

Intan



**PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN
TERHADAP FLUKTUASI DEBIT ALIRAN SUNGAI BILA
DI WILAYAH SUB DAS BILA
KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG**

OLEH

**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



UPT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	12-2-2007
Asal Dari	Fale-Postaria
Banyaknya	1 (satu) es
harga	H
No. Inventaris	855/122-7
No. Klas	

**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**



**PENGARUH PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN
TERHADAP FLUKTUASI DEBIT ALIRAN SUNGAI BILA DI
WILAYAH SUB DAS BILA
KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG**

OLEH


**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**

*Laporan Praktek Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar SARJANA PERTANIAN*

Pada

*Jurusan Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Hasanuddin
Makassar
2007*

Disetujui Oleh :


Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS
Dosen Pembimbing


Ir. Syamsul Arifin Lias, M.Si
Dosen Pembimbing

RINGKASAN

DIAN ARIYANDHINI (G211 02 021). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Fluktuasi Debit Aliran Sungai Bila Di Wilayah Sub DAS Bila Kabupaten Sidenreng Rappang (Di bawah bimbingan **HAZAIRIN ZUBAIR dan SYAMSUL ARIFIN LIAS**).

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi pengambilan keputusan dalam menentukan kebijaksanaan perencanaan Sub DAS Bila pada khususnya dan DAS pada umumnya mengingat Sub DAS Bila memiliki peran dan fungsi yang sangat strategis diantaranya sebagai penopang perekonomian dan fungsi ekologis (ekonomi) terutama pada wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Sub DAS Bila Kabupaten Sidenreng Rappang Sulawesi Selatan, dari bulan November 2005 hingga Juni 2006. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian menunjukkan perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Bila memperlihatkan kecenderungan perubahan pola aliran sungai Bila ke arah yang tidak normal ini dapat dilihat dari perubahan lahan pada tahun 1995 hingga tahun 2004 sejak 10 tahun terakhir (1995-2004) terjadi penurunan dan peningkatan penutupan lahan yang berubah yakni hutan terjadi penurunan sebesar 12,54 % dari 29026,98 ha menjadi 23212,03 ha, sawah mengalami penambahan luas lahan sebesar 3,63 % dari 4105,604 ha menjadi 5882,274 ha, kebun mengalami peningkatan sebesar 27,92% dari 7158,593 ha menjadi 22469,4 ha, tegalan sebesar 29,47 %, semak mengalami peningkatan sebesar 0,05%, padang mengalami peningkatan sebesar 7,17% dan DAM Kalola sebesar 1439,77 ha

RINGKASAN

DIAN ARIYANDHINI (G211 02 021). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Fluktuasi Debit Aliran Sungai Bila Di Wilayah Sub DAS Bila Kabupaten Sidenreng Rappang (Di bawah bimbingan **HAZAIRIN ZUBAIR dan SYAMSUL ARIFIN LIAS**).

Penelitian ini diharapkan menjadi bahan informasi bagi pengambilan keputusan dalam menentukan kebijaksanaan perencanaan Sub DAS Bila pada khususnya dan DAS pada umumnya mengingat Sub DAS Bila memiliki peran dan fungsi yang sangat strategis diantaranya sebagai penopang perekonomian dan fungsi ekologis (ekonomi) terutama pada wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Sub DAS Bila Kabupaten Sidenreng Rappang Sulawesi Selatan, dari bulan November 2005 hingga Juni 2006. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian menunjukkan perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Bila memperlihatkan kecenderungan perubahan pola aliran sungai Bila ke arah yang tidak normal ini dapat dilihat dari perubahan lahan pada tahun 1995 hingga tahun 2004 sejak 10 tahun terakhir (1995-2004) terjadi penurunan dan peningkatan penutupan lahan yang berubah yakni hutan terjadi penurunan sebesar 12,54 % dari 29026,98 ha menjadi 23212,03 ha, sawah mengalami penambahan luas lahan sebesar 3,63 % dari 4105,604 ha menjadi 5882,274 ha, kebun mengalami peningkatan sebesar 27,92% dari 7158,593 ha menjadi 22469,4 ha, tegalan sebesar 29,47 %, semak mengalami peningkatan sebesar 0,05%, padang mengalami peningkatan sebesar 7,17% dan DAM Kalola sebesar 1439,77 ha

atau 2,52 %.. Perubahan penggunaan lahan ini secara langsung telah menyebabkan menurunnya tingkat penutupan lahan pada Sub DAS Bila, sehingga terjadi penurunan kualitas DAS Bila ini dapat dilihat dari hasil debit terus meningkat dimana pada tahun 1995 sebesar 128,29424 m³/detik, sedangkan pada tahun 2004 hasil debit sebesar 163,58825 m³/detik.

Secara umum perubahan penggunaan lahan merupakan faktor biofisik Sub DAS Bila memperlihatkan kecenderungan penurunan pada kualitas DAS tersebut sehingga dibutuhkan perhatian yang khusus untuk dapat mempertahankan kondisi DAS dalam kondisi normal.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karuniaNya maka penulis dapat menyelesaikan laporan praktek lapang ini.

Laporan praktek lapang ini disusun untuk diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS** dan Bapak **Ir. Syamsul Arifin Lias, MS** selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya mulai dari rencana penelitian hingga selesainya laporan ini.

Penulis juga meyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Sumbangan Baja M phil** selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah dan Bapak **Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid** selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Tanah yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Sikstus Gusli Msc** selaku penasehat akademik yang telah membimbing penulis selama kegiatan perkuliahan
3. Segenap Dosen Jurusan Ilmu Tanah dan staf yang telah memberikan ilmu dan pengalaman mereka selama penulis menempuh studi.

4. Bapak Prof. Dr. Ir. Muslimin Mustafa, M.Sc, bapak Ir. R Tangkaisari, MSP, bapak Ir. Masyur Syaifuddin dan ibu Dr. Ir. Anna K. Pairunan selaku penguji dan panitia ujian akhir.
5. Bapak Widyarto selaku staf PU Jeneberang terima kasih atas bimbinganya dan doa selama penulis menyelesaikan tugas akhir.
6. Kepada ayahanda tercinta Ir. Maryadi MM dan ibunda Hj. Sitti Amalia. Terima kasih atas doa-doanya, perhatian dan pengorbanannya juga kesabarannya, walaupun saat ini ananda belum mampu memberi yang terbaik.
7. Adik-adiku tercinta Dina Arundhani, Dita Arundhati dan Didi Adriyantho, terima kasih atas pengertianya, terima kasih atas semuanya semoga kita tetap kompak.
8. Buat Nurmaryah, Iryani, Mawar Yusuf, Yusnani, Arifuddin, Muh. Irwan dan Wahyudi yang sudah bekerjasama dan telah banyak memberikan bantuannya
9. Tak lupa juga buat teman-teman seperjuangan Ida Indrawati, Miriani, Syarifakiswah, A. Upyana Setiawati, Iriani, Masnaeni, Rahmawati A, Nonni, Irmawati, Citra Rezky, Anugrah , Irma, Erna Sp, Anti, Sarah, A. Irwan, Zaenal S, Jamal, Razak, M. Aris, Dewo, Ali Sp, Syahrul, Nugi, Ulla, Odhi dan Janjank atas kerjasama dan hari-hari indah bersama kalian yang takkan pernah aku lupakan selamanya, karena merupakan suatu kebersamaan yang terindah.
10. Buat Kanda-kanda Senior yang telah banyak membantu Kemal Sp, Uttahank Sp dan kakak-kakak lainnya, adik-adik angkatan 05 (antho) yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih atas bantuannya.

11. Buat ka Ida, ka Anti, ibu Tija dan mas Iwan yang telah banyak membantu penulis.
12. Terkhusus untuk Bima Emerald Dharja makasih atas semuanya, doa dan pikiran serta kesabarannya menungguku.
13. Terima kasih untuk semuanya yang telah membantu penulis selama menempuh studi di Jurusan Ilmu Tanah UH.

Akhir kata, semoga laporan praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan digunakan sebagai mana mestinya.

