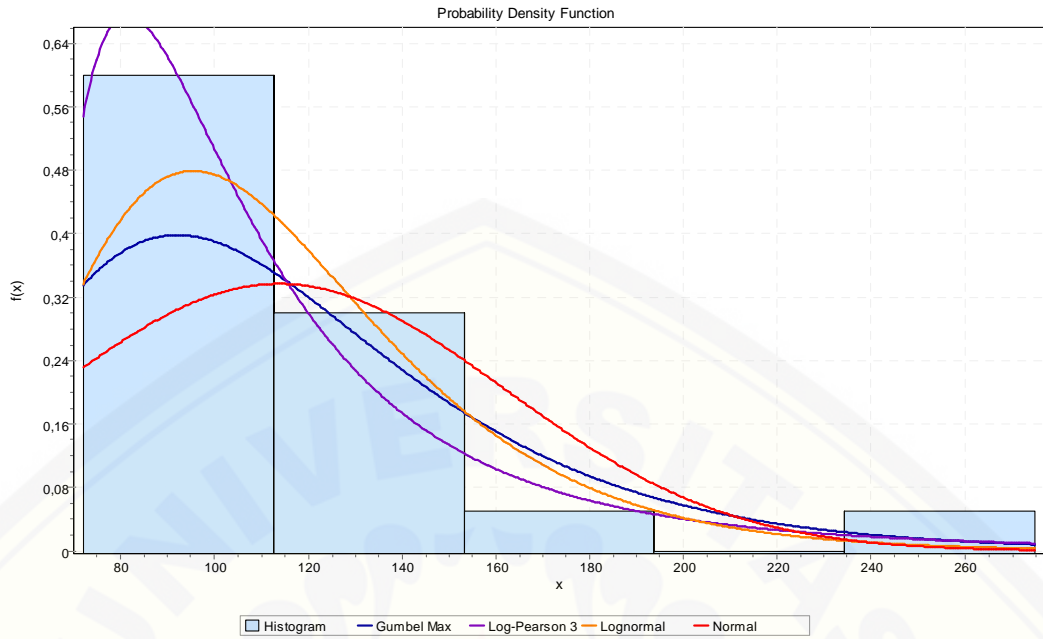


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Besuk (1 Hari)

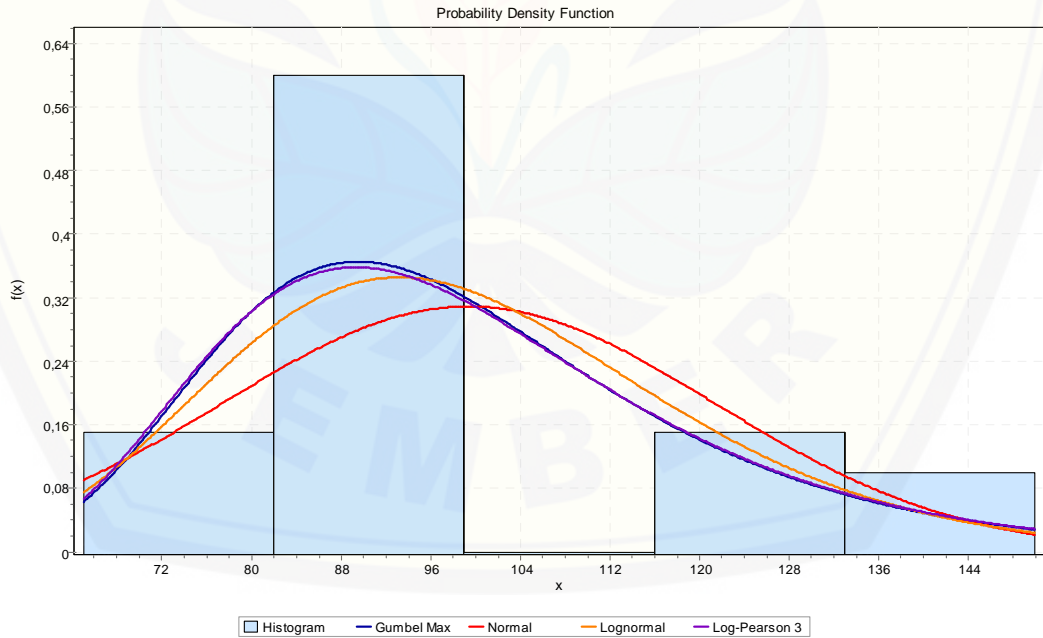


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Besuk (2 Hari)

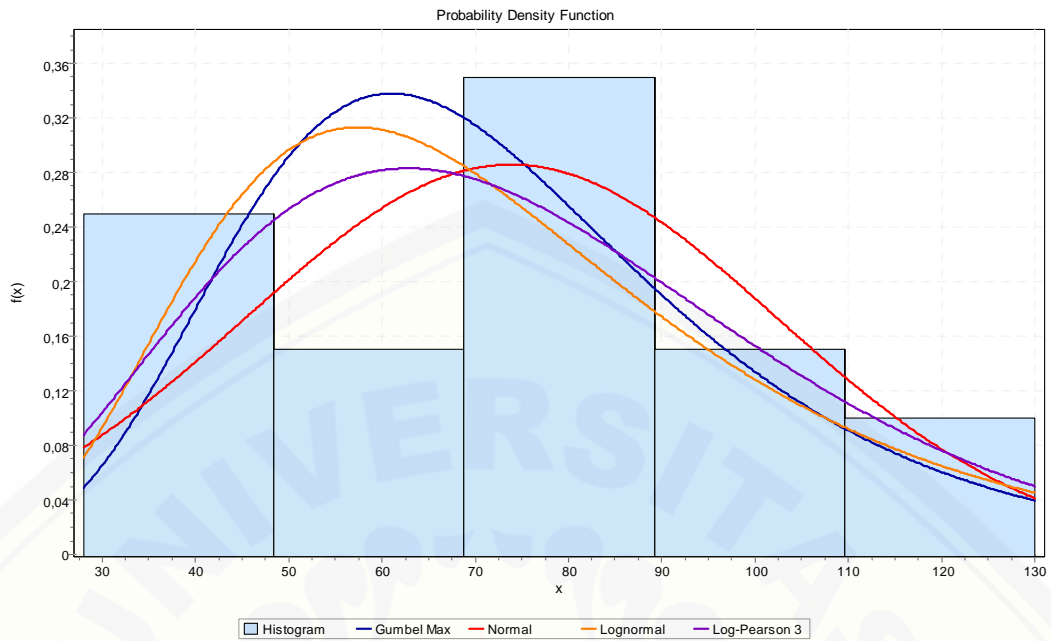




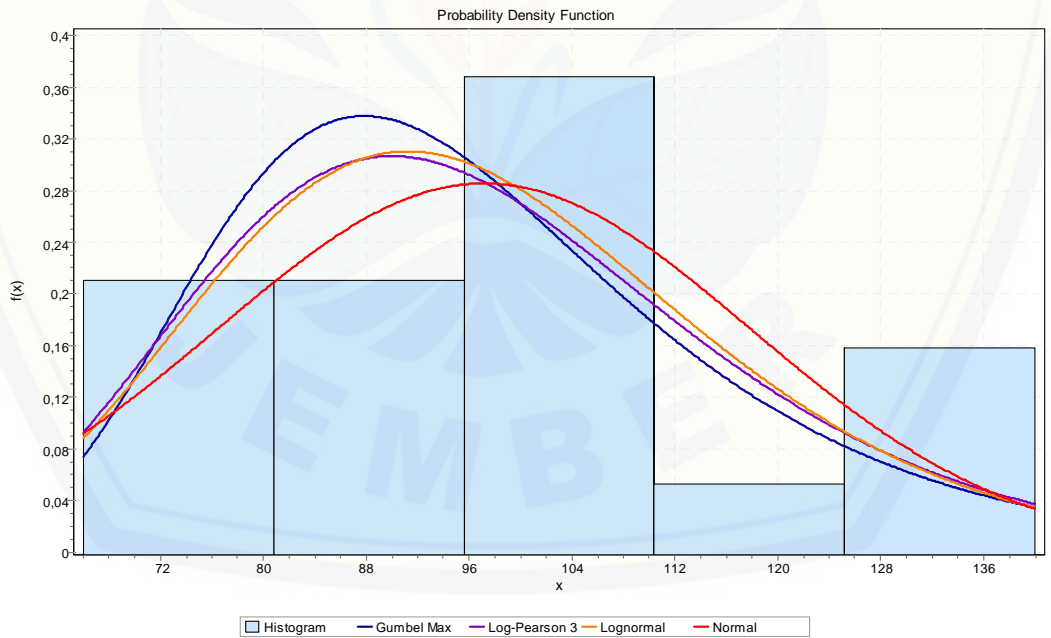
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Besuk (3 Hari)



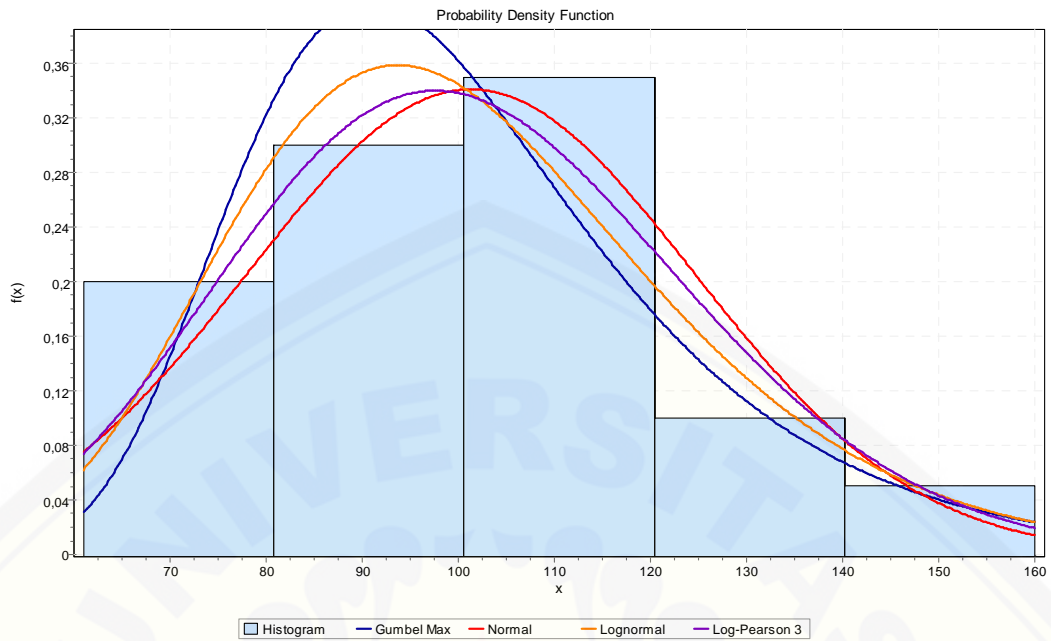
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Boto Gerdu (1 Hari)



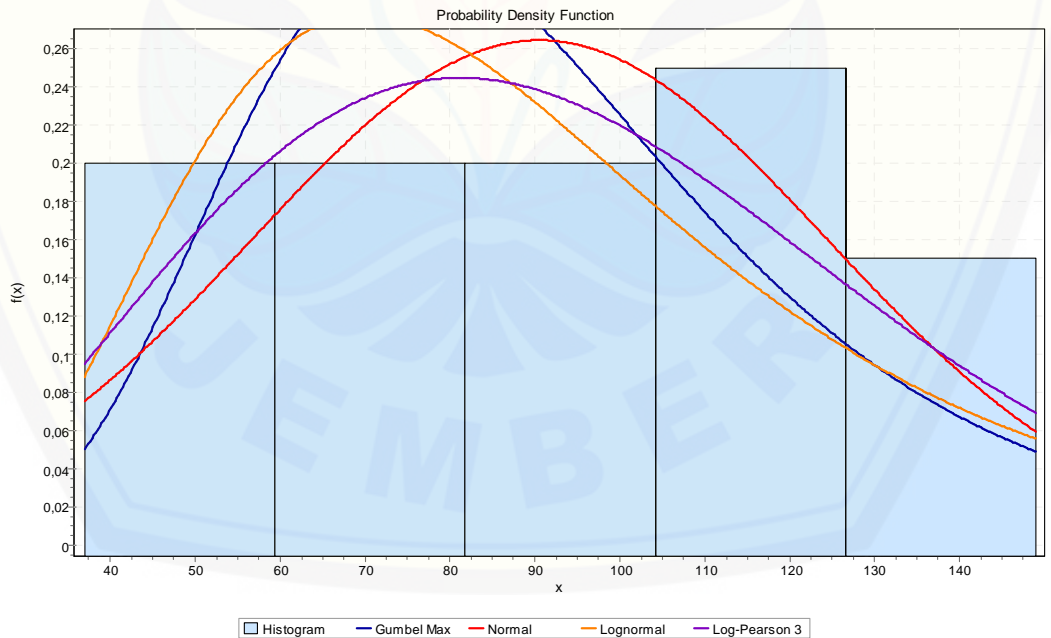
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Boto Gerdu (2 Hari)



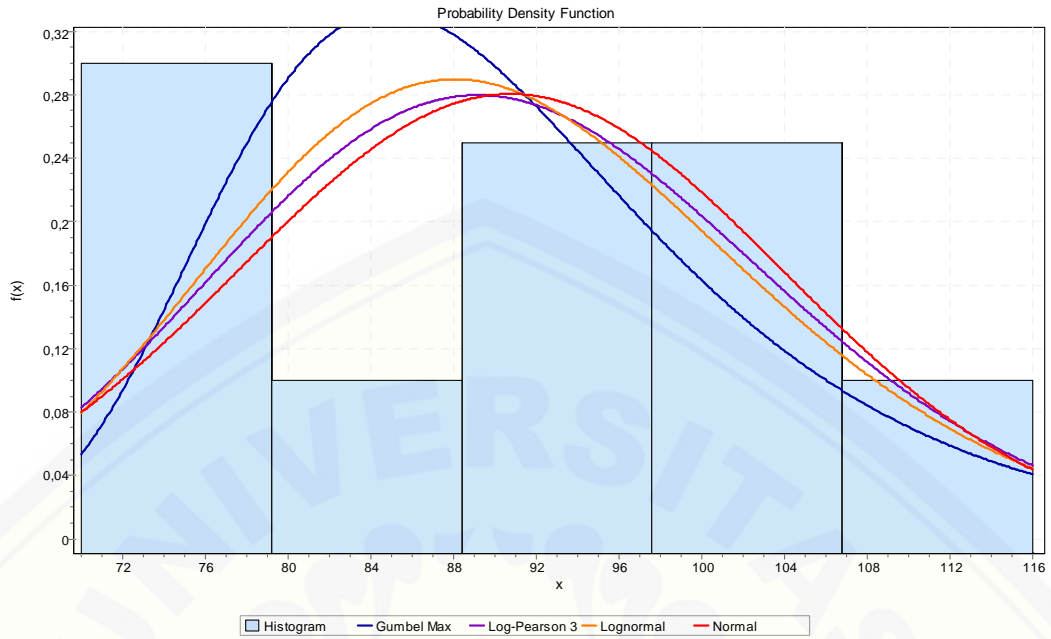
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Boto Gerdu (3 Hari)



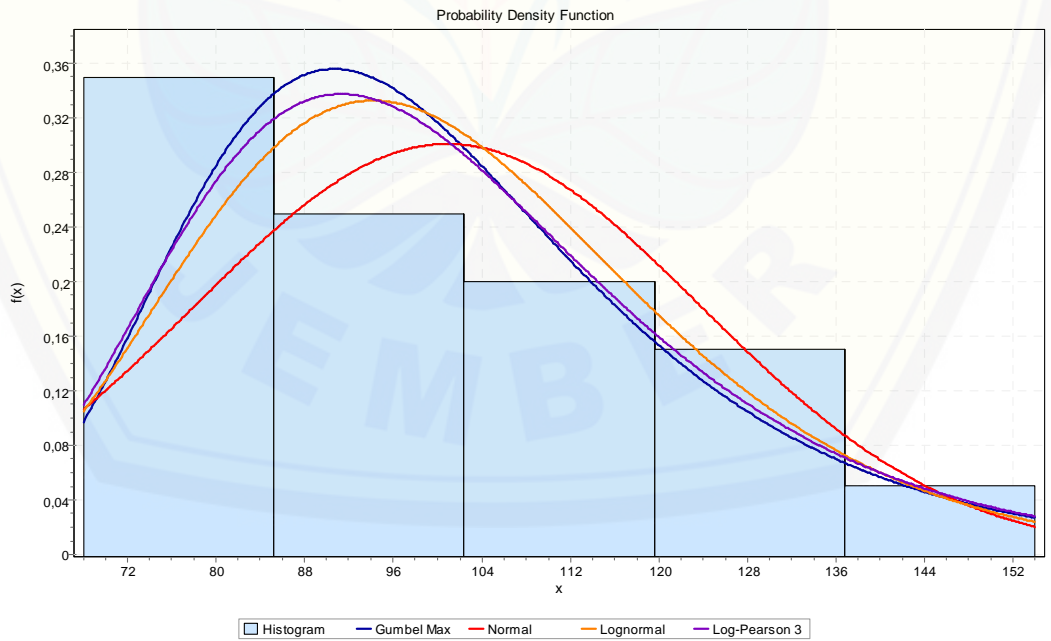
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Condong (1 Hari)



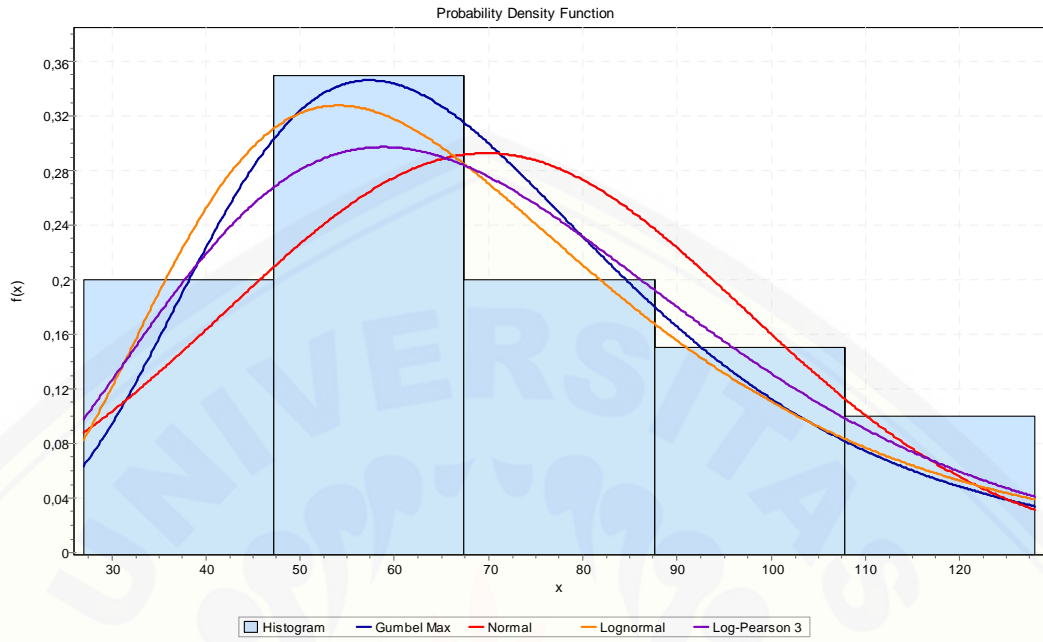
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Condong (2 Hari)