Makassar, 5 Januari 2006

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Daerah Aliran Sungai (DAS)	4
2.2. Komponen-komponen DAS	4
2.3. Pengaruh Penggunaan Lahan	5
2.2.1. Vegetasi	5
2.2.2. Jenis Tanah	6
2.2.3. Air	7
2.2.4. Manusia	8
2.4. Debit	9
2.4.1. Pengertian Debit	9
2.4.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi debit	10
2.4.3. Pengukuran Debit	12

III. KEADAAN UMUM LOKASI

3.1. Letak dan Luas	13
3.2. Topografi	13
3.3. Jenis Tanah	16
3.4. Iklim	16
3.5. Penggunaan Lahan	17

IV. BAHAN DAN METODE

4.1. Tempat dan Waktu	23
4.2. Bahan dan Alat	23
4.3. Metode Penelitian	23
4.4. Analisis Data	25
4.4.1. Penggunaan Lahan	25
4.4.2. Penentuan Curah Hujan Wilayah	25
4.4.3. Debit	26

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil	27
5.1.1. Perubahan Penggunaan Lahan	27
5.1.2. Hubungan antara Tinggi muka air dan Debit	28
5.1.3. Debit	28
5.2. Pembahasan	31

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	35
6.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	39



DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Keadaan topografi dan bentuk lereng Sub.DAS Bila	13
2.	Keadaan Jenis Tanah Sub. DAS Bila	16
3.	Penggunaan Lahan di Wilayah Sub. DAS Bila tahun 1995	17
4.	Penggunaan Lahan di Wilayah Sub. DAS Bila tahun 2004	18
5.	Perubahan Penggunaan Lahan Sub. DAS Bila tahun 1995 – 2004	27
6.	Rata-rata Debit Aliran Sungai Bila selama Sepuluh tahun 1995 – 2004 .	29
7.	Rata-rata Debit Aliran Sungai Bila bulanan Sepuluh tahun 1995 – 2004 .	30

Lampiran

1.	Data Hari Hujan pada Stasiun Bila Riase selama 10 tahun terakhir (1995 – 2004)	40
2.	Data Hari Hujan pada Stasiun Dongi selama 10 tahun terakhir (1995 – 2004)	40
3.	Data Hari Hujan pada Stasiun Tandrutedong	41
4.	Distribusi Hujan pada Sub. DAS Bila selama 10 tahun terakhir (1995 – 2004)	42
5.	Distribusi Hari Hujan pada Sub. DAS Bila selama 10 tahun terakhir (1995 – 2004)	42
6.	Data Pengukuran TMA dan Debit selama 10 tahun (1995 – 2004)	43

Nomor	Halaman
7. Data Tinggi Muka Air selama 10 tahun (1995 – 2004)	47
8. Data Debit Harian selama sepuluh tahun (1995 – 2004)	57
9. Debit rata-rata selama sepuluh tahun (1995 – 2004)	67
10. Data Rata-rata Debit Air Periode 1995 – 2000	68
11. Data Rata-rata Debit Air Periode 2001 – 2004	68

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Peta Administrasu Sub DAS Bila	14
2.	Peta Lereng Sub DAS Bila	15
3.	Variasi Curah Hujan pada Stasiun Penakar di Sub DAS Bila selama 10 tahun (1995 – 2004)	17
4.	Peta Jenis tanah Sub DAS Bila	19
5.	Peta Intensitas Hujan Sub DAS Bila	20
6.	Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Bila 1995	21
7.	Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Bila 2004	22
8.	Hubungan TMA dengan Debit Model Regresi Polynominal	28
9.	Debit Aliran Sungai Bila di Sub DAS Bila Selama 10 Tahun (1995 – 2004)	29
10.	Debit Aliran Sungai Bila di Sub DAS Bila selama 10 Tahun/Berjalan (1995 – 2004)	30
11.	Rata-rata Debit Aliran Sungan Bila Periode 1995 – 2000 dan 2001 – 2004	31

Nomor

Halaman

Lampiran

1. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila	44
2. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila	44
3. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila	45
4. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila	45
5. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila	46

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan suatu kawasan yang dibatasi oleh pemisah topografi yang menampung, menyimpan dan mengalirkan curah hujan yang jauh di atasnya kedalam suatu sistem pengaliran sungai atau tempat tertentu sesuai dengan kepentingan. Suatu DAS terdiri dari berbagai jenis penggunaan lahan, seperti pemukiman, pertanian, perkebunan, hutan produksi dan hutan lindung.

Kondisi sumberdaya alam, khususnya sumberdaya alam hutan, tanah dan air di daerah aliran sungai Bila dalam beberapa tahun terakhir ini menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun. Penurunan kondisi sumberdaya alam ini disebabkan terutama oleh terjadinya kerusakan hutan yang disebabkan oleh perubahan fungsi lahan, pengelolaan yang belum maksimal serta kerusakan yang masih secara alami.

Akibat dari perubahan-perubahan yang terjadi, maka luas hutan efektif menjadi kecil, sehingga tidak dapat berfungsi sebagai sub sistem pelindung dalam sistem Sub DAS Bila secara keseluruhan. Peningkatan debit air terjadi hampir pada setiap musim hujan sehingga terjadi banjir didaerah hilir dan kekeringan pada musim kemarau. Bersamaan dengan itu terjadi pula proses penghayutan tanah atau erosi yang menyebabkan tanah menjadi kritis. Daerah ini pada umumnya bergunung-gunung dan hanya sedikit saja yang dijadikan sebagai areal pertanian. Pertambahan penduduk setiap tahun yang cukup tinggi menyebabkan usaha pertanian semakin luas keareal-areal dengan kemiringan yang lebih

besar tanpa diikuti oleh tindakan-tindakan penyelamatan sumberdaya tanahnya. Bahkan pada beberapa tahun terakhir ini kawasan hutan telah menjadi sasaran usaha pertanian.

Hal-hal tersebut diatas telah menyebabkan terjadinya kerusakan pada sumber daya alam dan lingkungan sekitarnya, khususnya dibagian hilir yang memanfaatkan air yang berasal dari daerah bagian hulu sungai. Erosi, debit air yang meningkat, sedimentasi dan kekeringan terjadi hampir tiap tahun. Pengikisan lapisan olah tanah pada daerah bagian atas semakin meningkat sehingga areal tanah-tanah kritis baik fisik maupun kimia semakin meluas. Dibagian hilir sungai Bila terdapat sebuah bendungan yang dinamakan bendungan Bila yang dapat mengairi areal persawahan dengan pengairan teknis yang ada di Kabupaten Sidendreg rapping. Untuk mencapai tujuan/sasaran pengelolaan DAS, perlu menyelesaikan berbagai hambatan yang ada didalamnya agar perlindungan terhadap DAM dapat terselenggara dengan baik. Untuk itu perlunya untuk melakukan suatu penelitian/penelaahan terhadap Sub DAS Bila.

Apabila dikaji lebih lanjut, kerusakan Daerah Aliran Sungai pada dasarnya disebabkan oleh dua hal pokok yaitu, penggunaan lahan yang melebihi kemampuan daya dukung, dalam arti lahan berlereng yang tidak semestinya dipakai untuk budidaya pertanian dipakai usaha pertanian, kurang/tidak adanya usaha konservasi tanah pertanian dataran tinggi.

Menyadari pentingnya DAS secara umum dan kualitasnya yang sudah semakin menurun, maka diperlukan penelitian sejauh mana pengaruh perubahan penggunaan lahan tersebut terhadap fluktuasi debit air pada Sub DAS Bila.

1.2 Tujuan dan kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap fluktuasi debit aliran Sungai Bila pada Sub DAS Bila.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi debit aliran Sungai Bila, dan dapat menjadi bahan informasi untuk pengambilan keputusan dalam penentuan kebijakan perencanaan/pengelolaan Wilayah DAS, khususnya Sub DAS Bila.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian daerah aliran sungai (DAS)

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah suatu daerah atau wilayah dengan kemiringan lereng bervariasi yang dibatasi oleh punggung bukit-bukit atau gunung, yang dapat menampung seluruh curah hujan sepanjang tahun dimana air terkumpul di sungai utama yang dialirkan terus sampai ke laut, sehingga merupakan suatu ekosistem kesatuan wilayah tata air (Sarief, 1986).