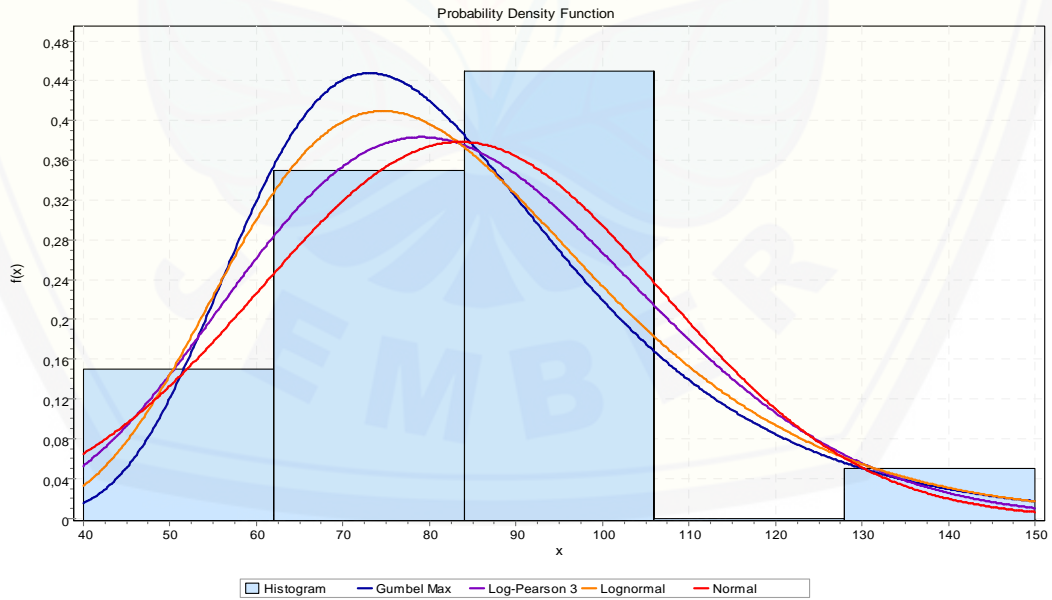
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Condong (3 Hari)



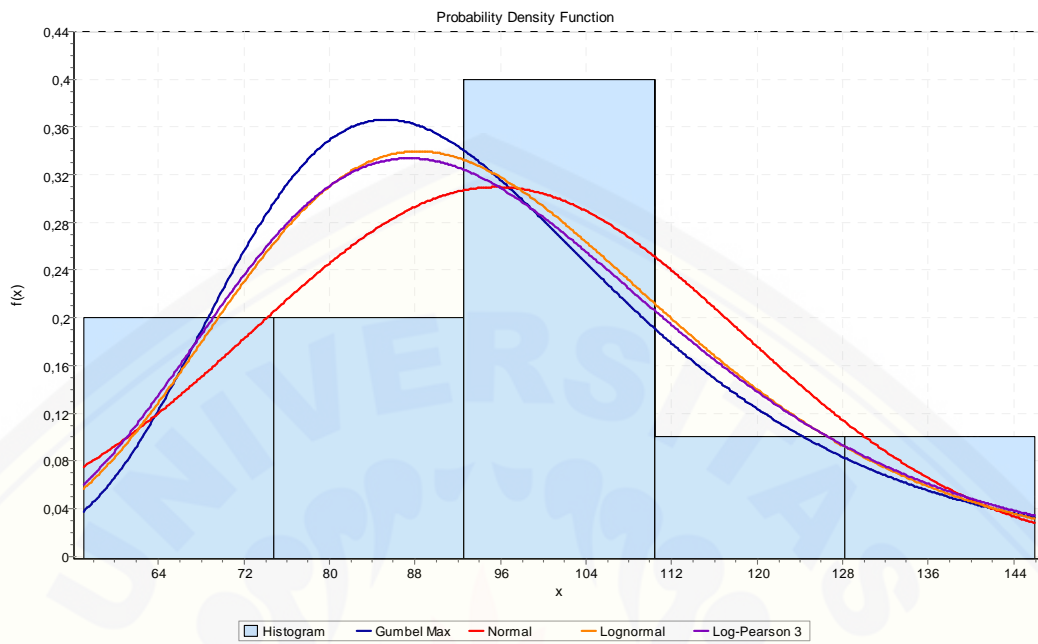
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Dringu (1 Hari)



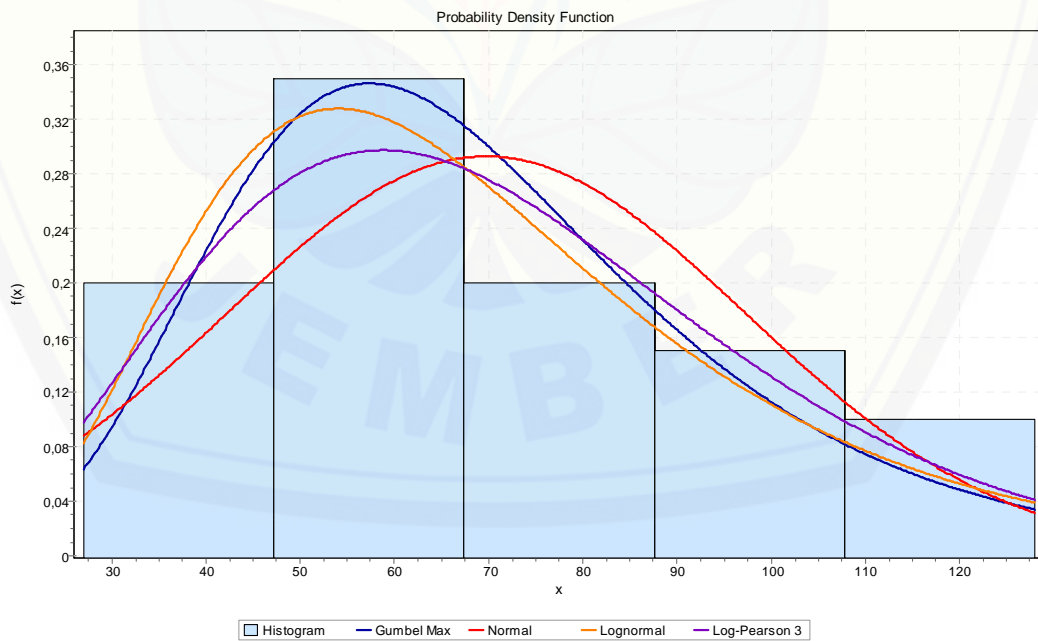
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Dringu (2 Hari)



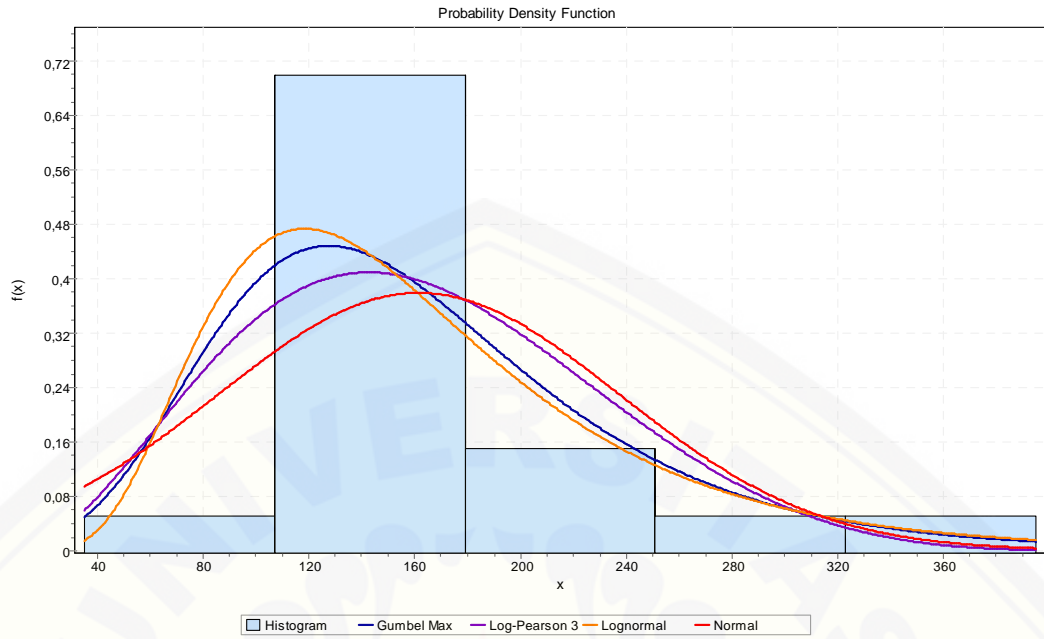
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Dringu (3 Hari)



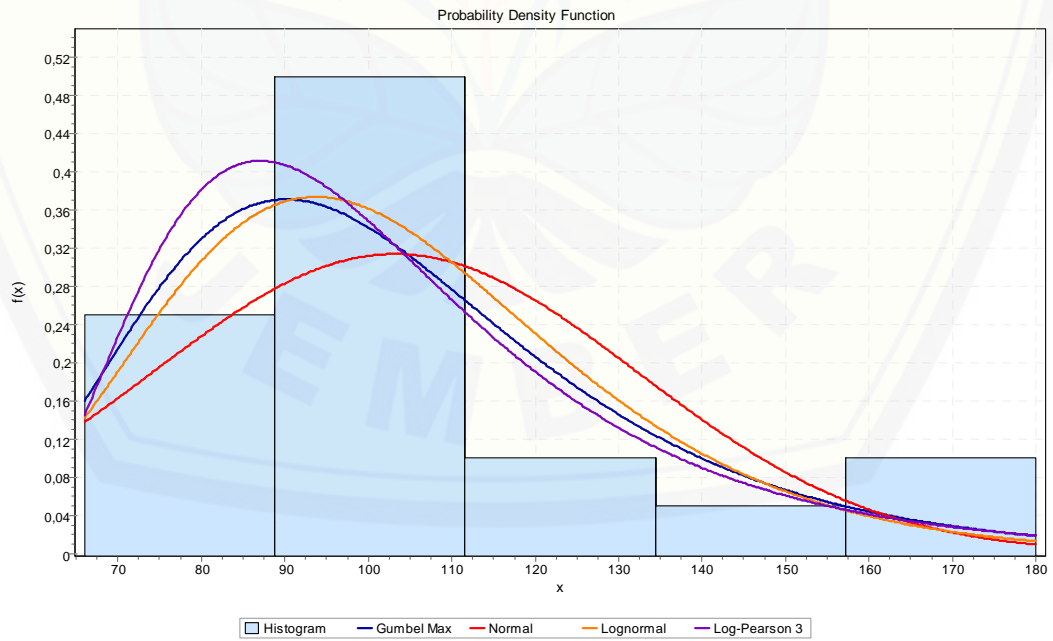
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gending (1 Hari)



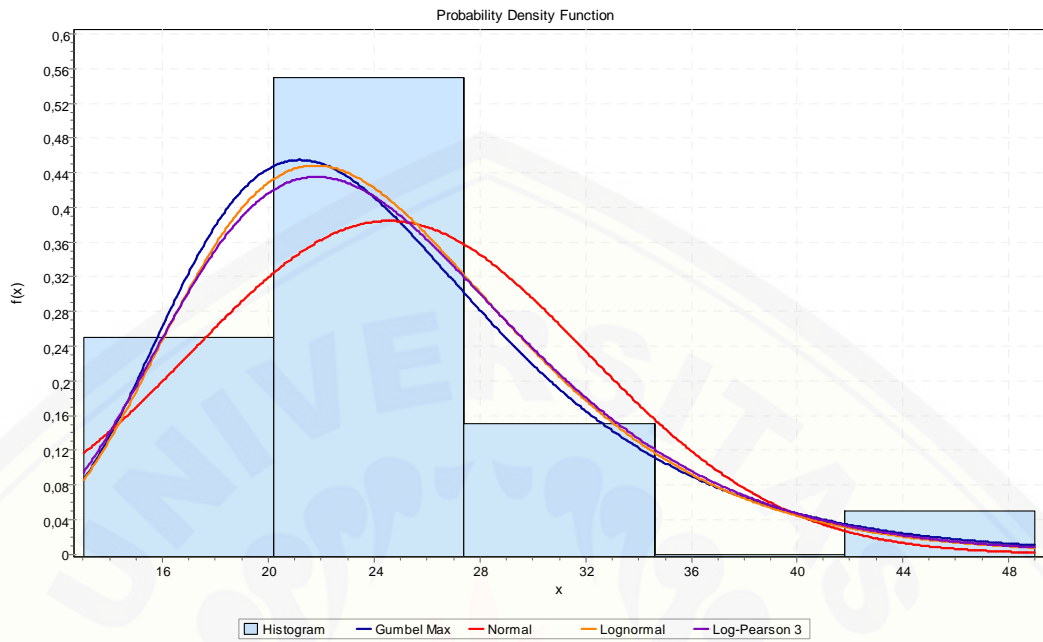
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gending (2 Hari)



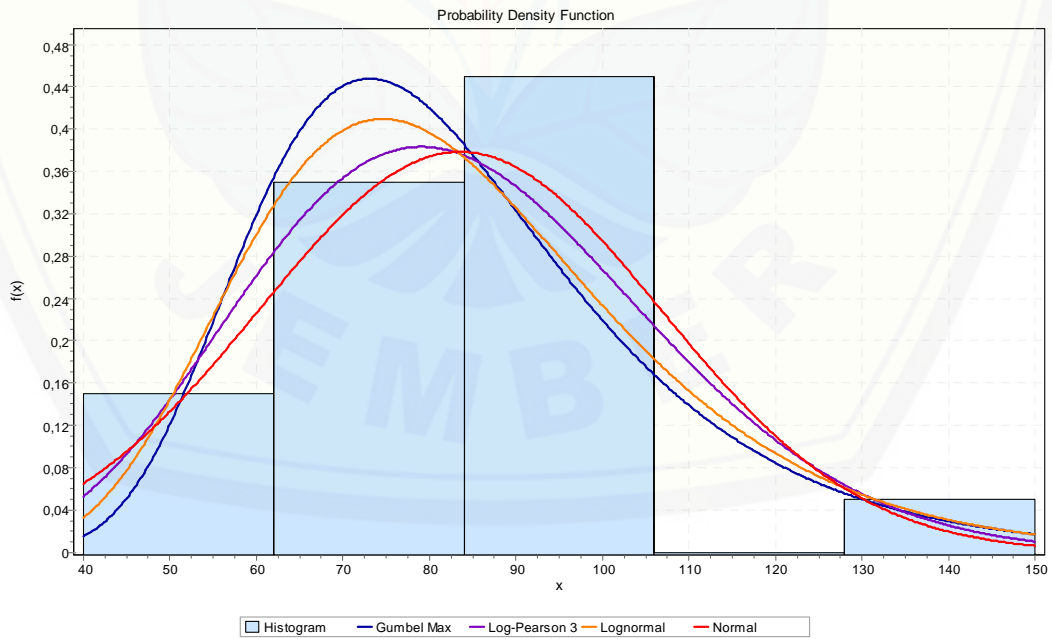
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gending (3 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Glagah (1 Hari)

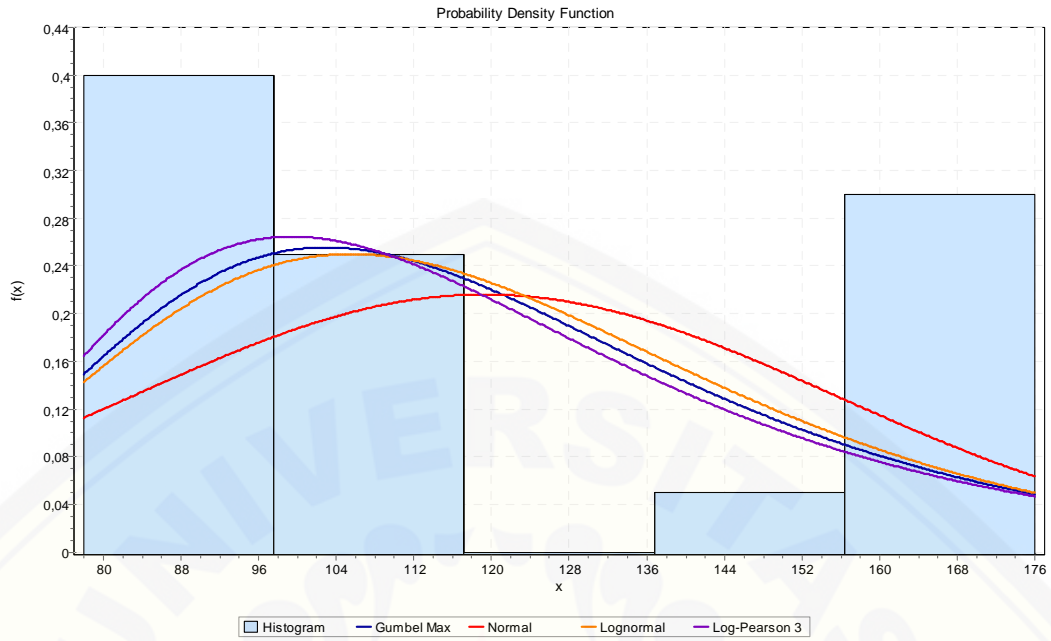


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Glagah (2 Hari)

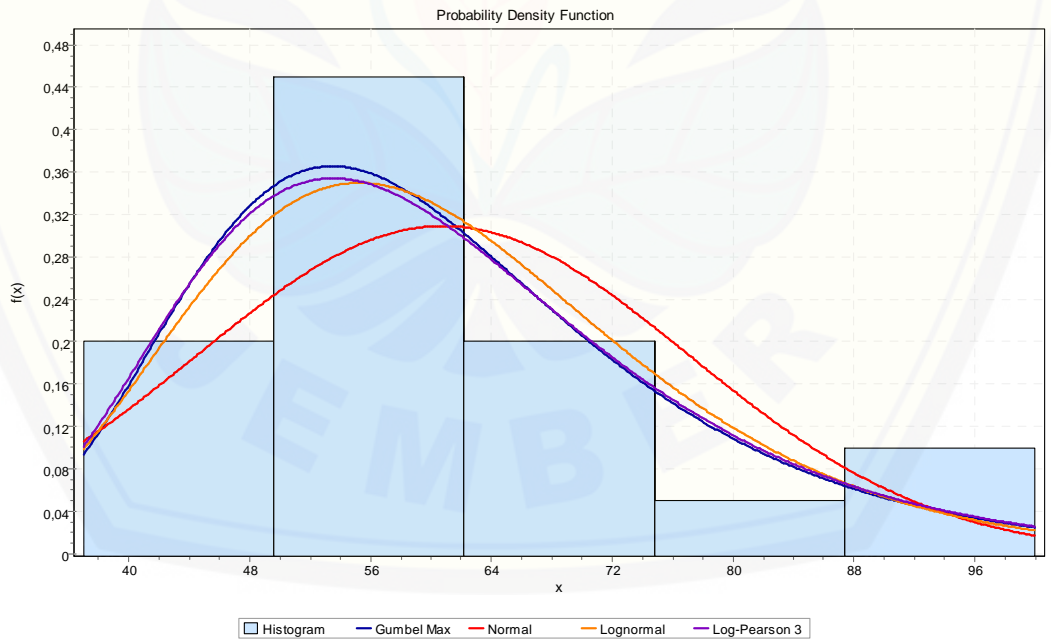


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Glagah (3 Hari)