Menurut kamus Webster (1976) yang dikutip oleh Suripin (2002), DAS diartikan sebagai suatu daerah yang dibatasi oleh pemisah topografi, yang menerima hujan, menampung, menyimpan dan mengalirkan ke sungai dan seterusnya ke danau atau ke laut.

Pengelolaan DAS (sebagai hidrologi hutan terapan) adalah suatu usaha keseluruhan untuk mengambil manfaat dari pengaruh-pengaruh hutan yang telah diketahui terhadap aliran sungai, karena itu secara jelas berkenaan dengan volume, pengaturan waktu dan kualitas produksi hutan. Lebih lanjut dikemukakan batas-batas dimana praktek DAS atau manipulasi-manipulasi penutupan hutan dapat memproduksi air yang ditentukan oleh iklim, karakteristik-karakteristik daerah tangkapan dan jenis serta kondisi hutan (Lee, 1990).

2.2 Komponen - komponen DAS

Menurut Soerjono (1978), DAS adalah suatu ekosistem dari berbagai komponen dimana komponen utama adalah vegetasi, tanah, air serta manusia dan segala manajemen yang dilakukan didalamnya.

2.2.1 Vegetasi

Menurut Paembonan (1993), peranan vegetasi khususnya hutan terhadap tersedianya air, dapat dilihat dari sistem perakarannya yang luas serasahnya yang jatuh pada lantai hutan yang dapat memperbaiki sifat- sifat fisik tanah. Tanah akan lebih remah sehingga infiltrasi meningkat dengan demikian limpasan permukaan menjadi berkurang. Hal ini berarti bahwa waktu tibanya air yang jatuh pada DAS di sungai menjadi lebih lama dan teratur. Air akan mengalir perlahan di dalam tanah dan akan keluar sebagai mata air pada bagian yang lebih rendah dan seterusnya masuk kedalam sungai. Dengan proses pengaliran air seperti ini fluktuasi air dapat diperkecil sedang aliran dalam tanah dengan kecepatan rendah dapat diperbesar, sehingga sumber air dapat tetap menghasilkan air sepanjang tahun yang juga berarti air dalam sungai cukup dan tersedia dalam jumlah yang cukup pada setiap saat di mana diperlukan.

Pareira (1972) mengemukakan bahwa vegetasi pada suatu DAS meliputi hutan, pekebunan dan sawah. Vegetasi mempunyai suatu bentuk tajuk, sistem perakaran dan penutupan tanah yang berbeda perbedaan tersebut akan menentukan konsumsi air dan laju evapotranspirasi.

2.2.2 Jenis tanah

Kemampuan tanah dalam mendukung sumberdaya air sungai banyak ditentukan oleh sifat fisik tanah yang mempengaruhi kemampuan tanah melewati air melalui infiltrasi dan perkolasi. Arsyad (1989) mengemukakan bahwa sifat-sifat yang mempengaruhi kepekaan tanah terhadap erosi adalah sifat - sifat yang mempengaruhi laju infiltrasi.

permeabilitas dan kapasitas menahan air. Sifat-sifat tersebut terutama sifat fisik tanah, yaitu tekstur, struktur dan porositas tanah. Tekstur tanah adalah perbandingan relatif butir-butir primer tanah antara kandungan fraksi liat, debu dan pasir. Tanah yang bertekstur kasar seperti pasir, pasir berlempung atau pun lempung berpasir mempunyai kapasitas infiltrasi cukup tinggi, akan tetapi jika terjadi aliran permukaan maka butir-butir halus akan mudah terangkut. Tanah dengan kandungan liat yang tinggi dapat tersuspensi oleh butir-butir hujan yang selanjutnya dapat menyumbat sebagian pori-pori tanah. Penyumbatan pori-pori tanah akan menurunkan kapasitas infiltrasi dan kapasitas tanah menyimpan air, sehingga akan terjadi peningkatan aliran permukaan

Dalam hubungannya dengan sistem hidrologi, Asdak (1995) berpendapat bahwa DAS mempunyai karakteristik yang spesifik serta berkaitan erat dengan unsur-unsur utamanya serta jenis tanah, tataguna lahan, topografi, kemiringan dan panjang lereng. Karakteristik DAS tersebut dalam merespon curah hujan yang jatuh di tempat tersebut dapat memberikan pengaruh besar kecilnya evapotranspirasi, infiltrasi, perkolasi, aliran permukaan, kandungan air tanah dan aliran sungai. Komponen-komponen yang berperan dalam menentukan hidrologi, komponen tataguna lahan, kemiringan dan panjang lereng dapat direkayasa oleh manusia, sedangkan komponen lain yang bersifat alamiah dapat dikontrol oleh manusia.

2.2.3 Air

Arsyad (1989) mengatakan jika hujan lebat turun di suatu DAS dengan kapasitas infiltrasi tanah rendah, maka dalam waktu singkat dapat terjadi banjir. Banjir yang besar

dapat mengakibatkan kerusakan tanah yang cukup parah pada tumbuhan yang berada di sepanjang aliran sungai, bahkan mampu menghanyutkan pohon – pohon besar ataupun bangunan. Kadang – kadang alur sungai bergeser karenanya, bekas aliran lama berubah menjadi genangan air yang berawa – rawa. Daerah tepi sungai amat beraneka tergantung pada alur sungai, keadaan tanah dan sifat banjir setempat. Besarnya air ke dalam tanah dan yang mengalir sebagai aliran permukaan menentukan fluktuasi debit air sungai dan jumlah air yang bermanfaat bagi manusia pada suatu daerah penampungan (catchment area).

Faktor-faktor seperti bentuk, ukuran dan kemiringan DAS memegang peranan penting demikian pula karakteristik sungai seperti, ukuran, kemiringan dan panjang sungai utama serta anak-anak sungai (Paembonan, 1993). Faktor bentuk sungai dapat dinyatakan sebagai koefisien bentuk yaitu perbandingan antara luas DAS dengan kuadrat panjang sungai utama. Dirumuskan sebagai berikut :

$$F = A/L^2$$

dimana F = Koefisien bentuk

A = Luas DAS (km²)

L = Panjang sungai utama (km)

makin besar nilai F, berarti bentuk DAS semakin melebar.

2.2.4 Manusia

Bermanakusumah (1978) mengatakan bahwa manusia merupakan faktor utama yang mempercepat proses terjadinya erosi. Kesalahan dalam pengelolaan tanah dapat mengakibatkan kerusakan tanah yang serius, misalnya terbentuknya tanah – tanah kritis.

Luas pemilikan tanah yang sempit, kurangnya pengetahuan tentang pengawetan tanah, sempitnya lapangan kerja dan karena dorongan ekonomi lainnya, sering mendukung pengelolaan tanah yang tidak layak.

2.3 Pengaruh penggunaan lahan

Kerapatan penutupan vegetasi dapat dinyatakan sebagai suatu persentase penutup penuh, yaitu kerapatan relatif jika dibandingkan dengan suatu hutan yang tertutup yang memberikan penutupan tajuk yang sempurna, atau menaungi secara penuh lantai hutannya. Peranannya dalam pengaturan tata air dan perlindungan tanah terhadap terjadinya erosi. Hal ini disebabkan oleh tajuk yang berlapis-lapis memberikan efektivitas dalam menahan kecepatan butiran-butiran air yang jatuh, sehingga curah hujan yang jatuh mempunyai kekuatan yang kecil untuk menghancurkan agregat-agregat tanah, sehingga infiltrasi akan berlangsung baik (Esweeser, 1990).

Menurut Arsyad (1989), peranan vegetasi dalam menentukan besar kecilnya aliran permukaan melalui :

1. Intersepsi hujan melalui tajuk tanaman
2. Mengurangi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan pengrusakan air.
3. Pengaruh akar dan kegiatan-kegiatan biologis yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetasi terhadap porositas tanah.
4. Transpirasi yang mengakibatkan keringnya tanah.

Tanah bervegetasi dapat menyebabkan peresapan air ke dalam tanah meningkat dibandingkan dengan tanah tanpa vegetasi. Khususnya pada tanah miring, maka perubahan

vegetasi terhadap peresapan air kedalam tanah ini akan nampak nyata. Seyhan (1995) menyatakan bahwa peranan vegetasi sangat penting artinya dalam sistem hidrologi karena kemungkinan intervensi manusia terhadap unsur ini sangat besar. Vegetasi dapat merubah sifat tanah dalam hubungannya dengan air.

2.4 Debit

2.4.1 Pengertian debit

Debit merupakan volume air yang mengalir melalui irisan melintang dalam satuan waktu, hitungan hidrometri digunakan untuk memberikan batasan ilmu pengukuran air (Seyhan, 1990).

Debit adalah jumlah air yang mengalir persatuan waktu yang dinyatakan dalam meter kubik perdetik (m^3/dt). Bernoulli dalam (Manan 1979), telah membuat rumus menentukan besarnya debit yaitu :

$$Q = A \times V$$

dimana : Q = Debit atau discharge (m^3/dt).

A = Luas penampang melintang (m^2).

V = Kecepatan aliran (m/dt).

Asdak (1995) mendefinisikan hidrograf adalah suatu perilaku debit sungai sebagai respon adanya perubahan-perubahan karakteristik yang berlangsung dalam suatu DAS (oleh adanya kegiatan pengelolaan DAS) dan atau adanya perubahan (fluktuasi musiman atau tahunan) iklim lokal.

Hidrograf sebagai suatu grafik yang menunjukkan keragaman limpasan (tinggi muka air, kecepatan, beban sedimen) dengan waktu. Hidrograf periode pendek terdiri atas cabang naik, puncak (maksimum) dan cabang turun. Hidrograf merupakan salah satu tanggapan aliran sungai terhadap masukan hujan. Satuan debit adalah volume per waktu (m^3/dt , liter/hari, $m^3/tahun$ dan sebagainya (Seyhan, 1990).

2.4.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi debit

Seyhan (1990) mengelompokkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi debit menjadi:

- a. Faktor-faktor yang mempengaruhi volume total limpasan antara lain: faktor-faktor iklim, banyaknya presipitasi, banyaknya evapotranspirasi dan lain-lain.
- b. Faktor-faktor DAS yaitu: ukuran daerah aliran sungai, topografi, tipe tanah, vegetasi, jaringan draenase (urutan/tatanan sungai dan kerapatan draenase) dan
- c. Faktor-faktor manusia antara lain: teknik pertanian dan urbanisasi.

Secara umum gambaran tentang naik dan turunnya debit sungai setelah terjadi hujan digolongkan ke dalam beberapa tipe yaitu:

- a. Tipe 0. Setelah terjadi hujan tidak terjadi kenaikan aliran sungai, debit sungai terus berkurang. Pada kejadian ini intensitas hujan lebih kecil dari kapasitas infiltrasi, sehingga tidak terjadi aliran permukaan. Jumlah air infiltrasi berkurang dari kekurangan kandungan air tanah yang oleh karenanya tidak ada penambahan air bawah tanah, dengan demikian tidak terjadi kenaikan debit sungai. Sungai menurun terus. Keadaan ini adalah khas terjadi setelah kemarau panjang terjadi

hujan yang tidak lebat. Pada saat ini laju infiltrasi tanah masih tinggi dan kandungan air tanah rendah.

- b. Tipe 1. Pada tipe ini intensitas hujan lebih kecil daripada kapasitas infiltrasi dan tidak terjadi aliran permukaan. Jumlah air infiltrasi lebih besar dari kekurangan air tanah dan terjadi penambahan air bawah tanah, yang diikuti dengan meningkatnya aliran sungai atau memperlambat penurunan debit. Termasuk dalam tipe hidrograf ini adalah kenaikan debit yang disebabkan oleh air hujan yang jatuh langsung di dalam air sungai. Pada tipe ini terdapat tiga kemungkinan yaitu: (a). Laju penambahan air bawah tanah lebih kecil dari penurunan aliran bawah tanah normal (jika tidak ada hujan), (b) laju penambahan air bawah tanah sama dengan laju penurunannya sehingga debit aliran konstan untuk sementara, dan (C) laju penambahan air bawah tanah melebihi penurunan normal dan terjadi kenaikan permukaan air tanah dan laju aliran sungai.
- c. Tipe 2. Pada tipe ini intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi dan aliran permukaan terjadi, tetapi jumlah infiltrasi kurang dari kekurangan air tanah sehingga tidak terjadi penambahan aliran air bawah tanah. Penurunan air bawah tanah terus tetapi debit aliran sungai naik dengan cepat aliran permukaan. Tipe ini terjadi terutama setelah hujan lebat yang singkat.
- d. Tipe 3. Intensitas hujan melebihi kapasitas infiltrasi dan aliran permukaan terjadi. Jumlah air infiltrasi melebihi kekurangan air tanah sehingga terjadi penambahan ketinggian permukaan air bawah tanah. Pada tipe ini kenaikan aliran sungai lebih

tinggi disebabkan bukan saja air bawah tanah tetapi juga oleh penambahan aliran permukaan (Arsyad, 1989).

2.4.3 Pengukuran debit

Teknik pengukuran debit aliran langsung dilapangan pada dasarnya dapat dilakukan melalui empat kategori (Gordon, 1992 dalam Asdak 1995):

- a. Pengukuran volume air sungai, biasanya dilakukan untuk keadaan aliran/sungai lambat. Pengukuran debit dengan cara ini dianggap paling akurat, terutama untuk debit aliran lambat seperti aliran mata air. Cara pengukuran dilakukan dengan menentukan waktu yang dibutuhkan untuk mengisi kontainer yang telah diketahui volumenya.
- b. Pengukuran debit aliran dengan mengukur kecepatan aliran dan menentukan luas penampang melintang sungai. Pengukuran debit dengan menggunakan alat ukur current meter, paling banyak dipraktekkan dan berlaku untuk kebanyakan sungai. Pengukuran memerlukan penentuan lokasi alat ukur yang memadai untuk mendapatkan kecepatan aliran rata-rata yang tepat. Sebagai ketentuan umum, jumlah penentuan lokasi alat ukur seharusnya bertambah dengan pertambahan lebar permukaan sungai.
- c. Pengukuran debit aliran dengan menggunakan zat kimia (pewarna) yang dialirkan dalam aliran sungai.
- d. Pengukuran debit aliran dengan pembuatan bendungan pengukur debit.

III. KEADAAN UMUM LOKASI

3.1 Letak dan luas

Sub DAS Bila adalah bagian DAS Bila di Kabupaten Sidenreng Rappang, Propinsi Sulawesi Selatan. Secara geografis wilayah tersebut terletak pada $30^{\circ}33'59'' - 30^{\circ}53'59''$ lintang selatan $119^{\circ}55'59'' - 120^{\circ}09'59''$. Wilayah Sub DAS Bila berada diempat kecamatan yaitu: Kecamatan Dua Pitue, Kecamatan Pitu Riasse, Kecamatan Pitu Riawa dan Kecamatan Maritengae dengan luas 57.126,63 ha.