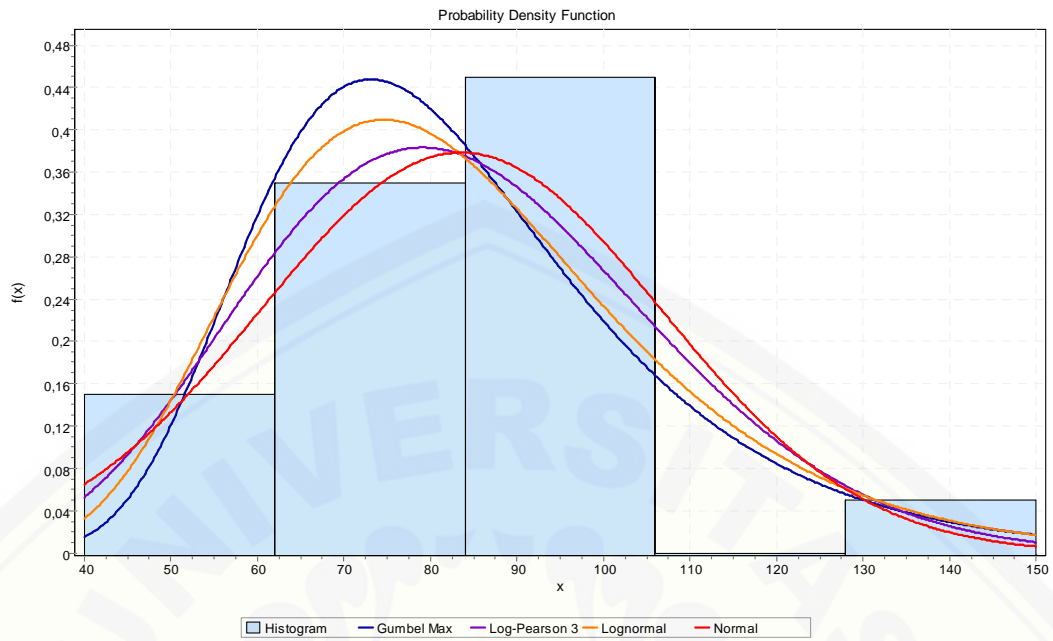




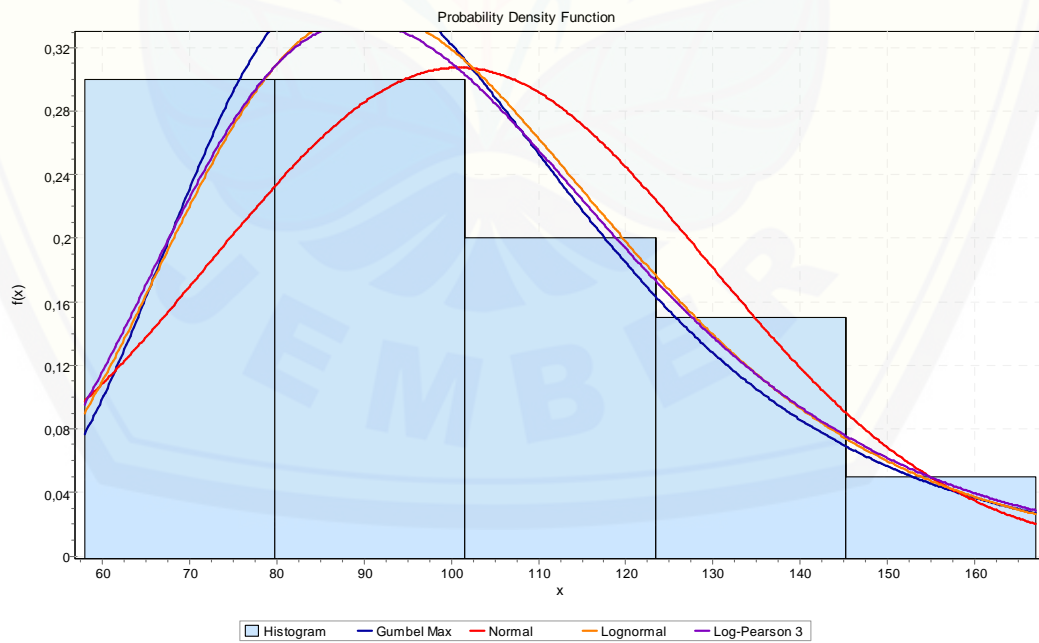
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gunggungan (1 Hari)



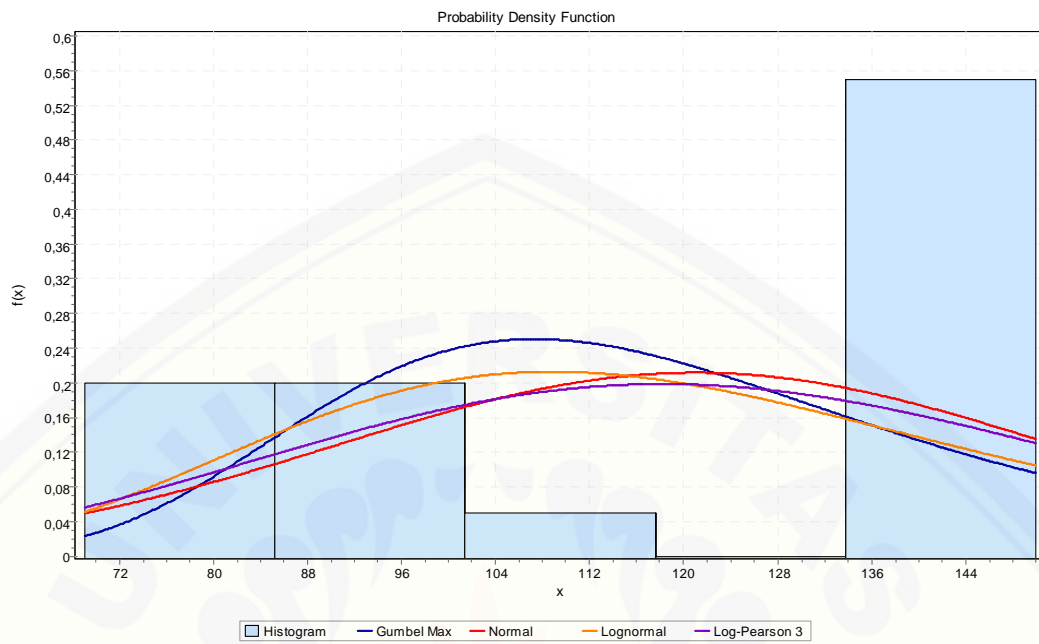
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gunggungan (2 Hari)



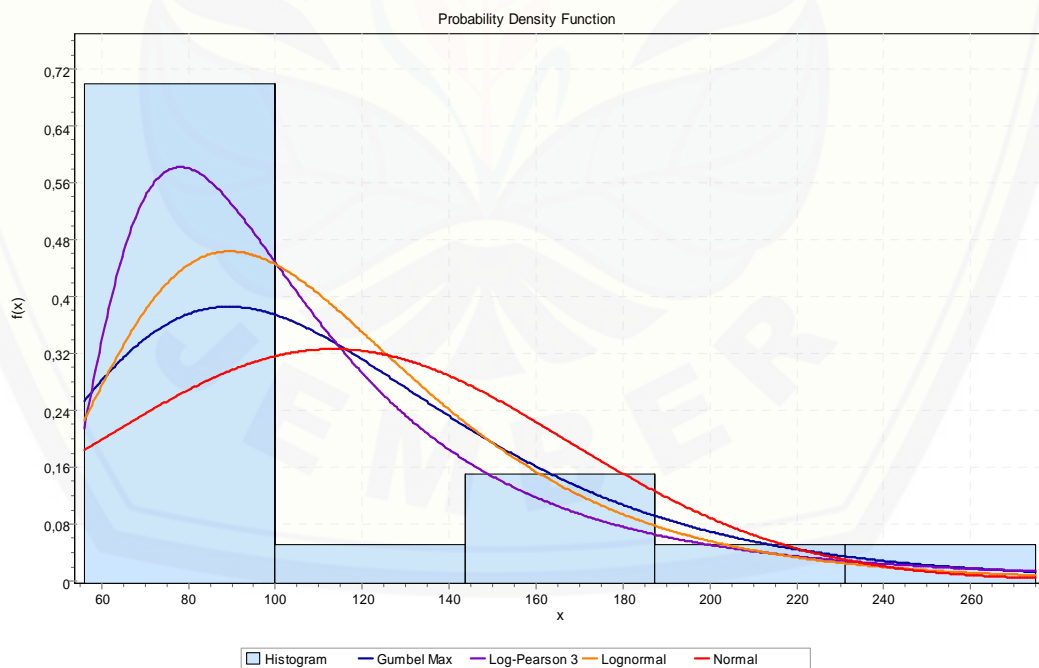
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Gunggungan (3 Hari)



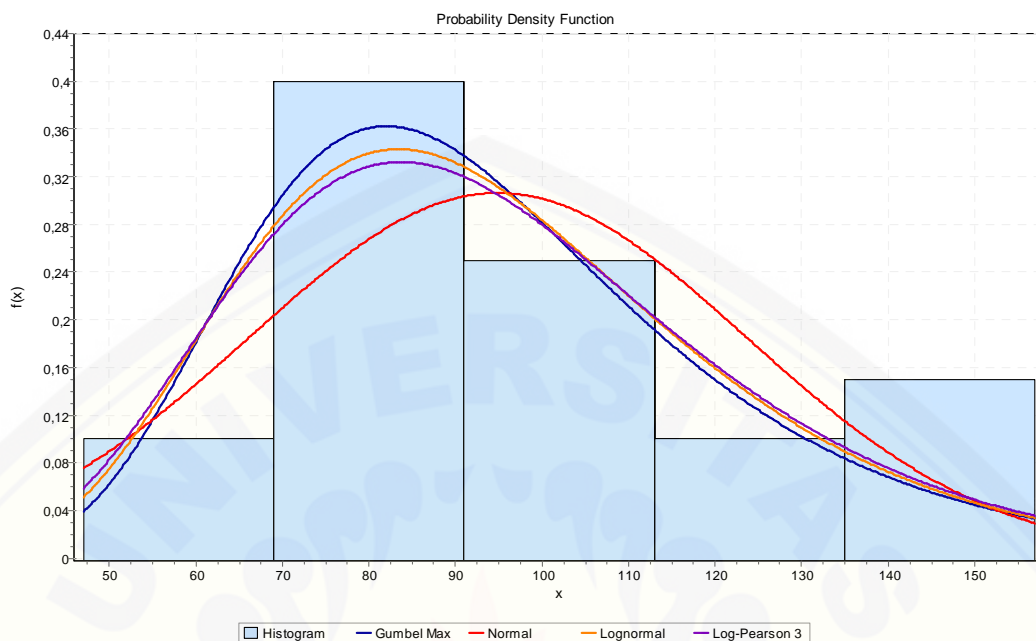
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jabung (1 Hari)



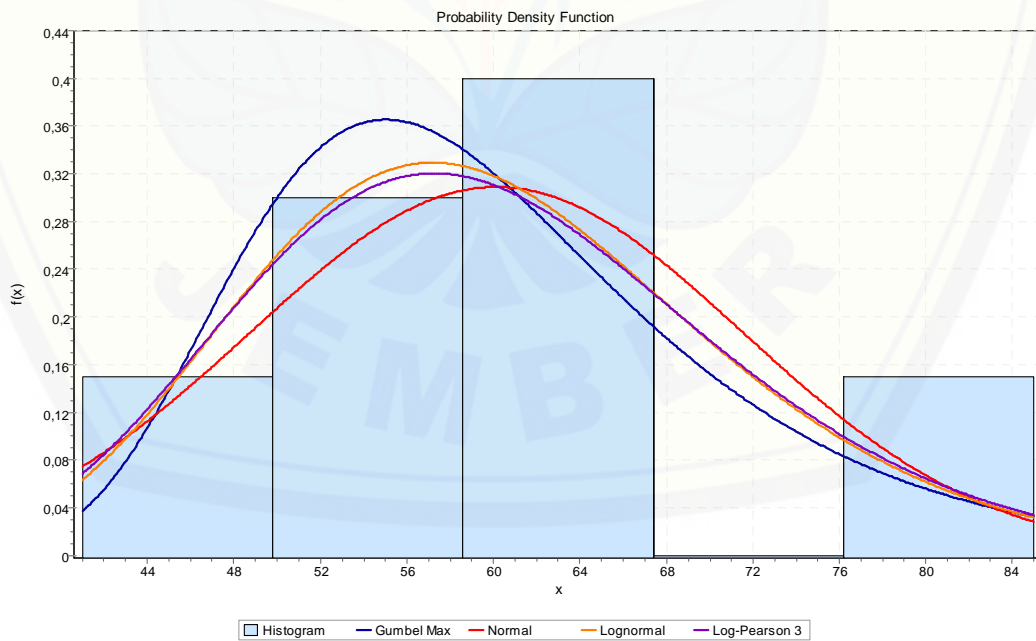
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jabung (2 Hari)



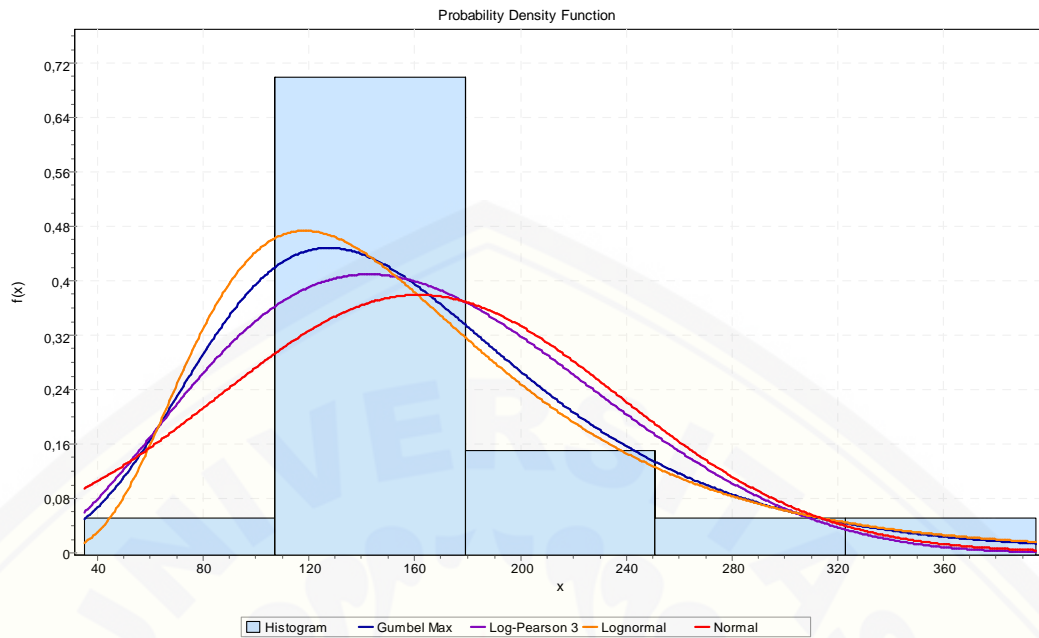
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jabung (3 Hari)



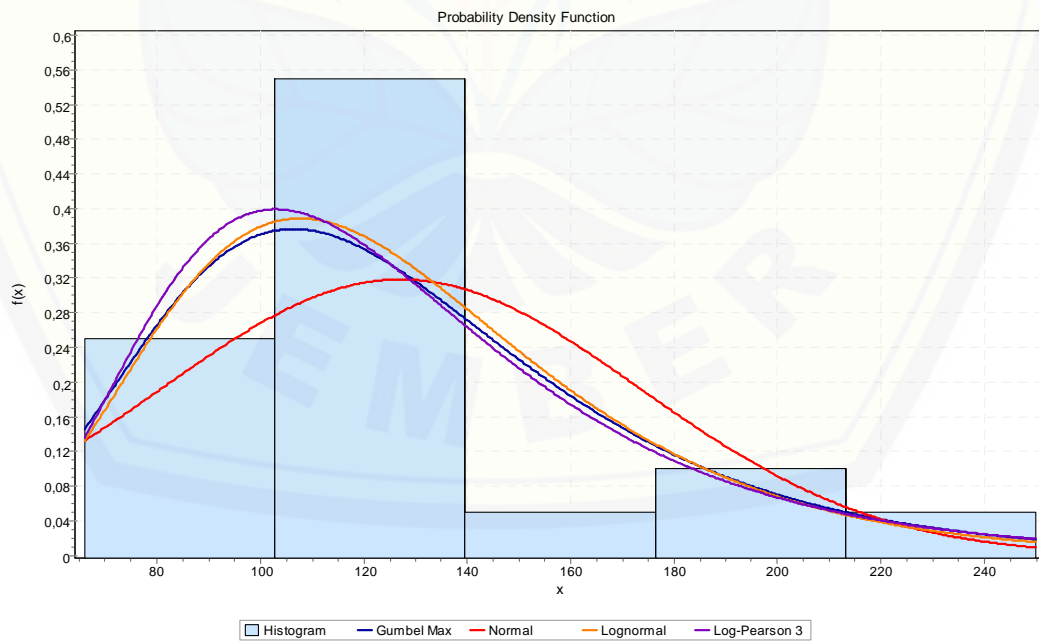
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jatiampuh (1 Hari)



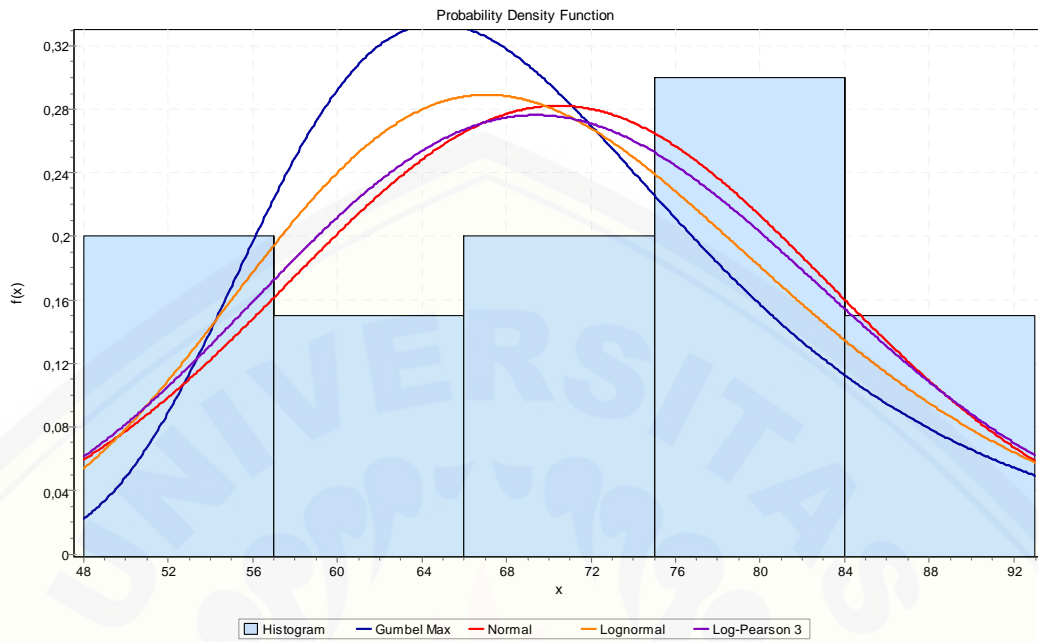
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jatiampuh (2 Hari)



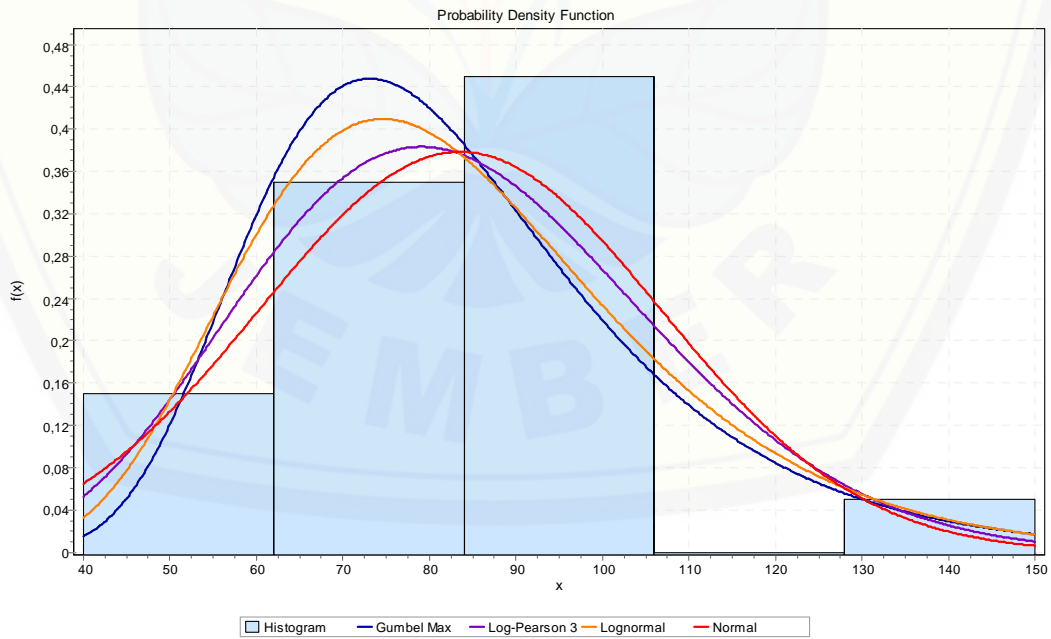
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jatiampuh (3 Hari)



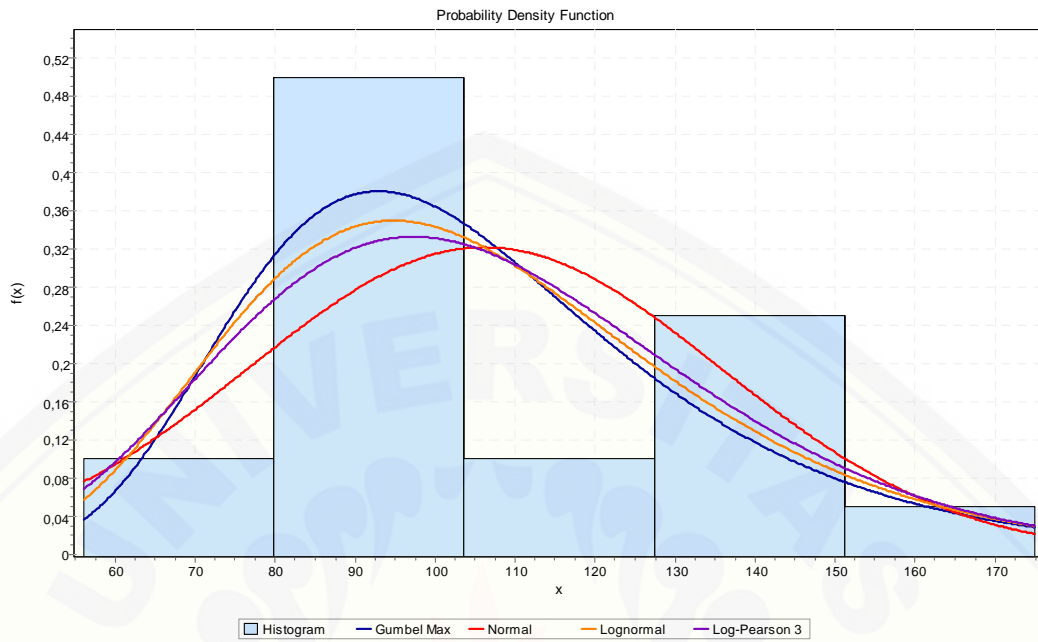
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jorong (1 Hari)



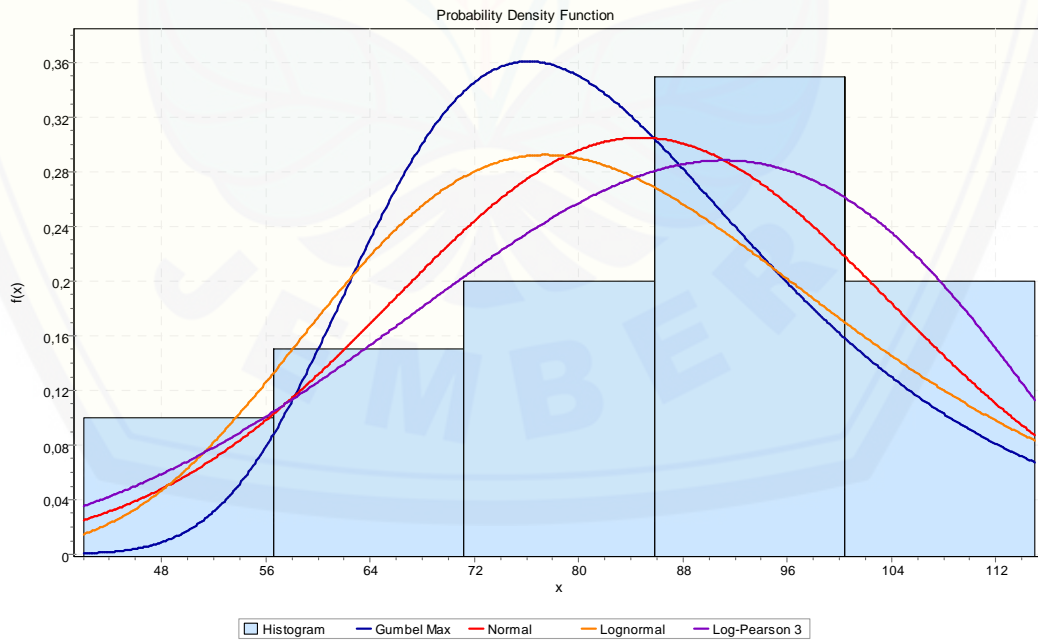
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jorongan (2 Hari)



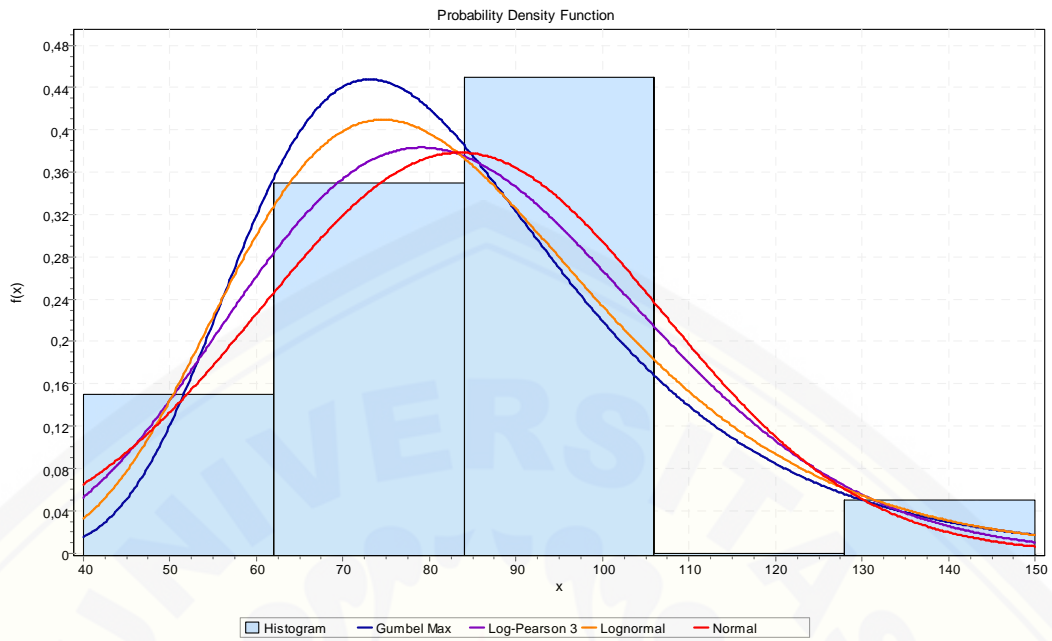
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Jorongan (3 Hari)



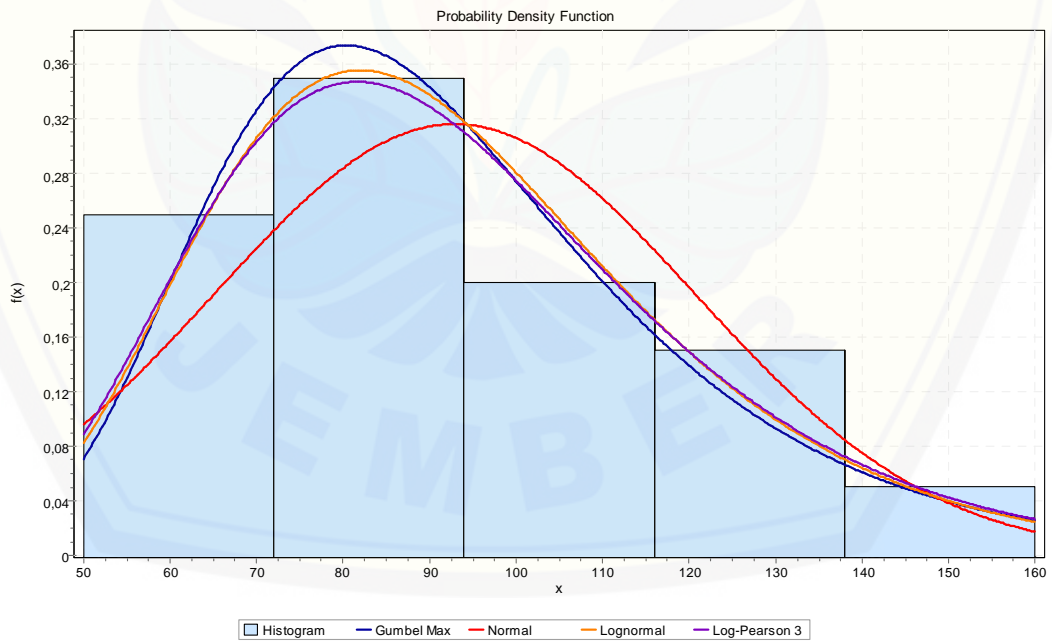
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kalidandan (1 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kalidandan (2 Hari)

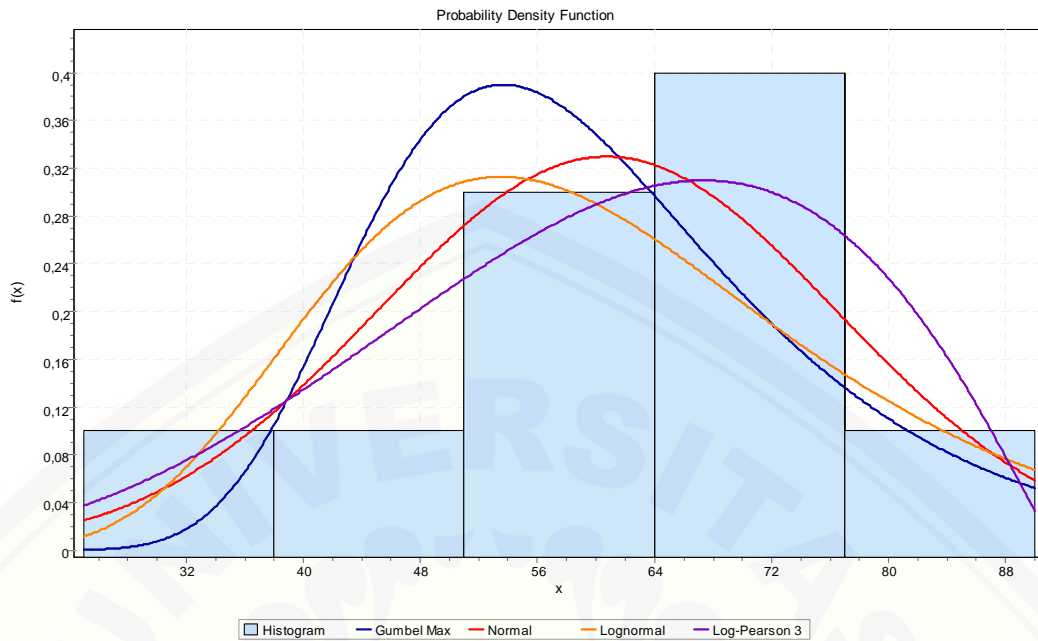


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kalidandan (3 Hari)

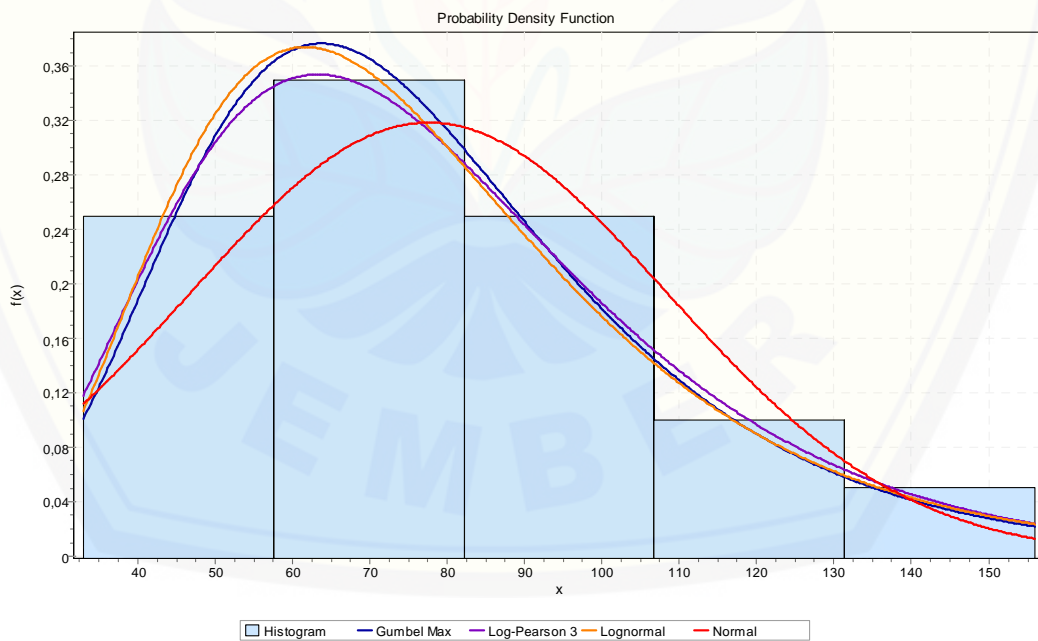


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kandangjati (1 Hari)

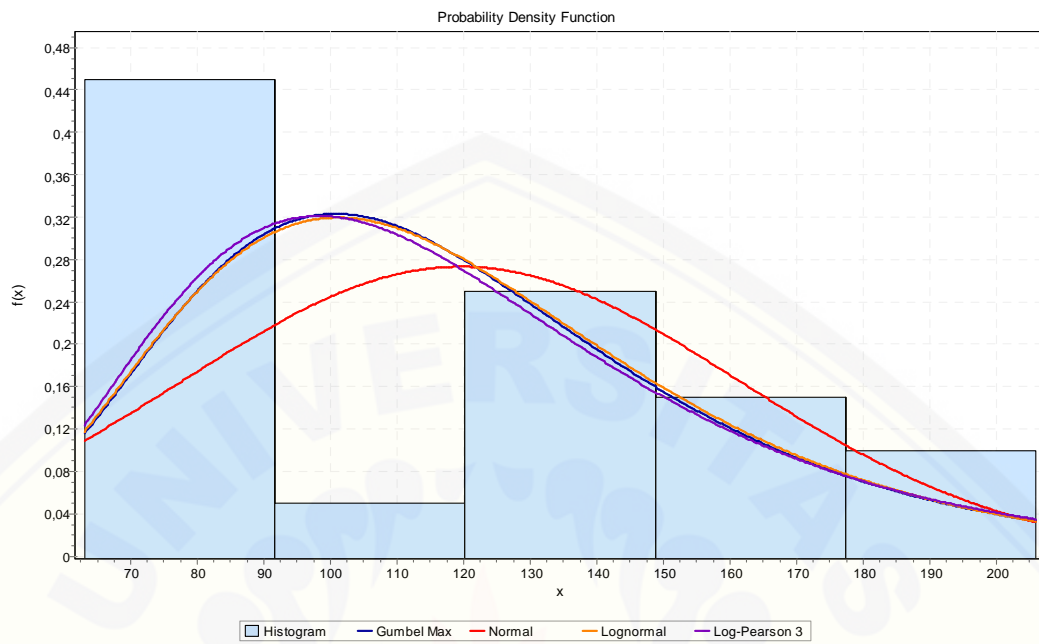




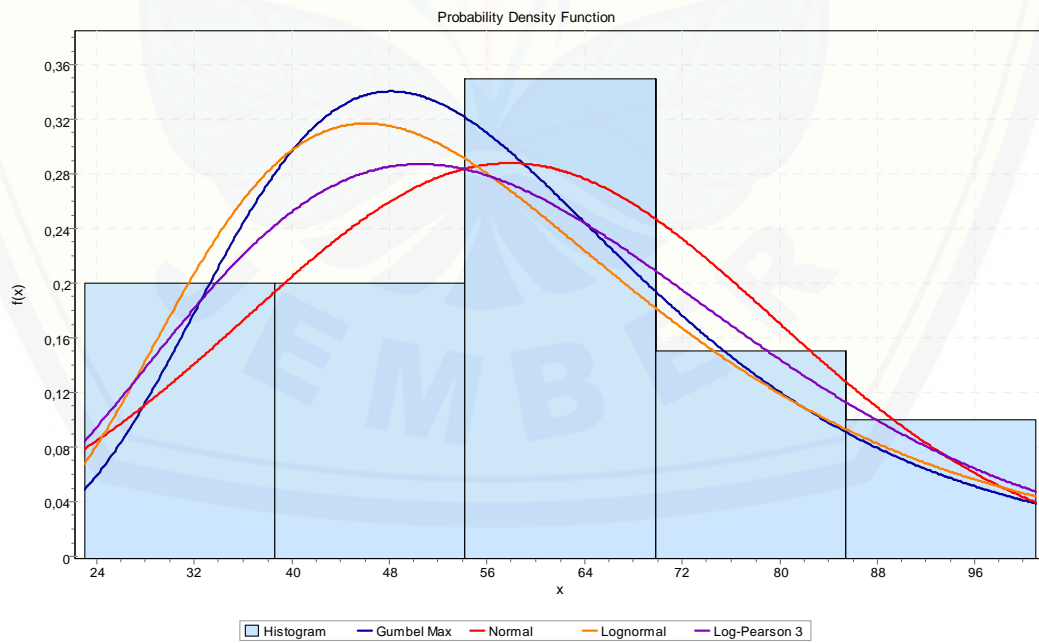
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kandangjati (2 Hari)



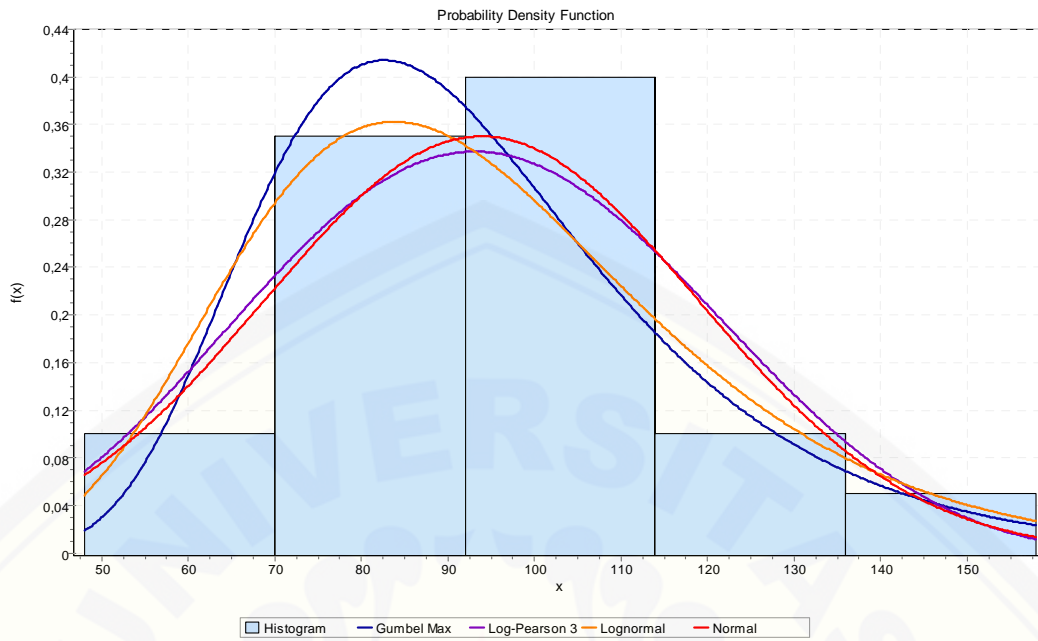
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kandangjati (3 Hari)