3.2 Topografi

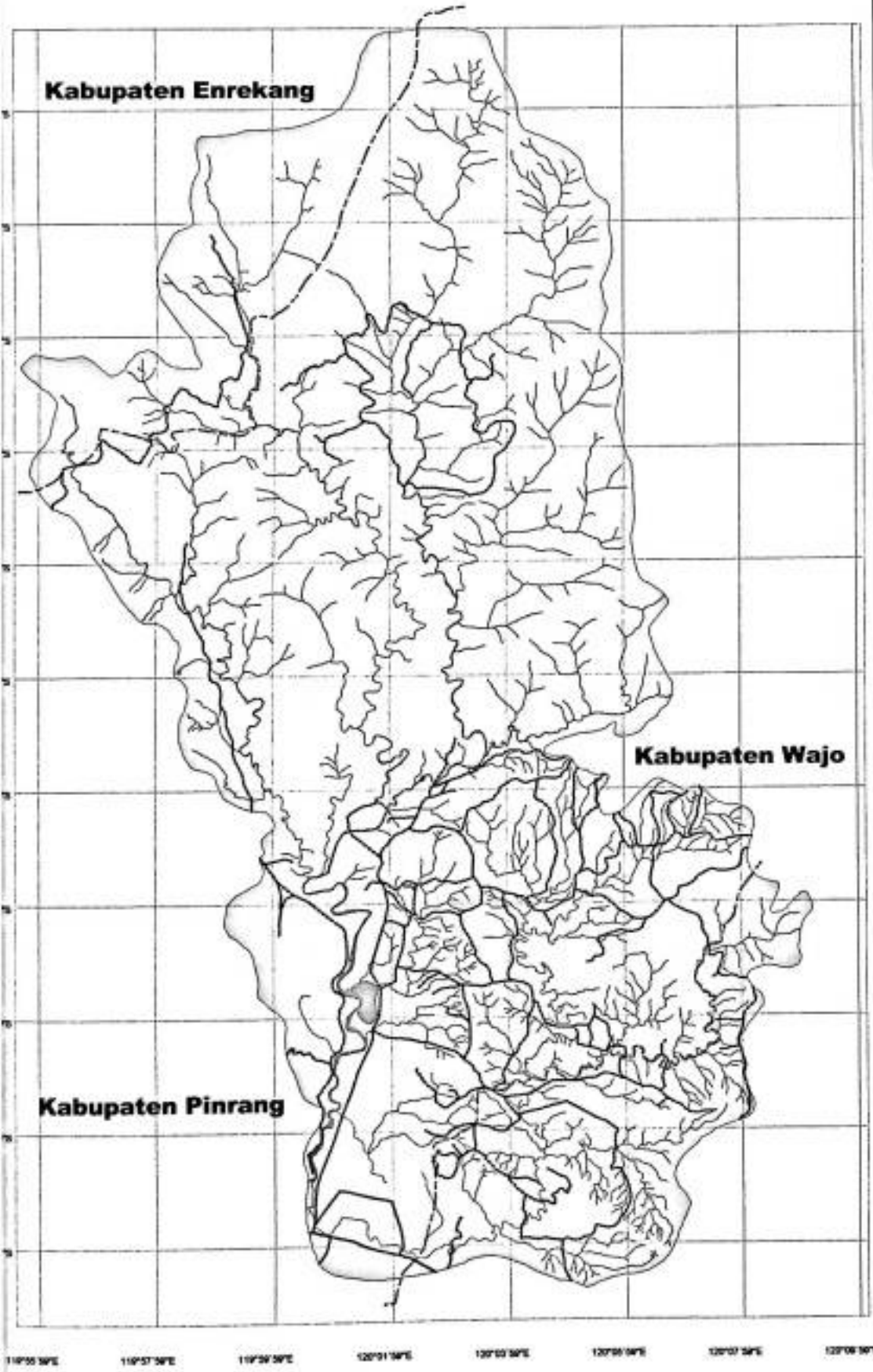
Kondisi topografi Sub DAS Bila secara umum yang bersumber dari klasifikasi topografi dan penyusunan RTL-RKTL tahun 2004 adalah bervariasi dari datar sampai bergunung, yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.

Tabel 1. Keadaan topografi dan bentuk lereng di wilayah Sub DAS Bila

Kelas Lerengan	Bentuk Lereng	Luas (ha)	Persen (%)
0 - 3 %	Datar	1.981,8	3,18
3 - 8 %	Landai	25.489,9	40,742
8 - 15 %	Berombak	6.882,46	11,001
15 - 25 %	Bergelombang	20.412,23	32,63
24 - 45 %	Berbukit	2.661,54	4,254
> 45 %	Bergunung	5.136,25	8,21
Total		57.126,63	100

Sumber : Hasil analisis peta topografi, 2006

Gambar 1



**PETA ADMINISTRASI
SUB DAS BILA**



Skala 1 : 200.000



Legenda :

- Jalan Arteri
- Jalan Utama
- Sungai
- Batas Kabupaten
- Sub Das Bila

Sumber :

1. Peta Rupabumi Lembar Campung 2112-13, Enrekang 2111-3, Anabanao 2112-11 (Bakosurtanal, 1991)
2. Peta Administrasi DAS Bila Skala 1 : 275.000 (BPP-DAS Jeneberang-Walanrae, 2004)

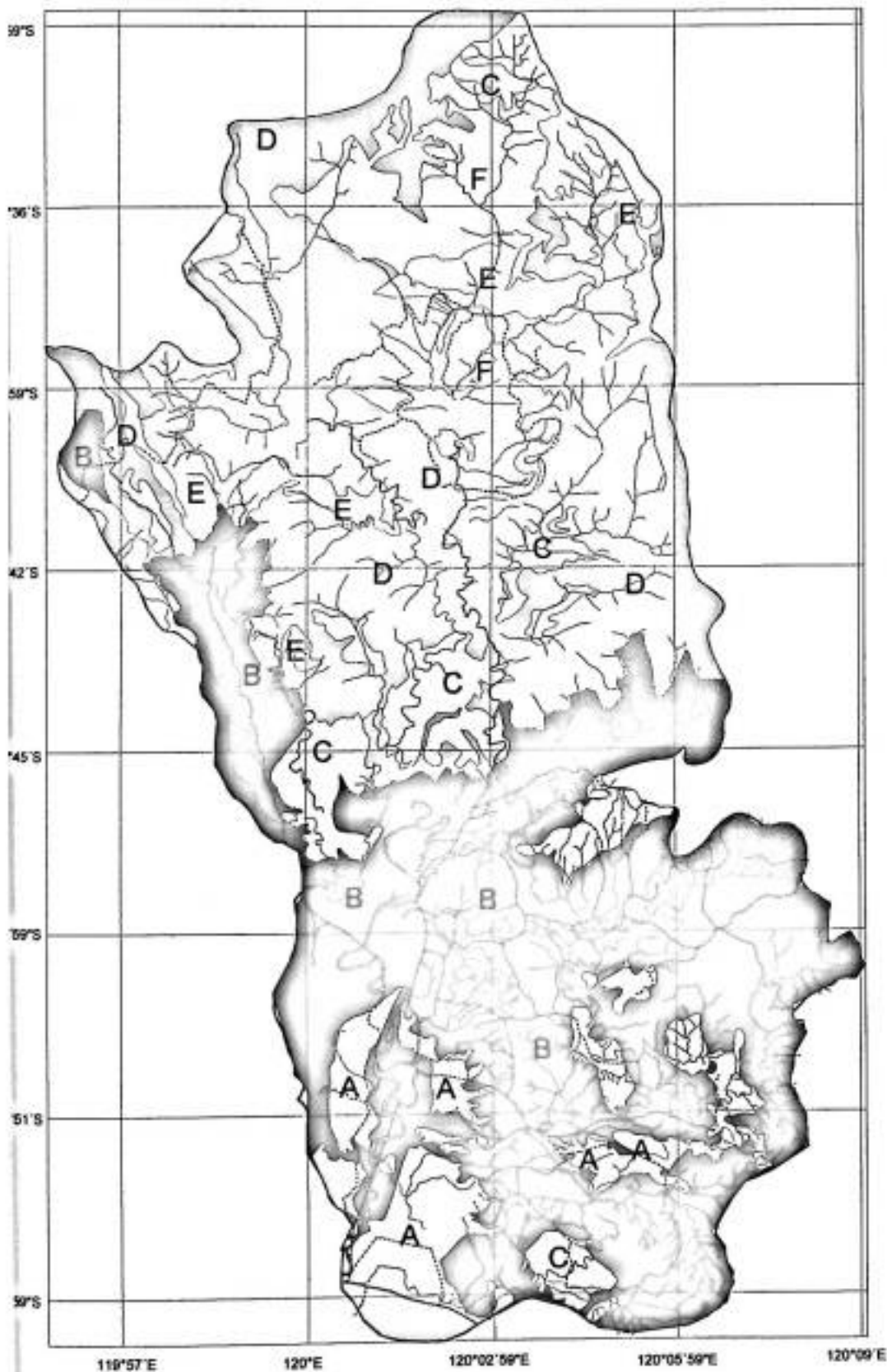


**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEMUDAHAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006

Gambar 2

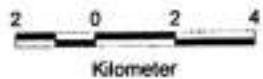


119°57' E 120° E 120°02' 59" E 120°05' 59" E 120°09' E

**PETA LERENG
SUB DAS BILA**



Skala 1 : 200.000



Legenda :

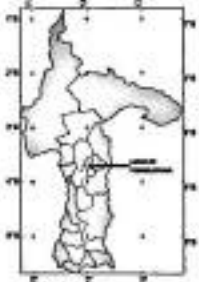
- Jalan Arteri
- Jalan Utama
- Sungai
- Batas Kabupaten

Kelengkapan

- A Landai (0 - 3%)
- B Berombak (3 - 8%)
- C Bergelombang (8-15%)
- D Berbukit (15 - 25%)
- E Terjal (25 -45%)
- Sangat Terjal (> 45%)

Sumber :

1. Peta Rupabumi Lembar Compong 2112-13, Enrekang 2111-3, Anabana 2112-II (Bakosurtanal, 1991)
2. Peta Administrasi DAS Bila Skala 1 : 275.000 (BPP-DAS Jeneberang-Walanae, 2004)



**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEBUDIRYAAHATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

3.3 Jenis tanah

Berdasarkan data yang diperoleh dari Balai Pengelolaan DAS Bila Propinsi Sulawesi Selatan 2004, jenis tanah pada Sub DAS Bila disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 3.