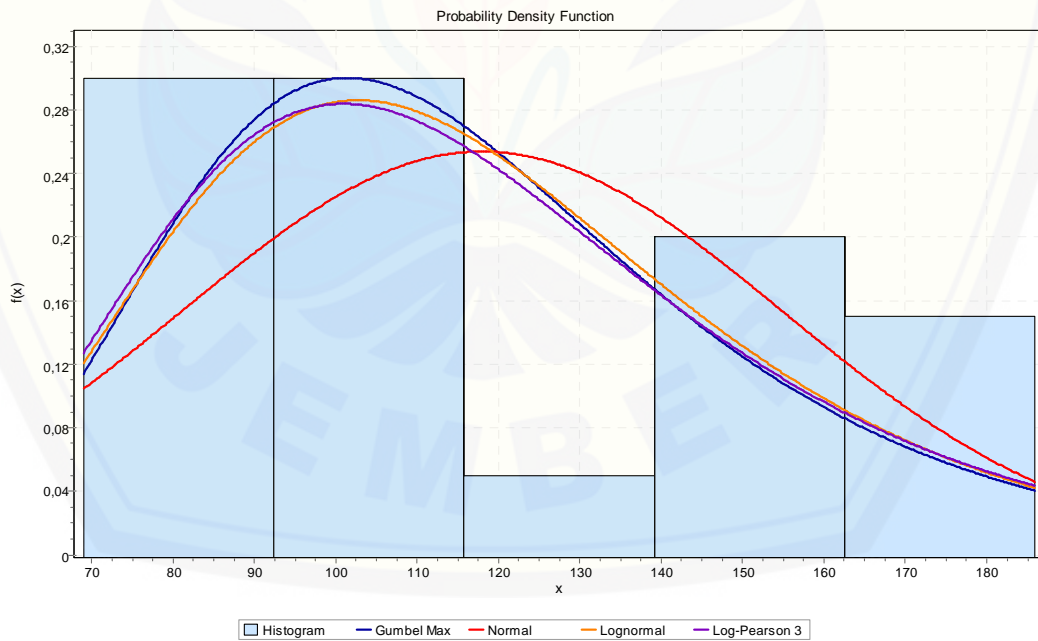
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Katimoho (1 Hari)



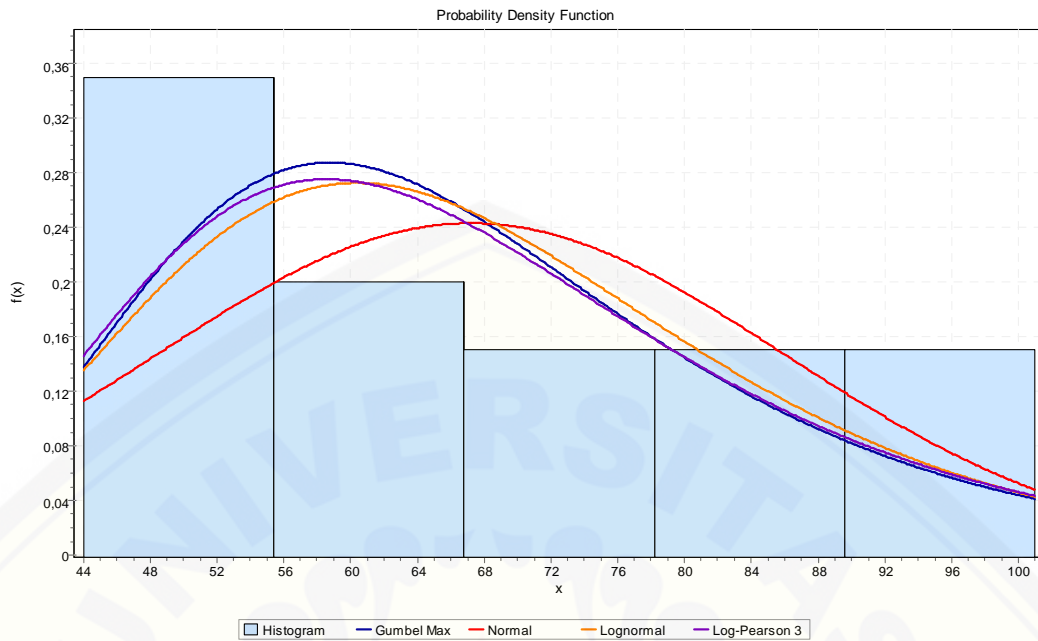
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Katimoho (2 Hari)



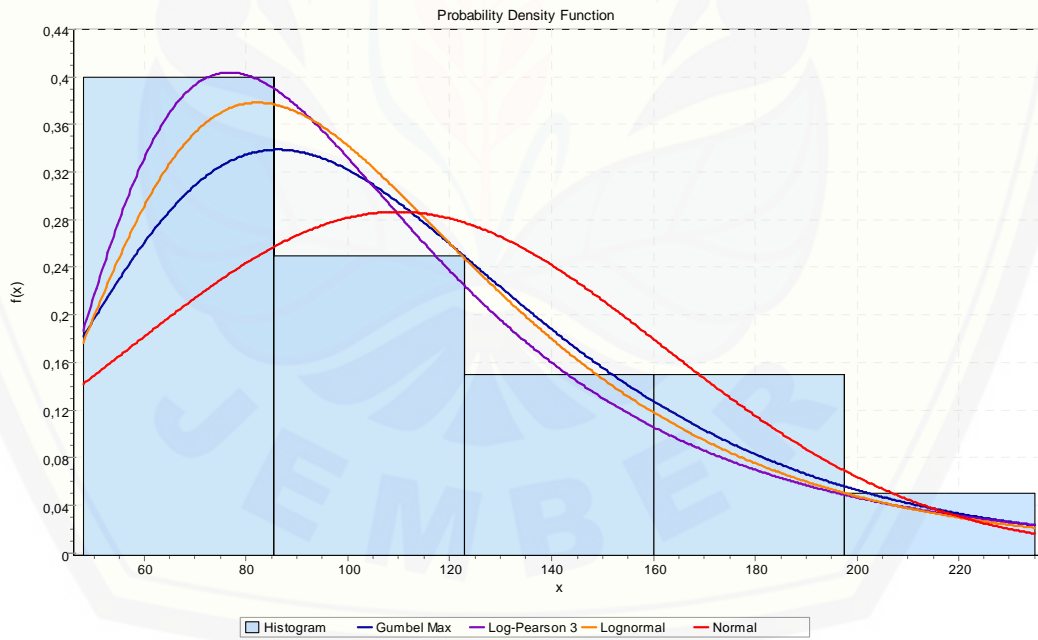
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Katimoho (3 Hari)



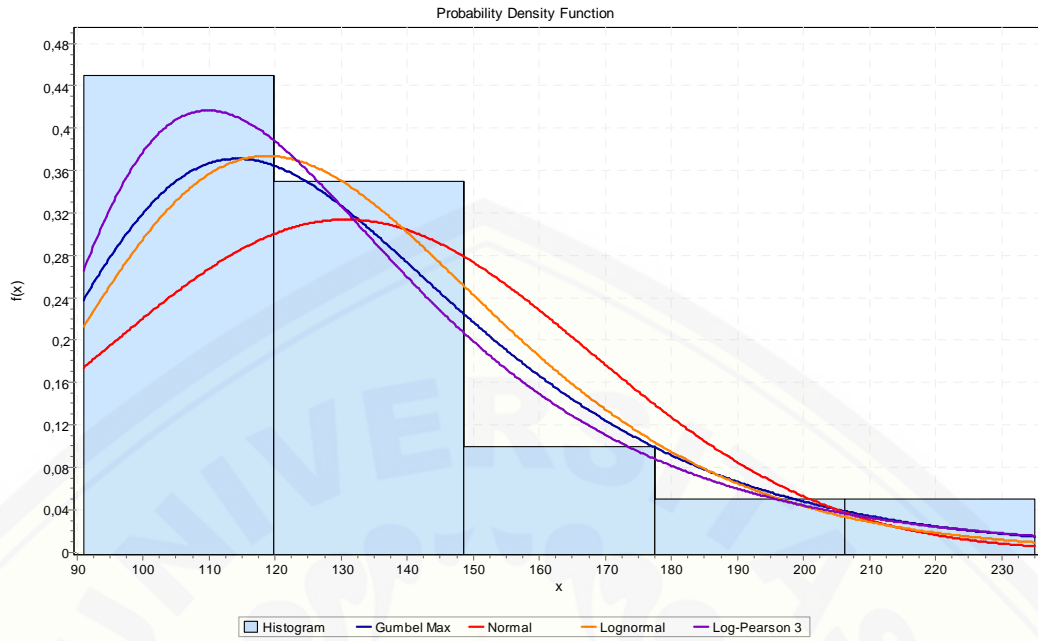
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kedungsumur (1 Hari)



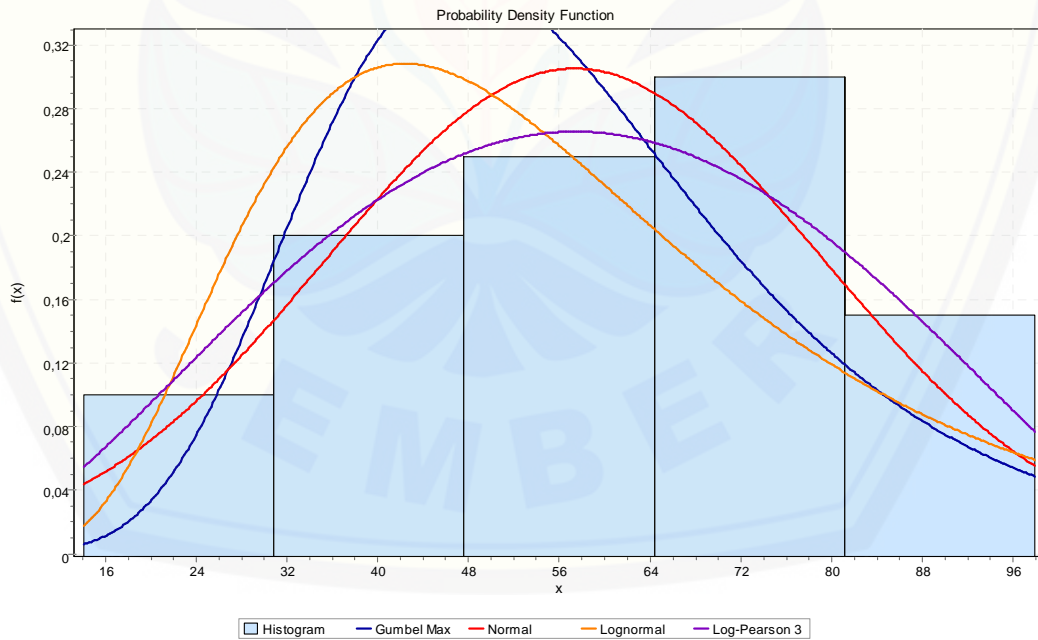
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kedungsumur (2 Hari)



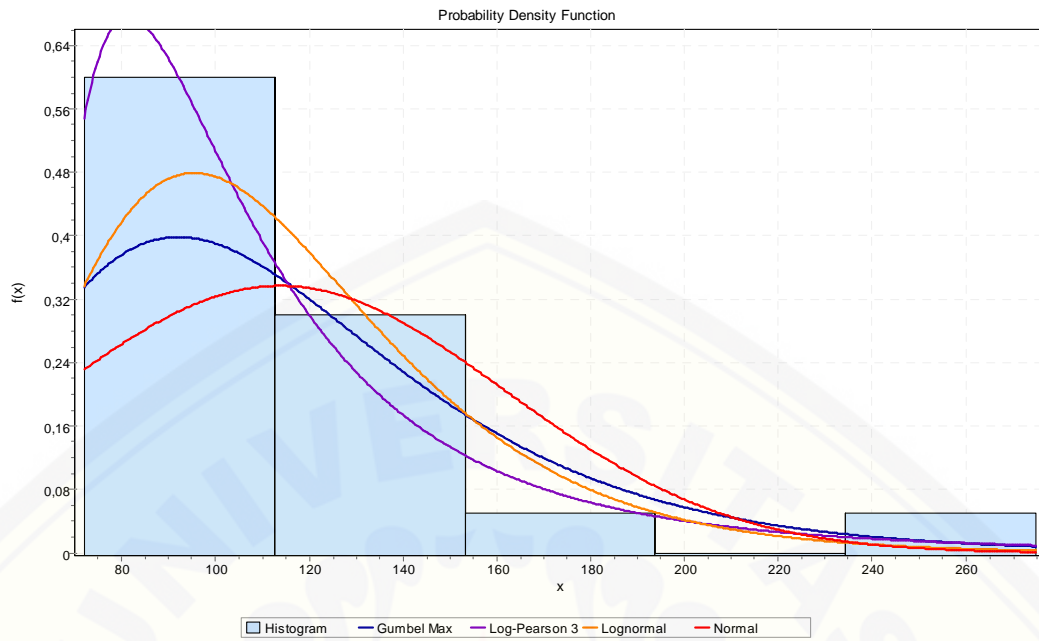
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kedungsumur (3 Hari)



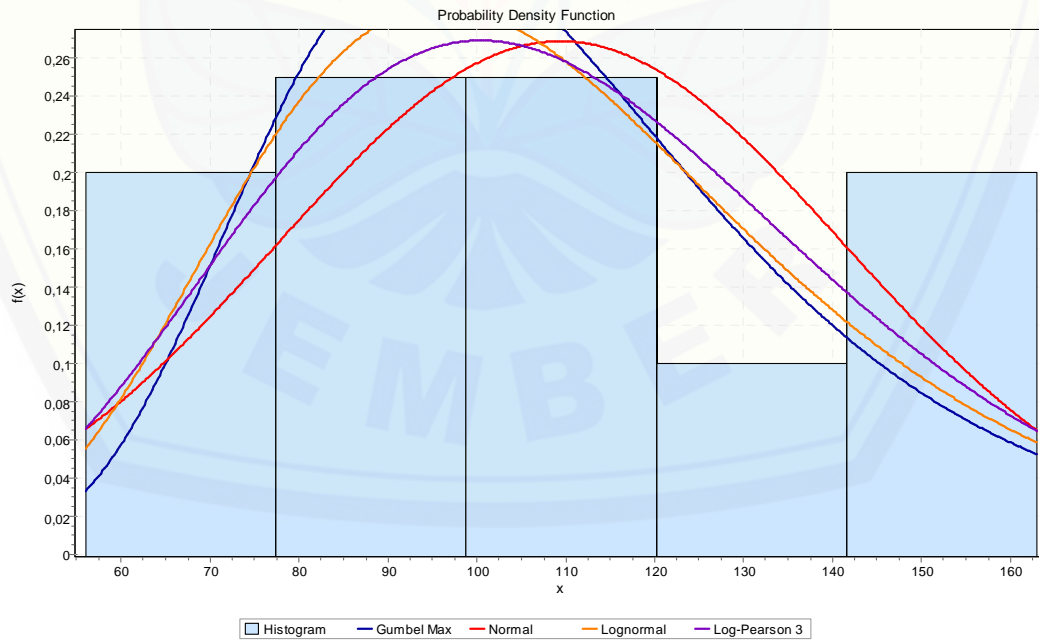
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kertosuko (1 Hari)



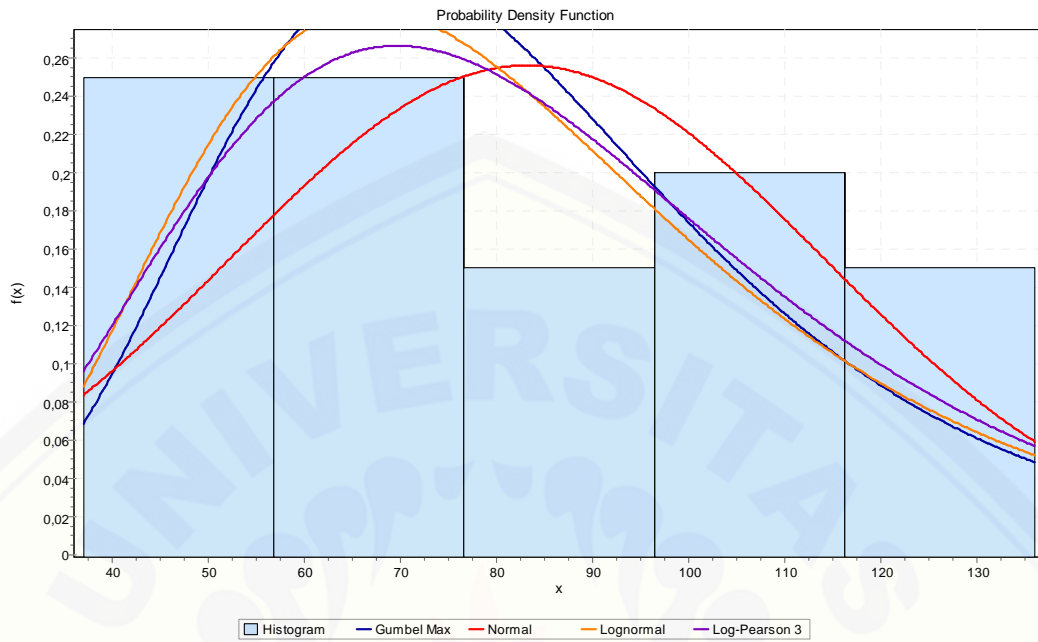
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kertosuko (2 Hari)



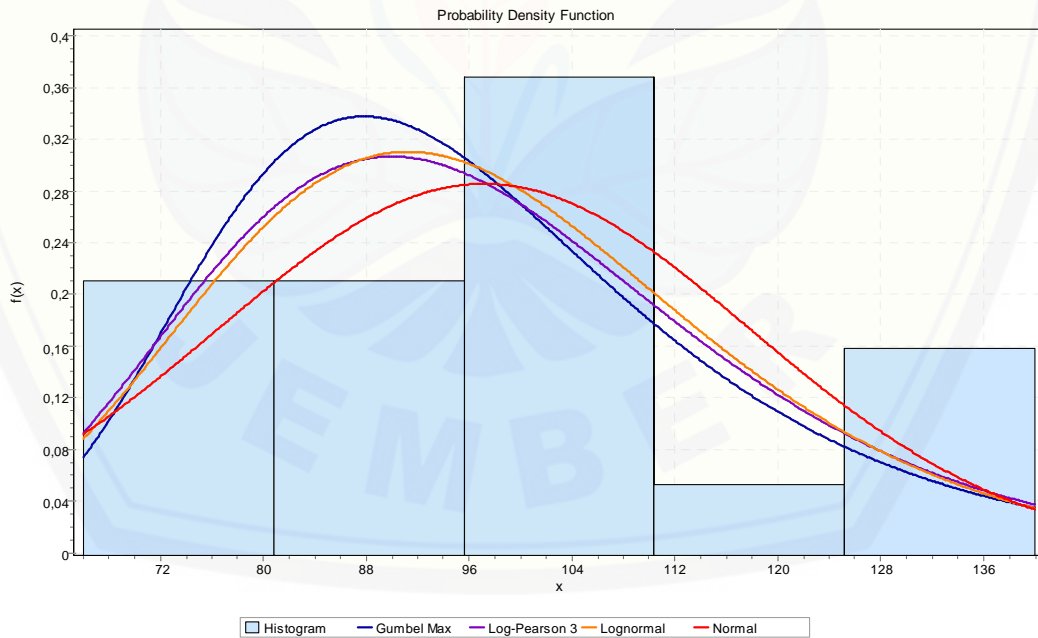
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kertosuko (3 Hari)



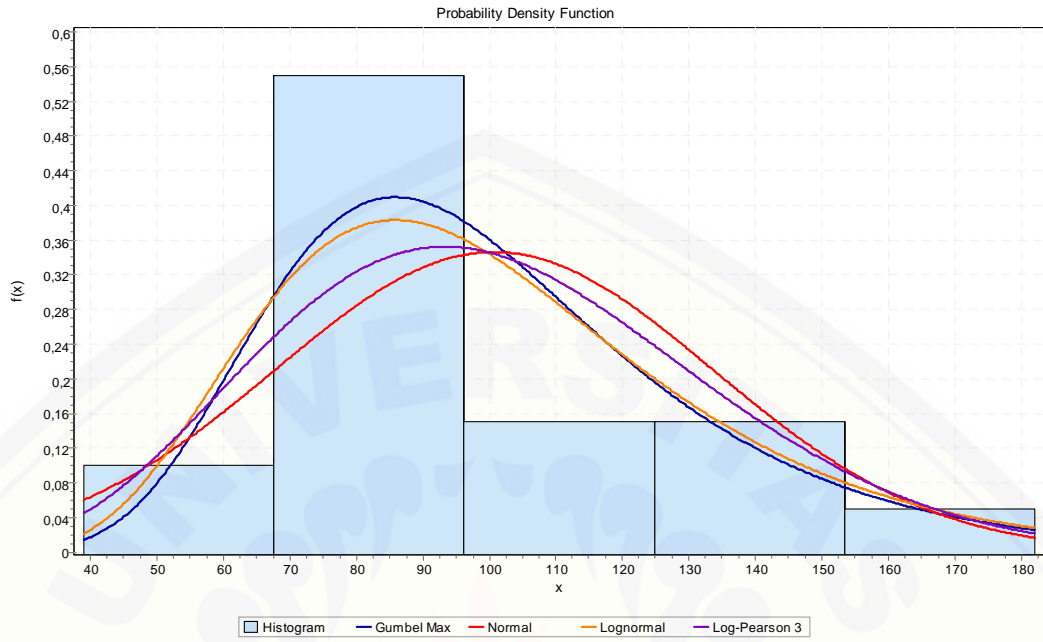
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kelampokan (1 Hari)



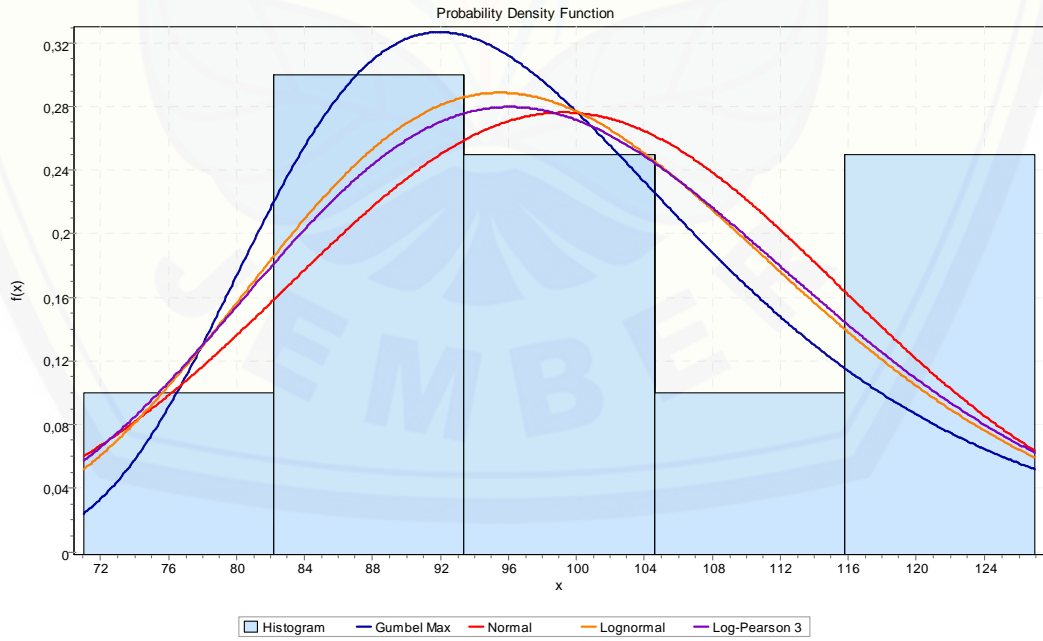
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kelampokan (2 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kelampokan (3 Hari)

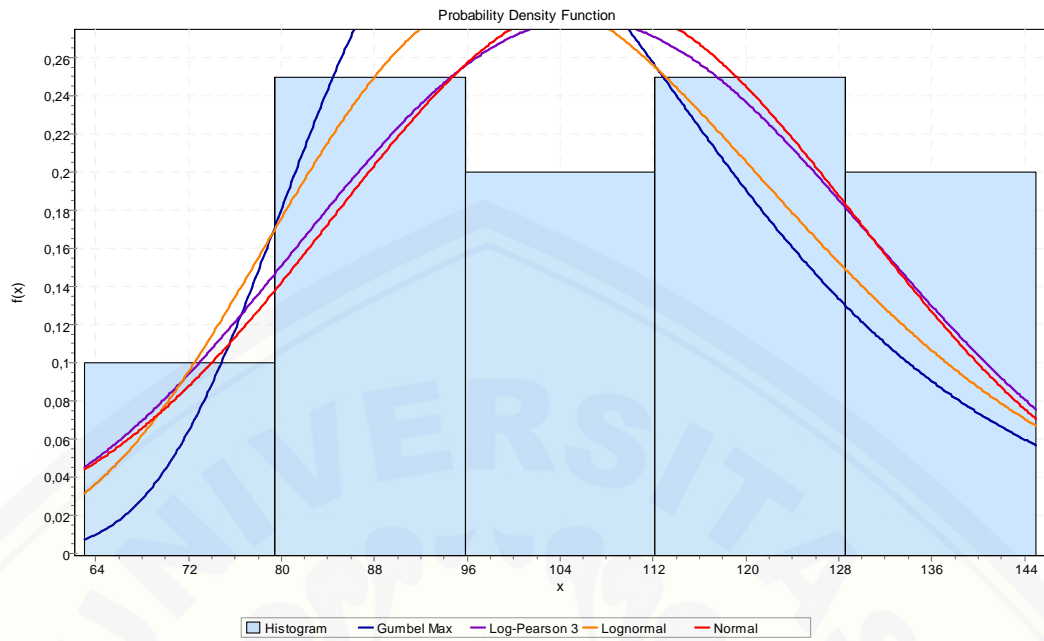


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kotaanyar (1 Hari)

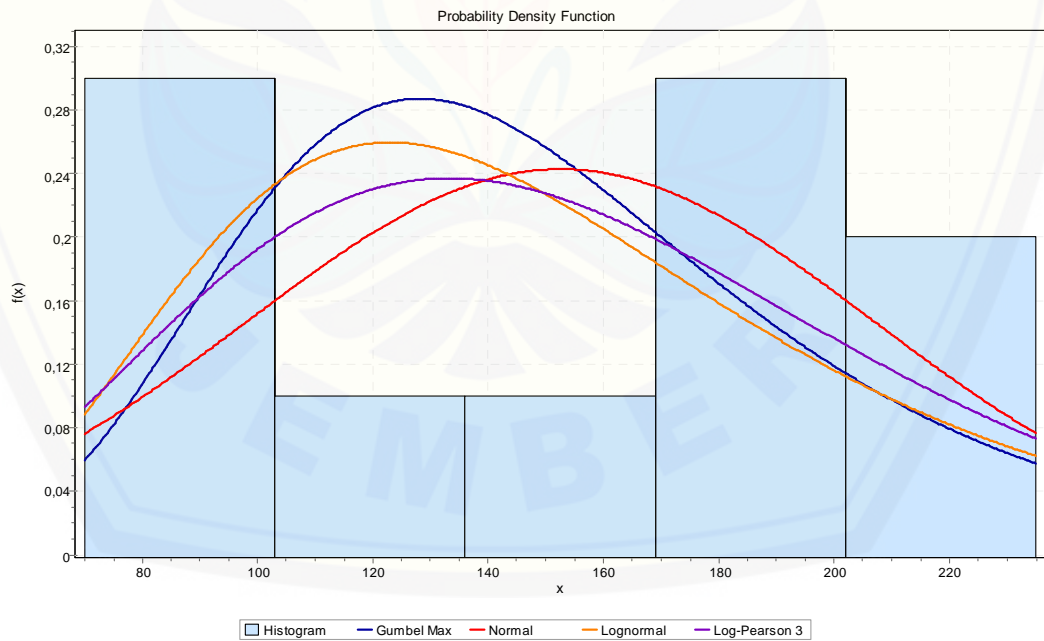


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kotaanyar (2 Hari)

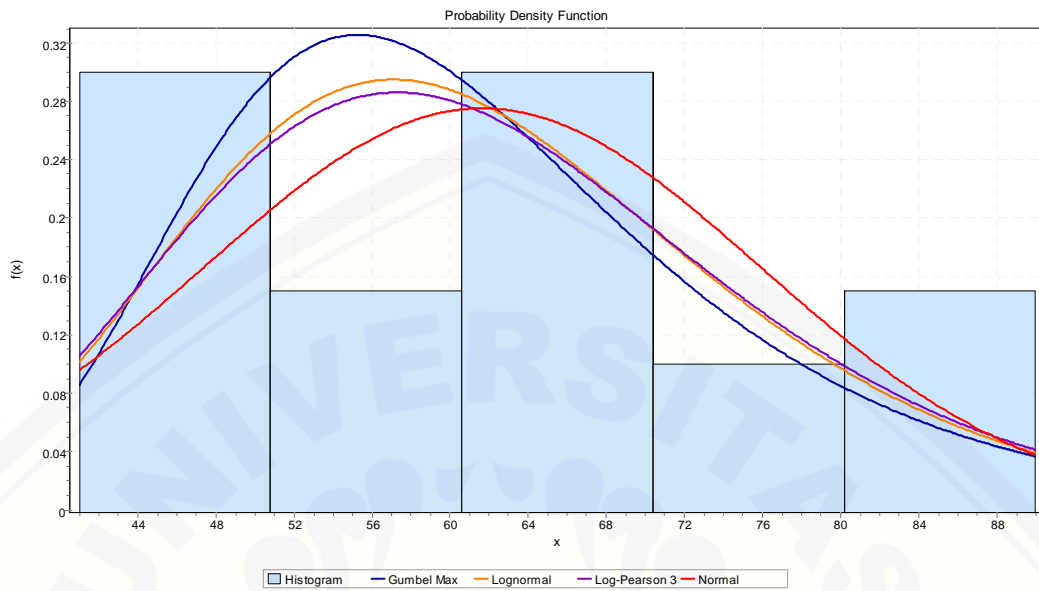




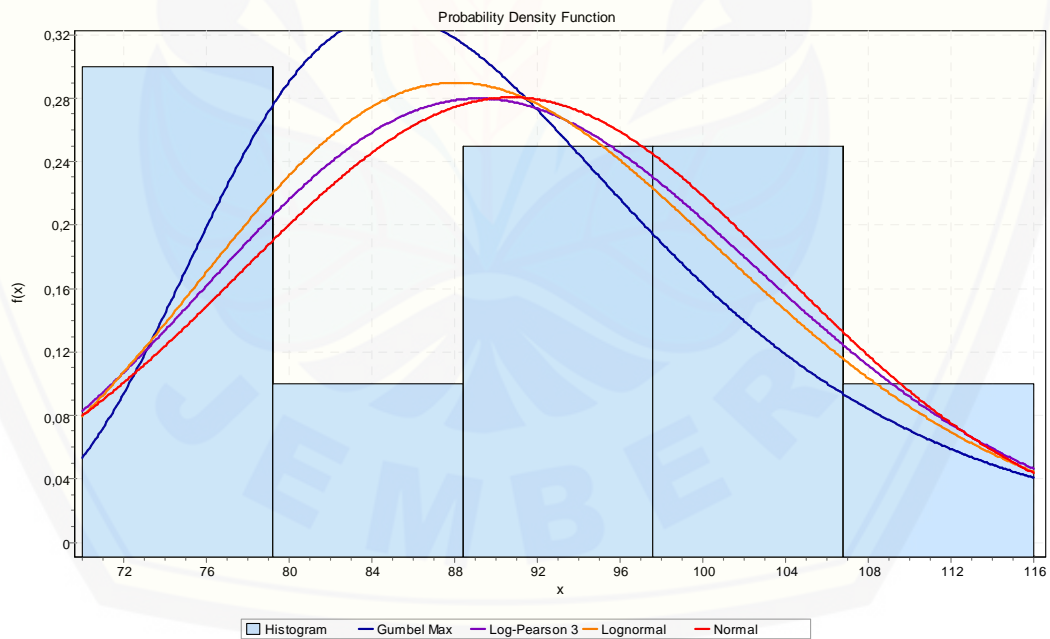
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kotaanyar (3 Hari)



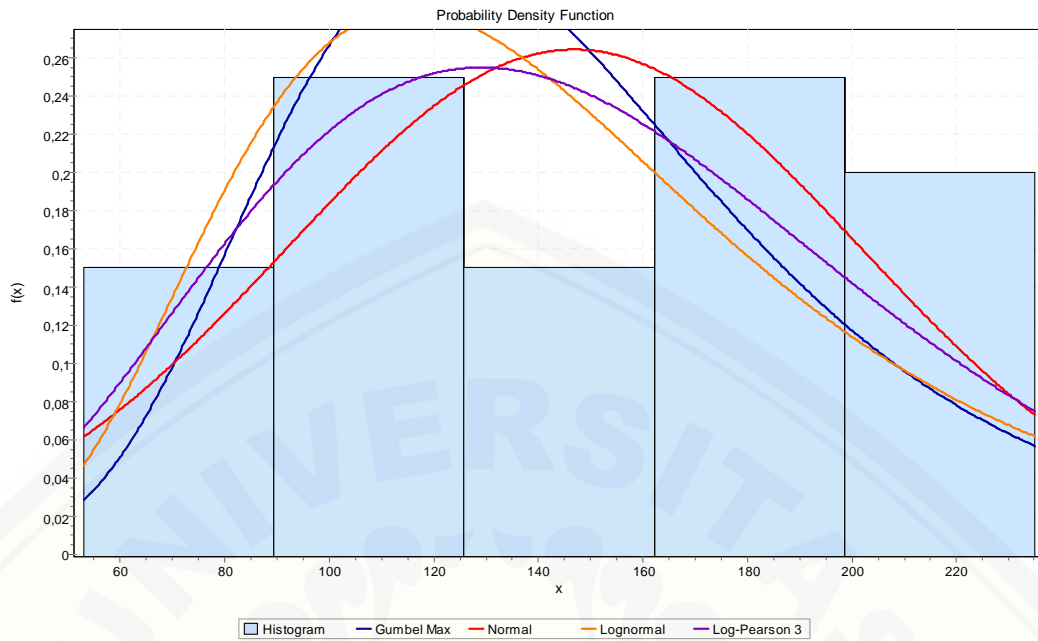
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksaan (1 Hari)



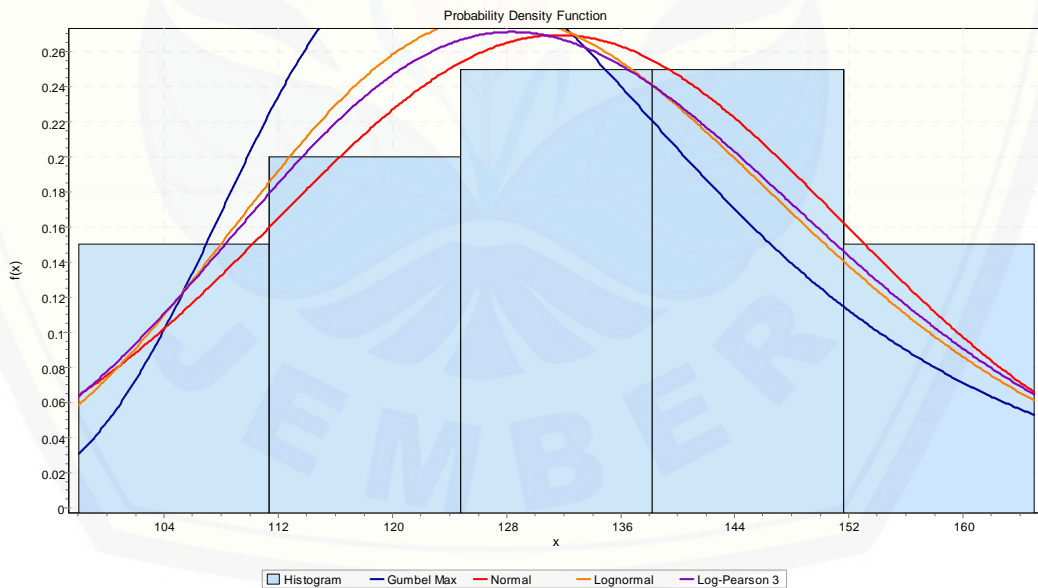
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksaan (2 Hari)



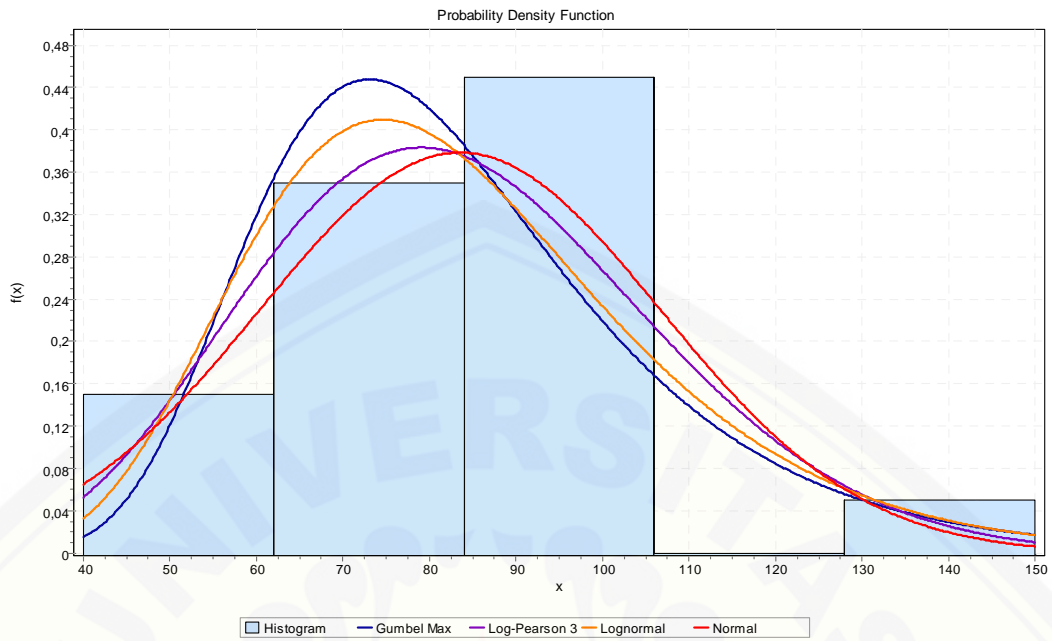
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksaan (3 Hari)



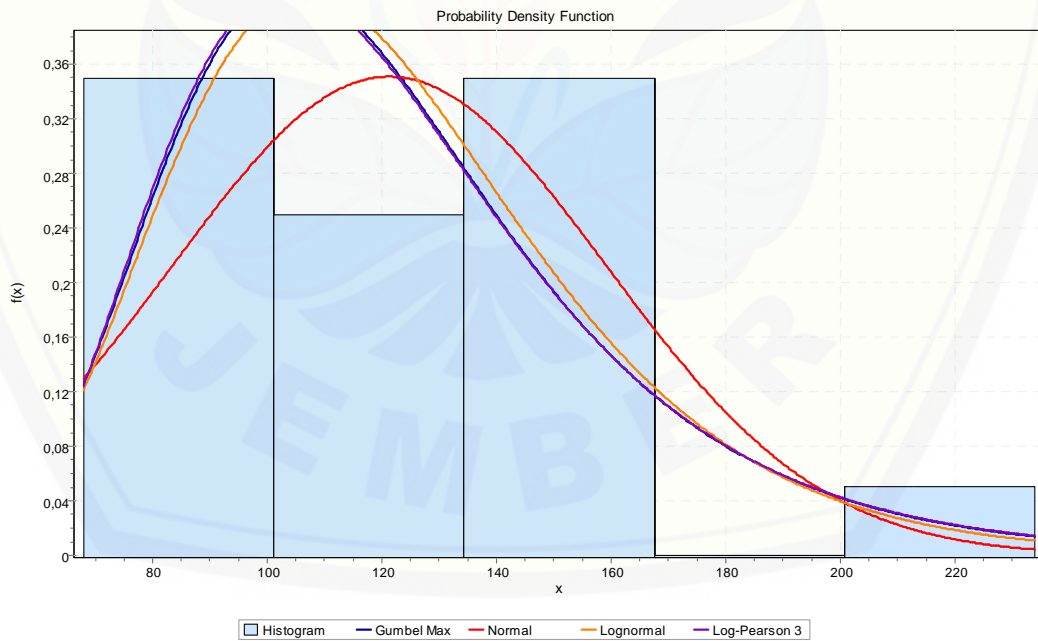
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksak (1 Hari)