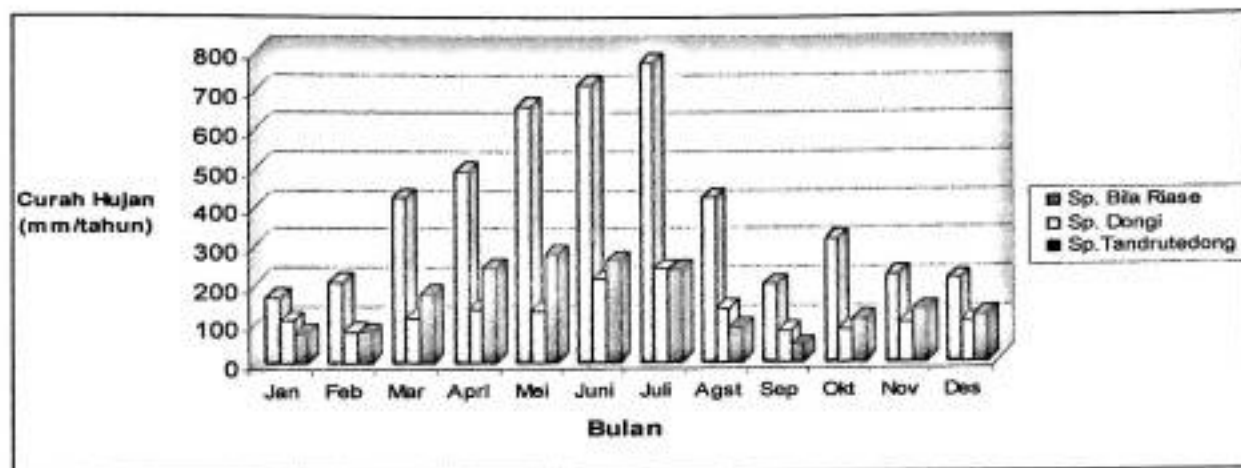
Tabel 2. Keadaan jenis tanah di Sub DAS Bila

Jenis Tanah	Luas (ha)	Persen
Podsolik	41.387,53	72,44
Alluvial	5.273,72	9,24
Mediteran	10.465,38	18,32
Total	57.126,63	100

Sumber : Data sekunder setelah diolah, 2006

3.4 Iklim

Menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson, wilayah Sub DAS Bila memiliki tipe iklim B sampai E, dihitung selama sepuluh tahun terakhir (1995-2004). Keadaan curah hujan pada Sub DAS Bila diambil dalam 3 stasiun klimatologi terdekat yakni : stasiun Bila Riase, stasiun Dongi dan stasiun Tandrutedong. Berdasarkan data 3 stasiun penakar hujan, Sub DAS Bila memiliki curah hujan yang rata-rata berkisar 2724 mm/bulan di mana curah hujan tertinggi pada bulan Juli yaitu 417,23 mm dan curah hujan terendah pada bulan September 107 mm. Rata-rata jumlah hari hujan sebanyak 21 hari. Variasi dari curah hujan wilayah sub DAS Bila selama 10 tahun dapat dilihat pada Gambar 1 dan 4.



Gambar 1. Variasi Curah Hujan pada Stasiun Penakar di Sub DAS Bila Selama 10 Tahun (1995-2004).

3.5 Penggunaan lahan

Penutupan lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses hidrologi pada umumnya atau khususnya debit aliran. Sub DAS Bila secara garis besar mempunyai tipe penutupan vegetasi berupa hutan, sawah, kebun, padang, semak dan tegal.

Tabel 3. Penggunaan lahan di wilayah sub DAS Bila tahun 1995

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persen (%)
Hutan	29.026,98	50,81
Sawah	4.105,604	7,19
Kebun	7.158,593	12,53
Padang	-	-
Semak	-	-
Tegal	16.835,45	29,47
Total	57.126,63	100

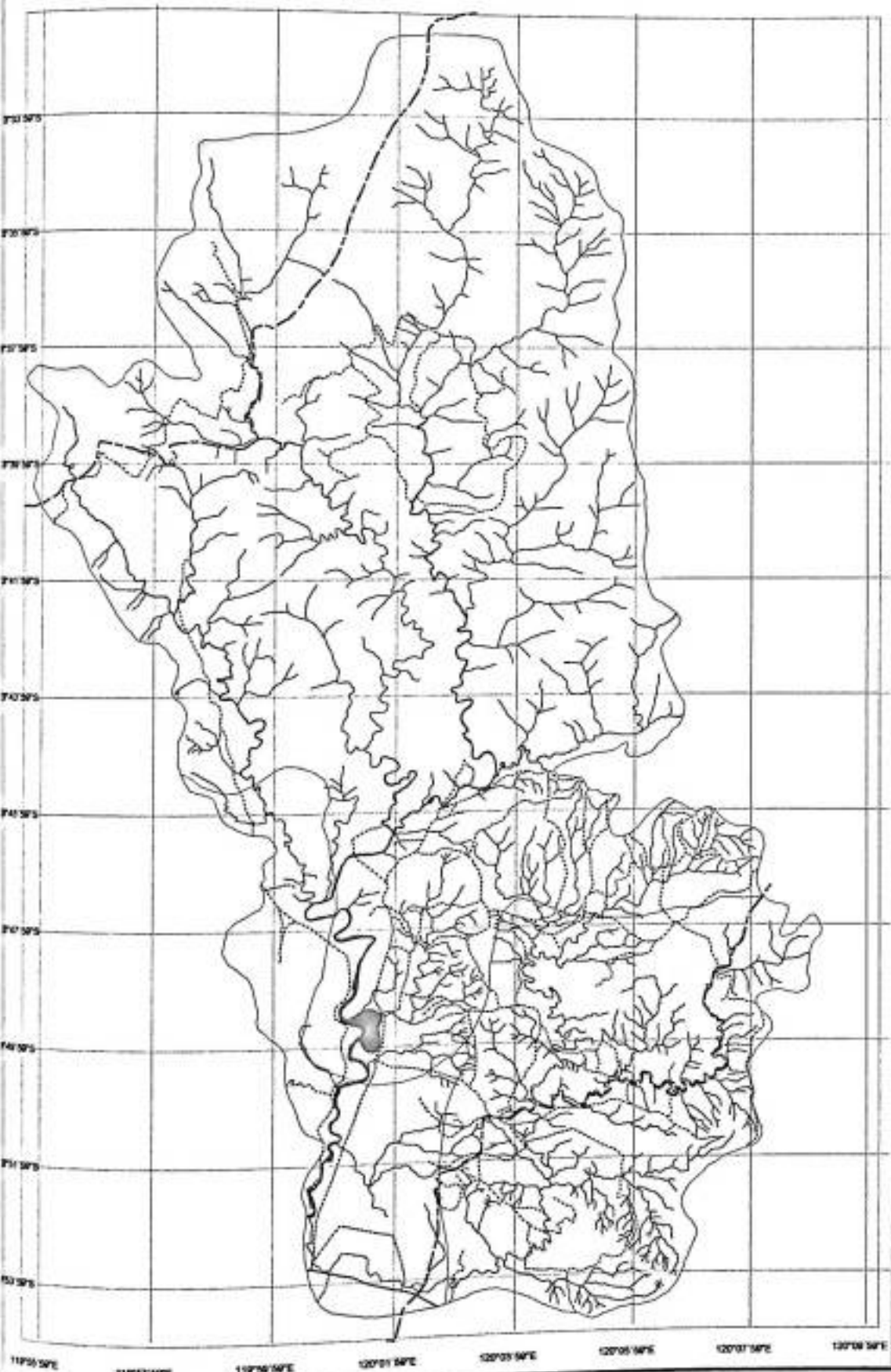
Sumber : Data sekunder setelah diolah, 2006