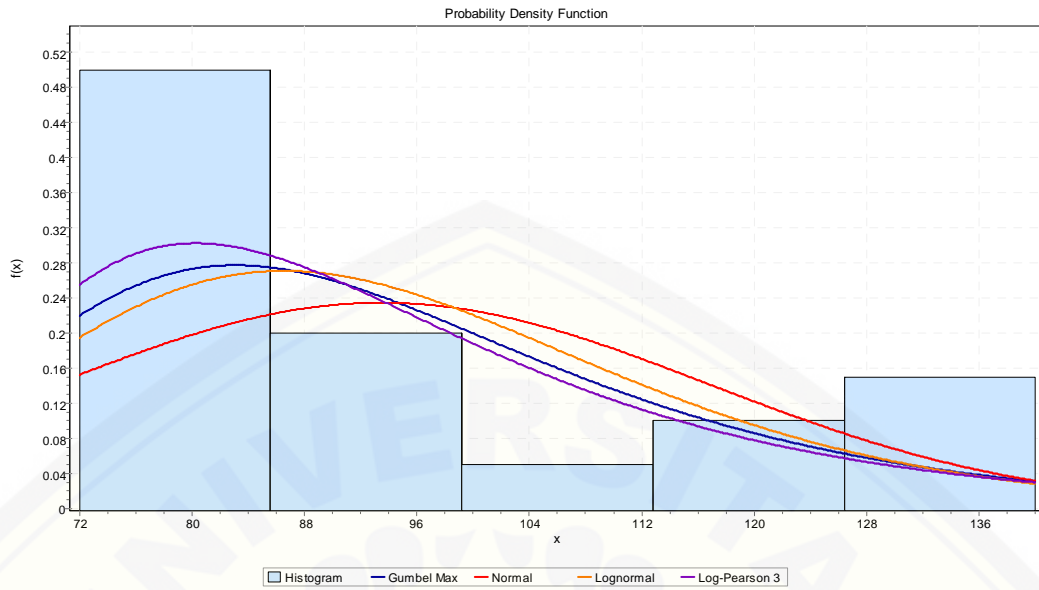
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksak (2 Hari)



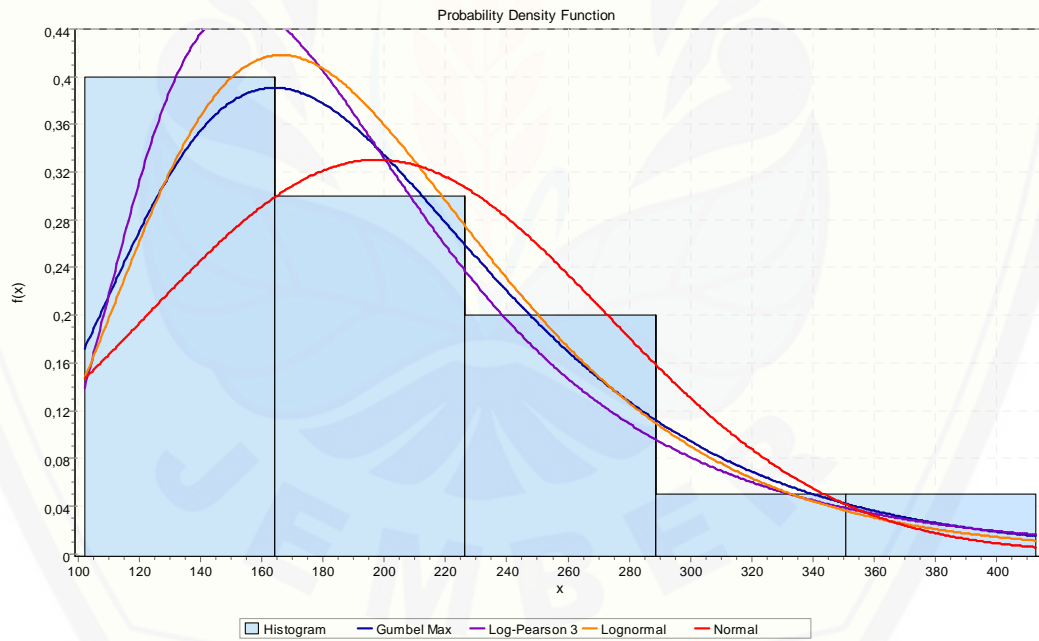
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Kraksak (3 Hari)



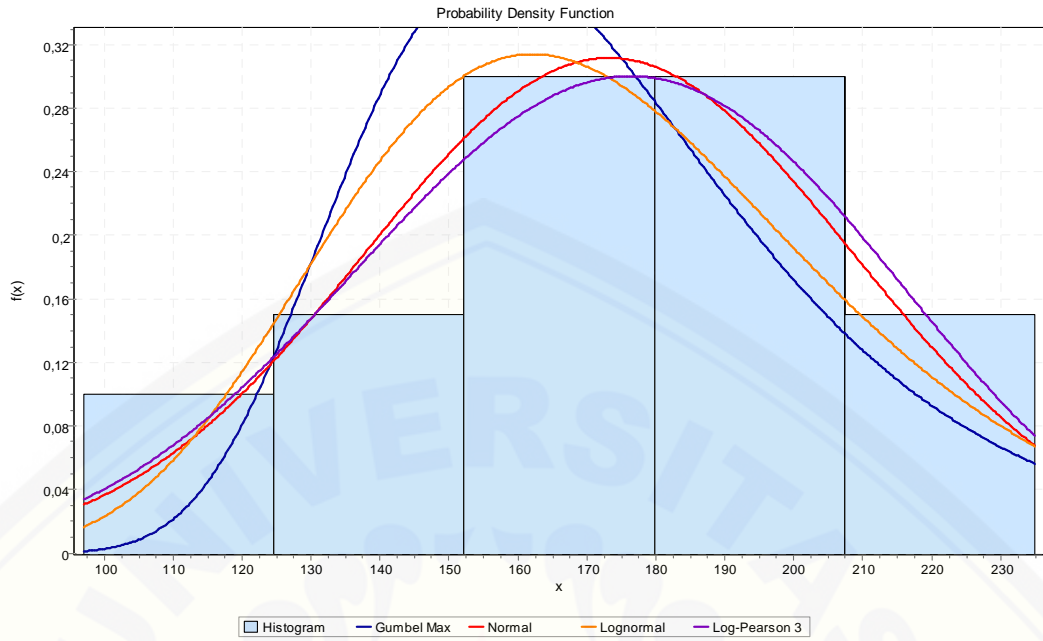
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krenjengan (1 Hari)



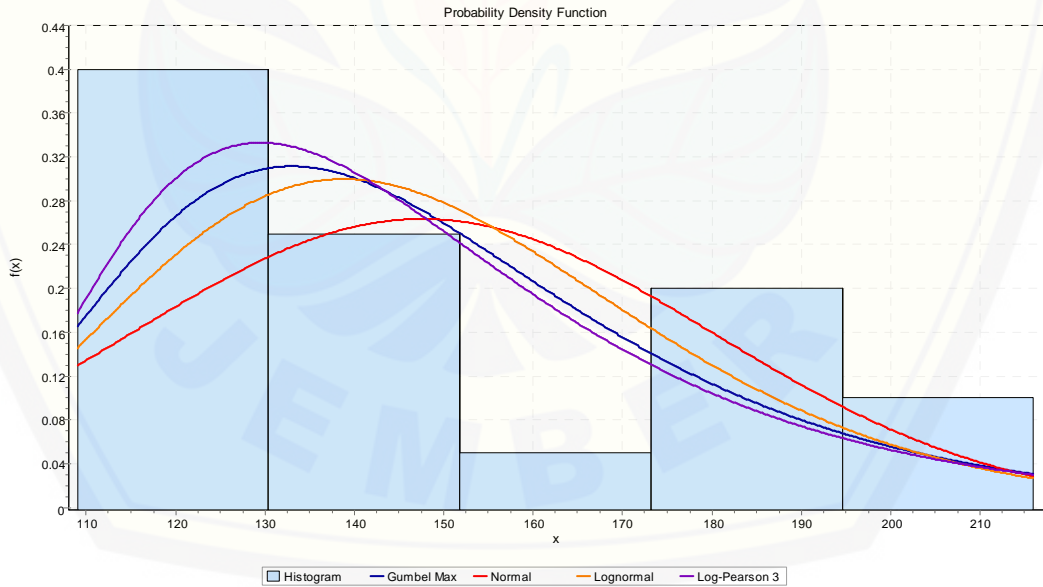
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krenjengan (2 Hari)



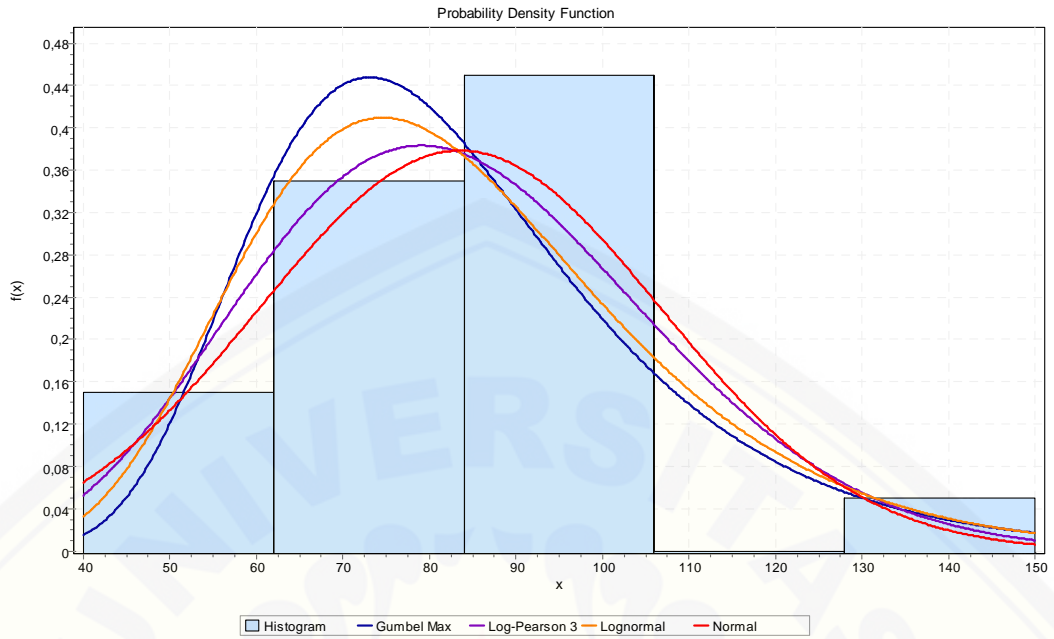
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krenjengan (3 Hari)



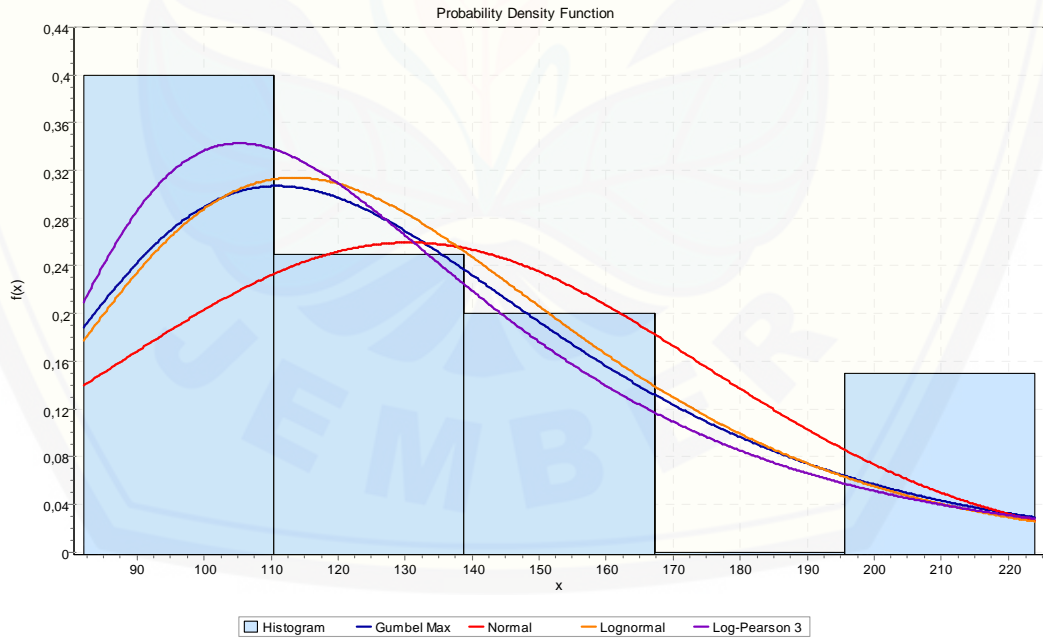
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krucil (1 Hari)



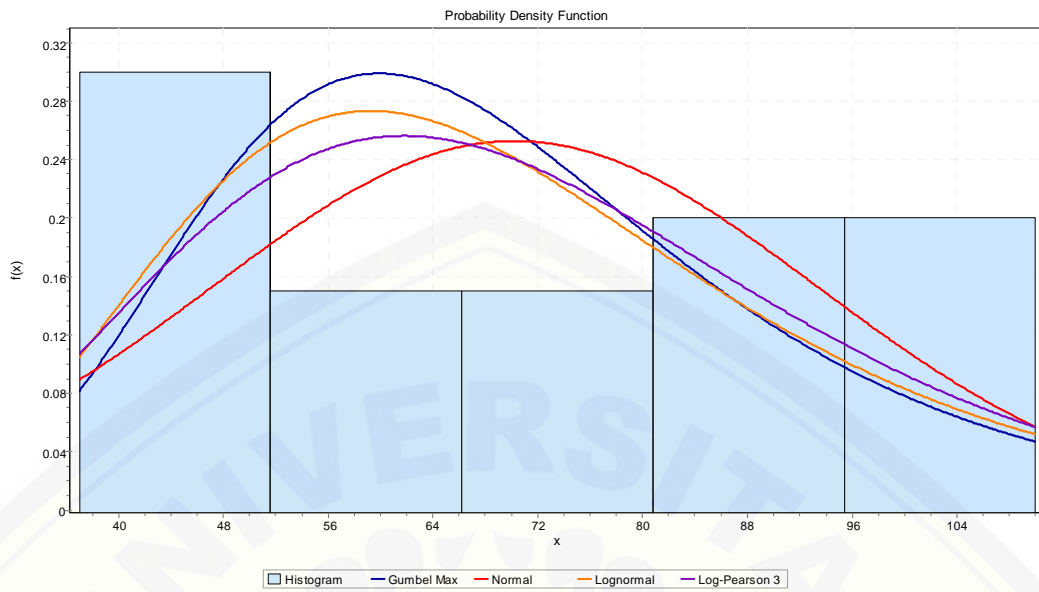
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krucil (2 Hari)



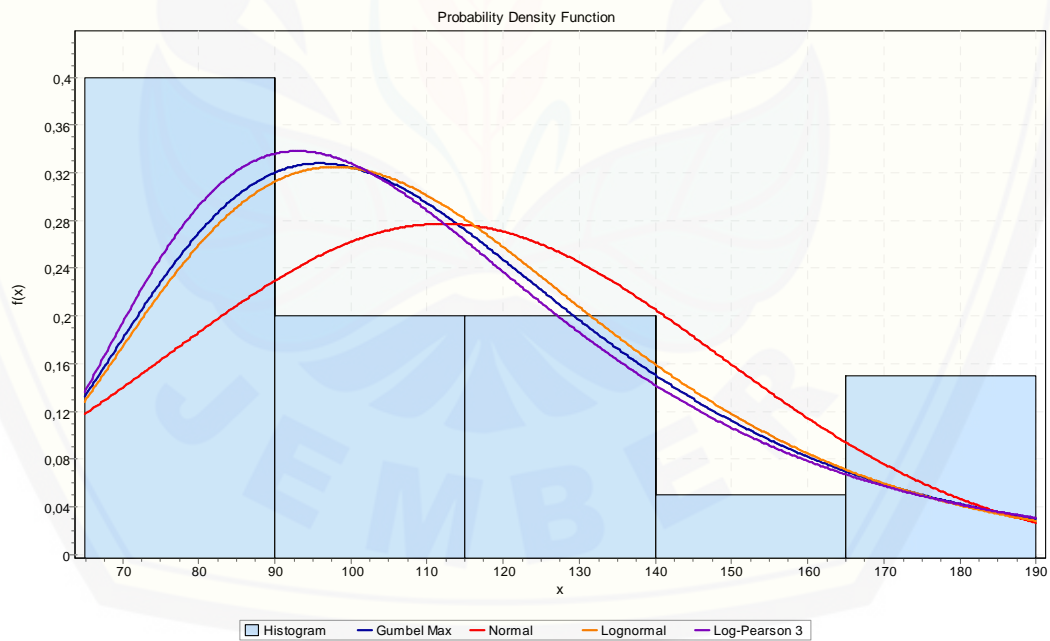
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Krucil (3 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Leces (1 Hari)

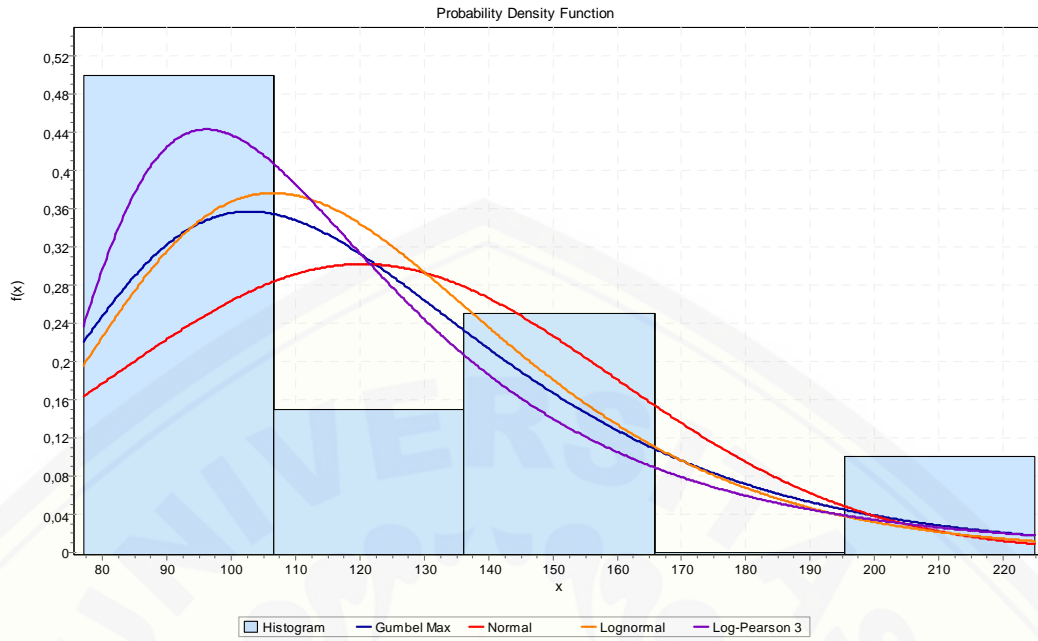


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Leces (2 Hari)

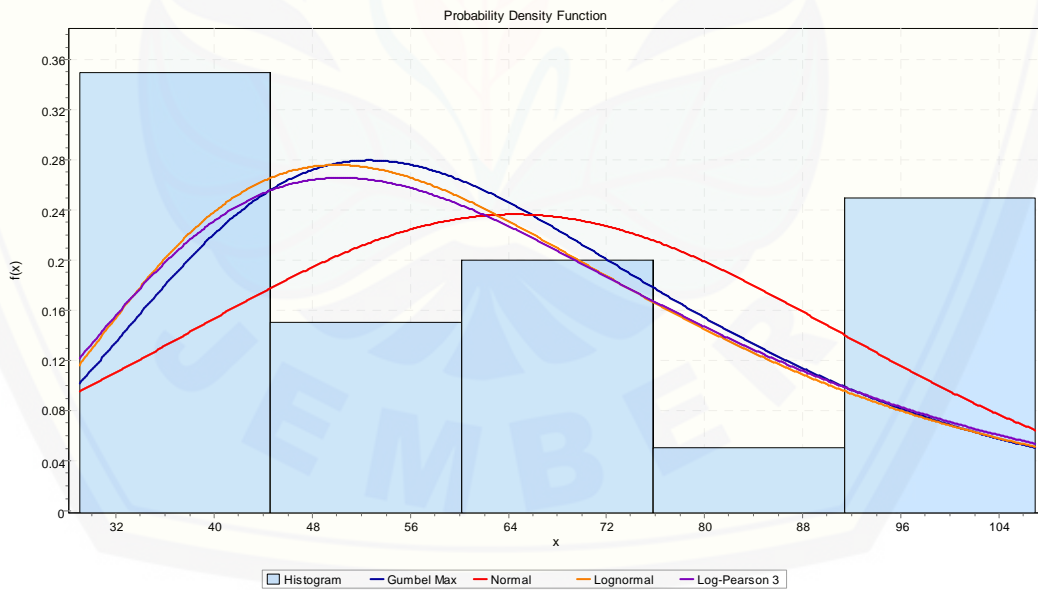


Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Leces (3 Hari)

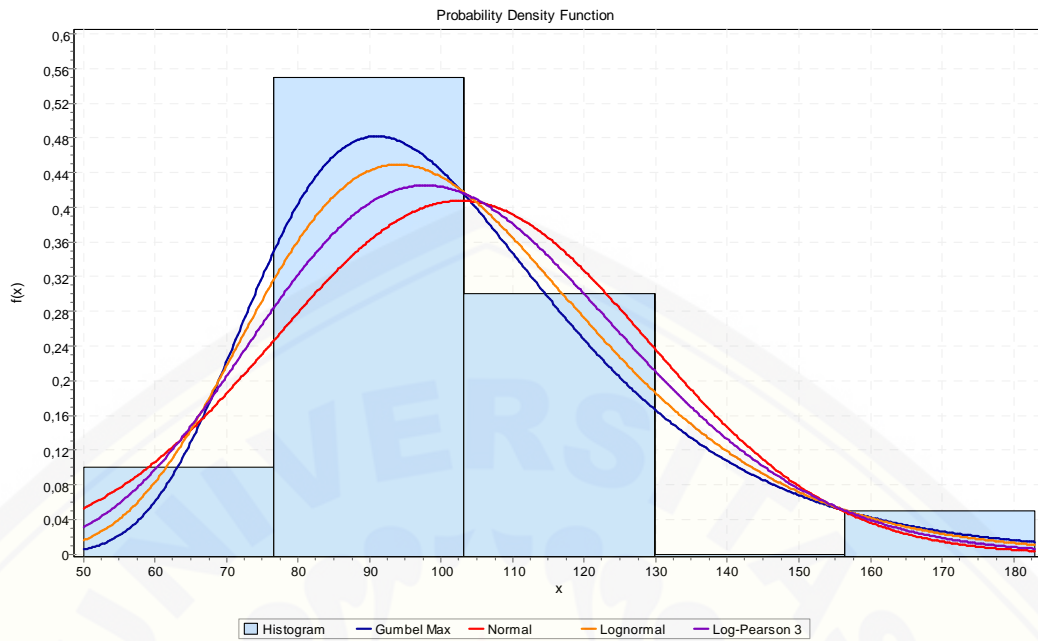




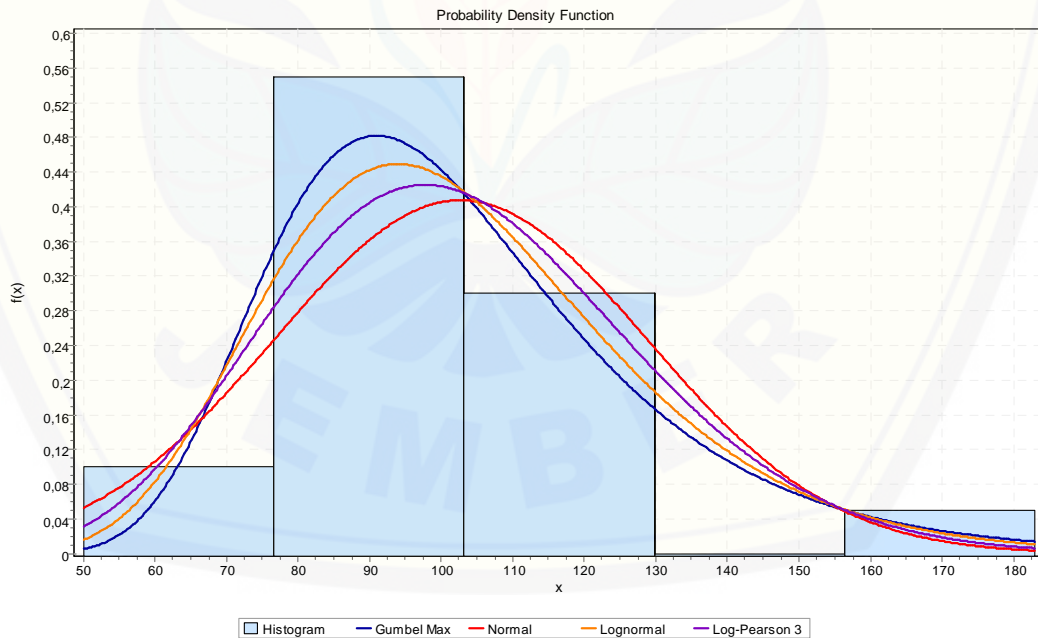
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Lumbang (1 Hari)



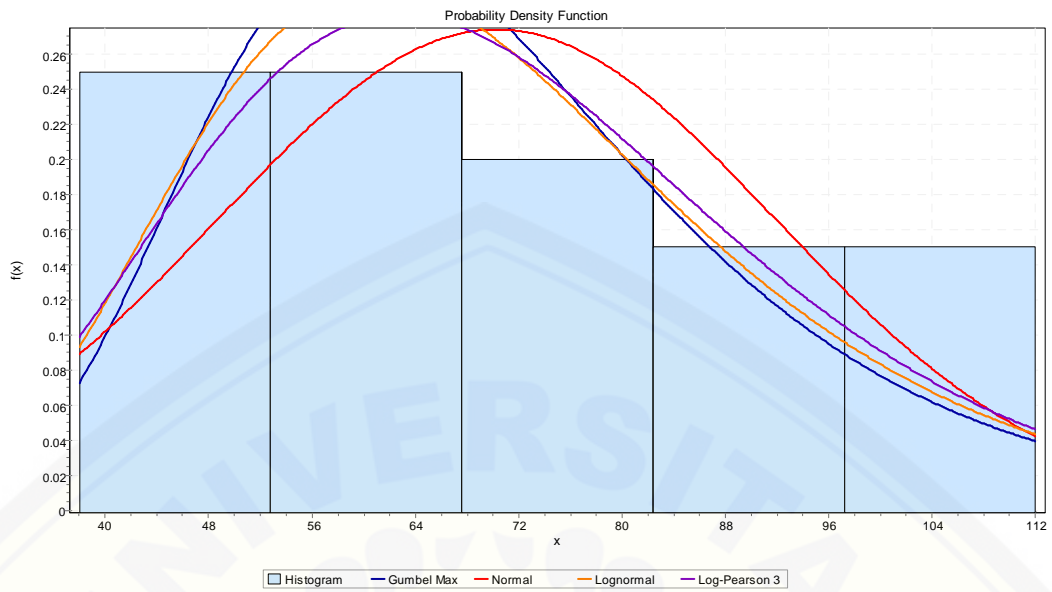
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Lumbang (2 Hari)



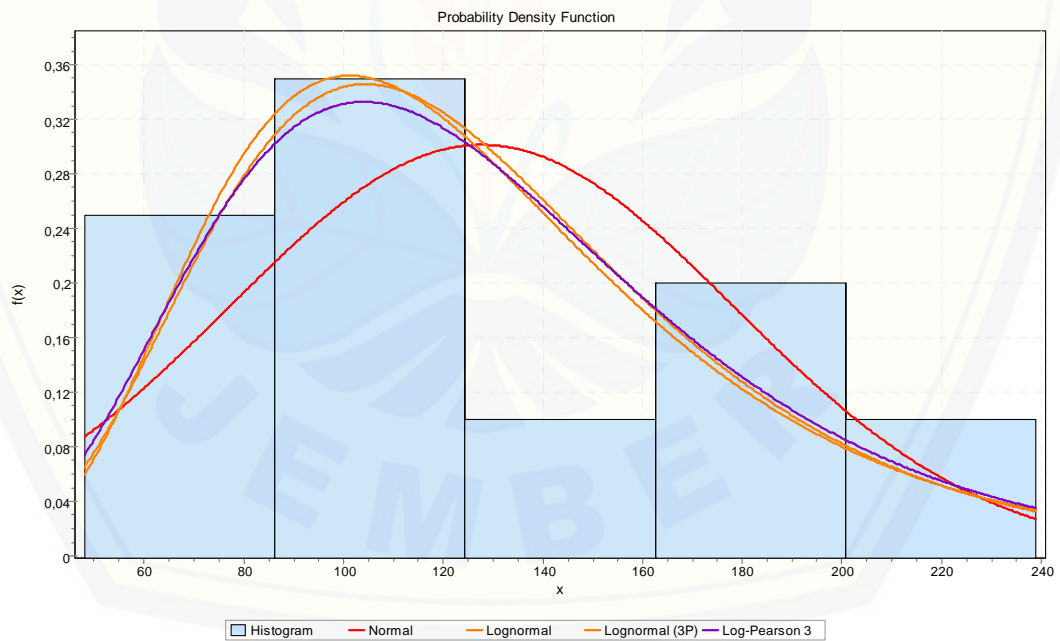
Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Lumbang (3 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Muneng (1 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Muneng (2 Hari)



Grafik Analisa Frekuensi Stasiun Muneng (3 Hari)

**LAMPIRAN E**



**HASIL CURAH HUJAN RANCANGAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**DYAH NURANI PRATIWI  
NIM111910301100**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2018**

**A. Hasil Curah Hujan Rancangan**

**1. Kabupaten Lumajang**

a. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 1 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Banyuputih	123.51	134.48	141.86	148.62
Bendo	219.08	283.52	341.55	409.23
Besuksat	185.55	218.00	242.91	268.34
Blukon	175.68	233.69	289.30	357.83
Bodang	128.55	143.83	155.34	166.93
Candipuro	162.23	182.80	197.90	212.79
Curah Koboan	180.50	231.46	278.19	333.61
Dawuhan Lor	123.59	137.82	148.13	158.19
Gedang Mas	104.47	110.67	114.85	118.70
Gucialit	136.78	158.24	173.99	189.47
Jokarto	107.08	114.82	119.70	123.94
Kalipenggung	153.16	184.14	210.70	240.42
Kec. Pasirian	140.77	141.37	141.45	142.07
Kedungsangku	144.63	167.28	185.19	203.94
Kedungwringin	216.57	270.95	316.34	365.96
Kertosari	205.48	263.89	317.35	380.62
Kunir	127.26	144.56	157.95	171.75
Maleman	147.55	174.91	198.43	224.82
Mungir	204.83	265.54	321.31	387.49
Nogosari	134.02	147.72	157.91	168.06
Randuagung	201.67	318.40	464.67	695.05
Ranu Klakah	145.08	154.23	160.15	165.43
Ranupakis	162.68	191.90	216.58	243.86
Ranuyoso	113.32	119.47	123.66	127.54
Rojo Polo	156.67	209.96	264.52	156.67
Sememu	139.31	161.52	179.12	197.59
Sukodono	187.65	231.09	268.53	310.61
Senduro	135.79	158.55	176.64	195.67
Supiturang	221.37	272.59	315.55	362.77

Tekung	133.21	152.50	167.66	183.45
Tempeh Kidul	152.38	205.21	256.10	319.04
Wonokerto	165.46	219.85	273.44	341.07

b. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 2 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Banyuputih	187.98	203.76	213.42	221.59
Bendo	279.93	309.14	327.43	343.16
Besuksat	258.72	278.25	288.58	296.20
Blukon	212.90	215.36	215.48	215.75
Bodang	181.97	182.24	183.95	188.18
Candipuro	229.95	237.70	240.08	240.95
Curah Koboan	211.50	216.33	217.53	217.83
Dawuhan Lor	172.54	174.91	175.22	175.24
Gedang Mas	171.56	175.30	176.51	176.99
Gucialit	181.72	182.80	182.92	183.96
Jokarto	148.27	150.80	151.31	151.38
Kalipenggung	201.77	202.87	206.77	253.67
Kec. Pasirian	159.74	165.46	175.79	192.93
Kedungsangku	180.01	180.33	180.85	182.80
Kedungwringin	220.33	223.18	223.47	223.52
Kertosari	242.34	244.37	244.44	244.85
Kunir	158.38	158.54	159.58	162.32
Maleman	159.66	162.88	169.83	181.98
Mungir	222.75	223.34	226.01	231.74
Nogosari	195.73	195.96	197.48	201.47
Randuagung	254.98	269.09	276.01	280.74
Ranu Klakah	205.38	206.51	206.55	211.32
Ranupakis	220.68	240.53	252.94	263.61
Ranuyoso	173.99	176.76	177.40	177.53
Rojo Polo	234.97	282.79	321.14	361.72
Sememu	175.66	178.12	178.47	178.49
Sukodono	261.90	271.74	274.73	275.80
Senduro	156.18	159.46	160.41	160.73
Supiturang	303.40	326.99	339.34	348.31

Tekung	171.51	172.31	172.37	172.91
Tempeh Kidul	140.47	149.84	155.03	159.04
Wonokerto	168.94	179.23	195.76	222.46

c. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 3 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Banyuputih	208.37	218.49	223.55	227.09
Bendo	344.72	416.26	475.14	538.84
Besuksat	236.70	237.74	237.79	238.31
Blukon	248.28	249.34	249.60	251.26
Bodang	209.34	211.54	217.44	228.41
Candipuro	217.77	223.20	233.31	250.05
Curah Koboan	222.32	222.48	223.34	225.80
Dawuhan Lor	214.63	219.63	220.90	221.23
Gedang Mas	225.02	225.49	225.82	227.36
Gucialit	228.32	229.64	229.84	231.33
Jokarto	222.47	253.17	273.72	292.37
Kalipenggung	251.10	258.10	260.42	261.38
Kec. Pasirian	223.38	224.09	224.38	225.94
Kedungsangku	220.91	223.46	223.62	223.78
Kedungwringin	239.87	240.74	240.88	241.94
Kertosari	291.39	295.73	296.22	296.28
Kunir	185.67	191.54	193.88	195.14
Maleman	179.24	195.47	220.08	259.69
Mungir	288.21	289.67	289.74	290.55
Nogosari	203.63	236.89	286.66	203.63
Randuagung	249.47	275.26	312.53	371.37
Ranu Klakah	244.34	253.42	257.30	259.59
Ranupakis	259.69	302.16	335.71	370.81
Ranuyoso	219.08	225.47	227.77	228.86
Rojo Polo	246.47	249.11	249.25	249.50
Sememu	221.01	231.58	236.58	239.88
Sukodono	302.40	312.47	315.30	316.18
Senduro	168.51	169.03	170.93	174.73

Supiturang	366.66	400.60	421.38	438.91
Tekung	174.08	177.50	183.70	214.28
Tempeh Kidul	201.69	234.52	261.03	289.29
Wonokerto	200.45	213.09	233.47	266.55

## 2. Kabupaten Probolinggo

### a. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 1 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Adiboyo	182.71	213.00	236.80	261.60
Arah Makam	225.29	260.66	286.60	312.10
Bago	231.54	289.62	340.04	397.08
Bantaran	182.49	212.39	236.34	261.69
Banyuanyar	135.76	150.28	161.01	171.64
Batur	230.91	269.79	299.91	330.89
Bayeman	143.41	151.25	156.02	160.06
Bermi	244.25	324.65	402.68	499.85
Besuk	166.53	181.08	191.01	200.25
Boto Gerdu	140.94	157.19	169.57	182.15
Condong	141.49	152.43	159.81	166.60
Dringu	143.85	159.90	171.93	184.02
Gending	137.91	152.44	163.03	173.42
Glagah	159.00	184.36	204.72	226.30
Gunggungan	191.28	222.76	247.69	273.83
Jabung	154.24	173.35	187.45	201.42
Jatiampuh	148.49	167.19	180.85	194.24
Jorongan	215.70	253.75	283.64	314.74
Kalidandan	159.85	176.66	188.49	199.76
Kandang Jati	145.05	163.70	177.45	191.04
Katimoho	201.53	234.97	260.74	287.13
Kedungsumur	189.61	216.99	237.64	258.43
Kertosuko	201.69	234.52	261.03	289.29
Klampokan	167.70	185.14	197.20	208.51
Kotaanyar	157.40	172.87	183.17	192.54



Kraksaan	256.80	288.16	309.66	329.65
Kraksak	249.65	278.46	297.63	315.00
Krejengan	192.63	220.86	242.42	264.37
Krucil	229.84	241.53	248.72	254.85
Leces	216.92	257.44	290.36	325.61
Lumbang	196.93	236.10	268.96	305.08
Muneng	146.66	159.04	167.46	175.28

b. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 2 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Adiboyo	87.74	96.17	102.19	108.00
Arah Makam	40.45	44.03	46.66	49.26
Bago	53.36	57.33	60.11	62.76
Bantaran	47.28	51.78	55.07	58.31
Banyuanyar	106.82	115.43	121.09	126.19
Batur	83.38	90.30	95.07	99.52
Bayeman	94.50	111.54	134.57	170.91
Bermi	61.66	71.49	79.13	87.01
Besuk	69.19	80.43	88.85	97.26
Boto Gerdu	128.58	145.24	156.65	167.26
Condong	110.41	126.35	119.51	147.63
Dringu	153.63	169.84	180.25	189.42
Gending	122.12	138.44	149.73	160.29
Glagah	37.86	42.49	45.87	49.18
Gunggungan	91.62	103.48	112.46	121.55
Jabung	174.64	187.65	196.03	203.47
Jatiampuh	80.45	86.75	91.20	95.46
Jorong	92.26	97.85	101.58	104.97
Kalidandan	113.54	117.86	120.19	121.96
Kandang Jati	83.98	87.00	88.52	89.59
Katimoho	97.98	109.77	117.78	125.15
Kedungsumur	103.35	117.36	127.99	138.76
Kertosuko	94.27	100.67	104.15	106.78
Klampokan	143.56	164.16	178.96	143.56
Kotaanyar	127.84	136.22	142.04	147.54

Kraksaan	101.85	110.76	116.65	121.96
Kraksak	166.34	176.23	183.05	189.45
Krejengan	138.76	159.26	175.68	193.06
Krucil	210.49	238.16	260.08	283.07
Leces	114.34	128.53	138.55	148.12
Lumbang	118.09	139.20	155.16	171.24
Muneng	110.61	123.57	132.74	141.53

c. Hasil curah hujan rancangan durasi waktu 3 hari

Nama Stasiun	Kala Ulang			
	20 Tahun	50 Tahun	100 Tahun	200 Tahun
Adiboyo	69.88	73.65	76.31	78.86
Arah Makam	74.16	80.98	86.07	91.18
Bago	84.99	88.57	90.43	91.79
Bantaran	93.87	108.45	119.34	130.23
Banyuanyar	83.65	86.84	88.75	90.34
Batur	110.41	114.12	116.26	117.99
Bayeman	140.63	160.89	176.79	193.35
Bermi	81.07	89.98	96.47	102.81
Besuk	104.43	117.89	127.01	135.41
Boto Gerdu	128.58	145.24	156.65	167.26
Condong	65.41	69.06	71.39	73.44
Dringu	115.61	115.83	115.97	116.61
Gending	161.09	177.32	187.51	196.27
Glagah	72.59	86.73	98.59	111.62
Gunggungan	89.51	98.22	104.34	110.18
Jabung	59.15	62.50	64.55	66.30
Jatiampuh	99.12	104.39	107.80	110.84
Jorong	80.97	84.95	87.35	89.37
Kalidandan	154.59	168.91	179.19	189.14
Kandang Jati	103.81	112.45	118.72	124.85
Katimoho	86.67	95.10	100.92	106.37
Kedungsumur	113.32	124.64	132.87	140.93
Kertosuko	78.58	88.99	96.70	104.35

Klampokan	120.68	128.47	134.23	139.94
Kotaanyar	78.99	83.84	87.28	90.60
Kraksaan	102.46	109.43	114.11	118.40
Kraksak	125.94	141.71	154.76	168.93
Krejengan	66.60	74.31	80.11	85.92
Krucil	159.66	162.88	169.83	181.98
Leces	87.97	96.62	102.80	108.75
Lumbang	89.68	97.53	103.04	108.28
Muneng	110.83	118.61	123.60	127.99

---