Tabel 4. Penggunaan lahan diwilayah Sub DAS Bila tahun 2004

Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persen (%)
Hutan	23.212,03	42,63
Sawah	5.882,274	11,3
Kebun	22.469,4	39,33
Padang	4.094,151	7,17
Semak	29,00686	0,05
Tegalan	-	-
Dam Kalola	1.439,77	2,51
Total	57.126,63	100

Sumber : Data sekunder setelah diolah, 2006

Gambar 3



**PETA JENIS TANAH
SUB DAS BILA**



Skala 1 : 200.000



Legenda :

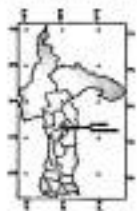
- Jalan Arteri
- Jalan Utama
- Sungai
- Batas Kabupaten

Jenis Tanah

- Aluvial
- Mediteran
- Podsolik

Sumber :

1. Peta Rupabumi Lembar Compong 2112-13, Enrekang 2111-3, Anabassu 2112-11 (Bakosurtanal, 1991)
2. Peta Jenis Tanah Skala 1 : 275.000 (BPP-DAS Jeneberang- Walaran, 2004)

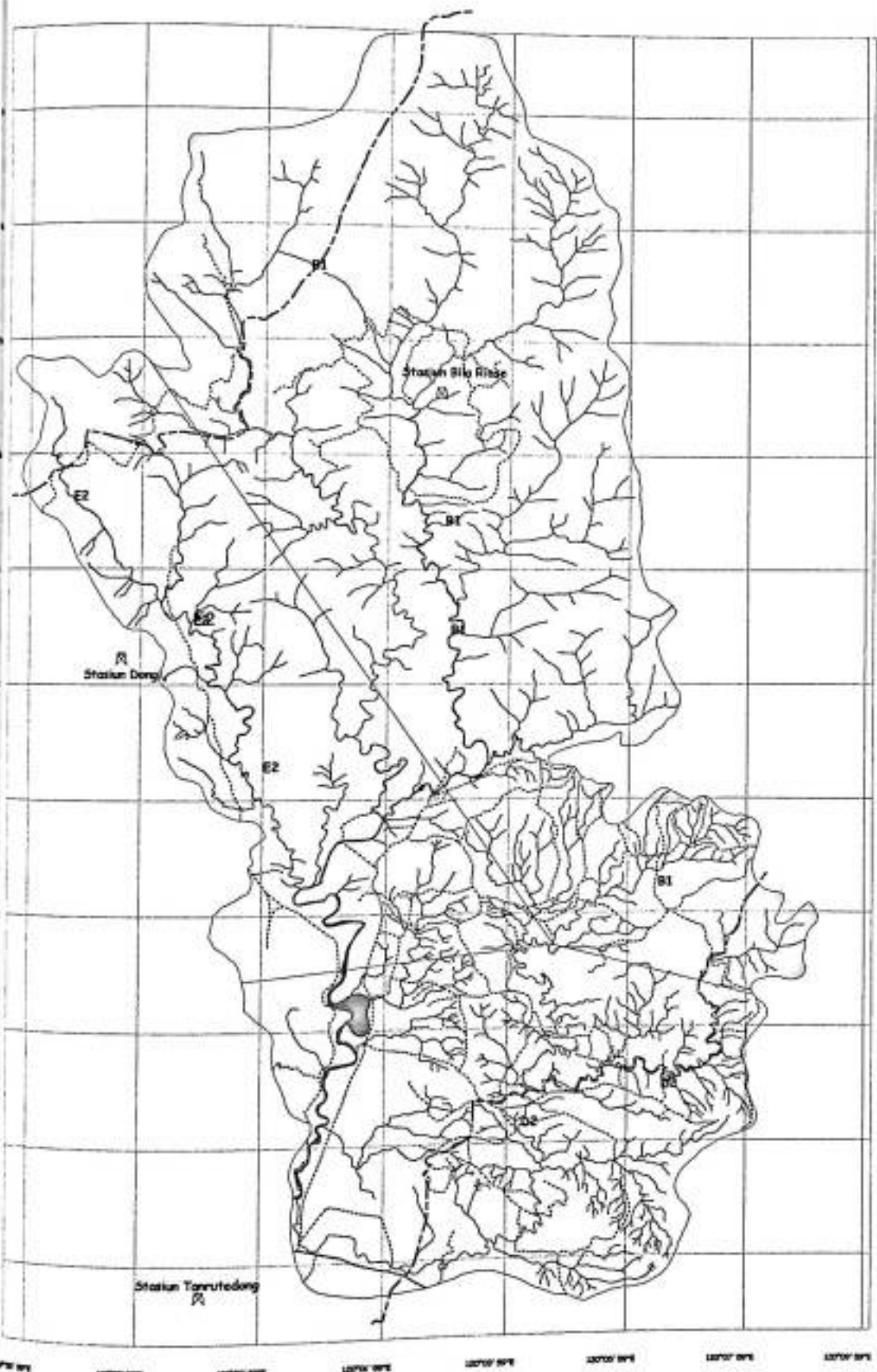


**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006

Gambar 4



**PETA IKLIM
SUB DAS BILA**



Skala 1 : 200.000



Legenda :

-  Jalan Arteri
-  Jalan Utama
-  Sungai
-  Batas Kabupaten

Tipe Iklim

-  B1 Daerah Basah
-  D2 Daerah Sedang
-  E2 Daerah Agak Kering

Sumber :

1. Peta Rupabumi Lembar Compong 2112-13, Enrekang 2111-3, Anabana 2112-11 (Bakosurtanal, 1991)
2. Data Curah Hujan (BMG Maros)

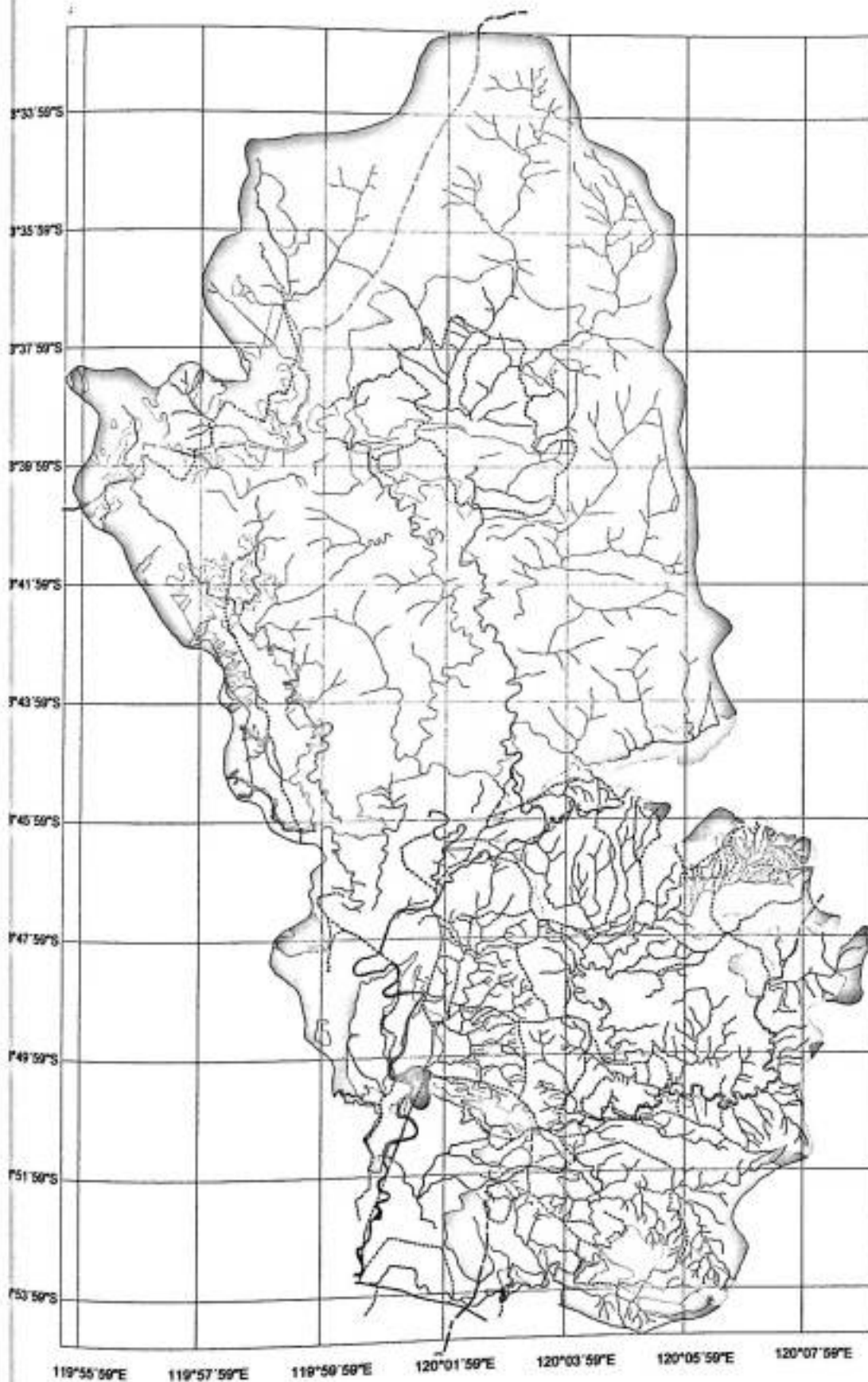


**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008

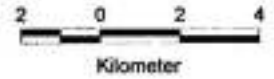
Gambar 5



**PETA PENGGUNAAN LAHAN
SUB DAS BILA TAHUN 1995**



Skala 1 : 200.000



Legenda :

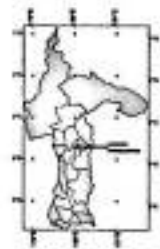
-  Jalan Arteri
-  Jalan Utama
-  Sungai
-  Batas Kabupaten

Penggunaan Lahan

-  Hutan
-  Kebun
-  Sawah
-  Tegalladang
-  Sungai utama

Sumber :

1. Peta Rupabumi Lembar Compong 2112-13, Errekang 2111-3, Anabanas 2112-11 (Bekosurtanal, 1991)
2. Peta Administrasi DAS Bila Skala 1 : 275.000 (BPP-DAS Jeneberang-Walanae, 2004)

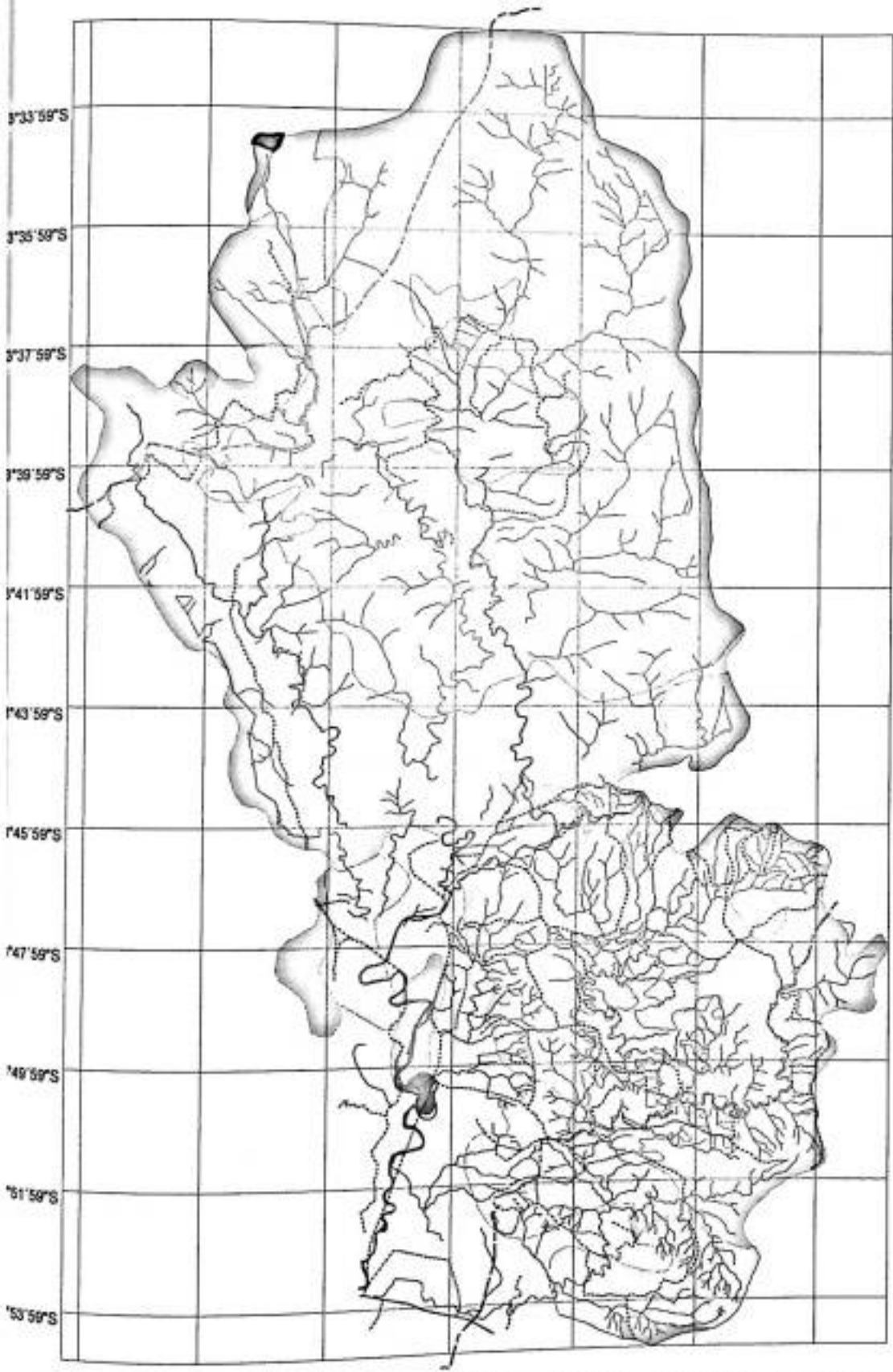


DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006

Gambar 6

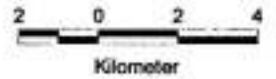


119°55'59"E 119°57'59"E 119°59'59"E 120°01'59"E 120°03'59"E 120°05'59"E 120°07'59"E

**PETA PENGGUNAAN LAHAN
SUB DAS BILA TAHUN 2004**



Skala 1 : 200.000



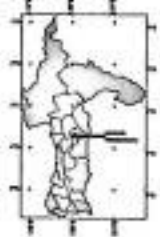
Legenda :

- Jalan Arteri
- Jalan Utama
- Sungai
- Batas Kabupaten

Penggunaan Lahan

- DAM Kebala
- Hutan
- Kebun Campuran
- Padang Rumput
- Sawah
- Sembok Belukar

1. Peta Rupabumi Lembar Compong 2112-13, Enrekang 2111-3, Anabana 2112-11 (Bakosartanal, 1991)
2. Peta Administrasi DAS Bila Skala 1 : 275.000 (BPP-DAS Jeneberang-Walanae, 2004)



**DIAN ARIYANDHINI
G 211 02 021**



JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN DAN KERTANAN
UNIVERSITAS HASANUDIN
MAKASSAR
2008

IV. BAHAN DAN METODE

4.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada Sub DAS Bila Kecamatan Dua Pitue Kabupaten Sidenreng Rappang, Propinsi Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan awal November 2005 sampai Juni 2006.

4.2 Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah peta rupa bumi skala 1 : 50.000, peta administrasi DAS Bila skala 1 : 275.000, peta jenis tanah 1 : 275.000, peta lereng dan peta penggunaan lahan dengan skala 1 : 275.000, kertas kalkir dan kertas grafik.

Alat-alat yang digunakan adalah komputer, alat tulis menulis, meteran, tongkat ukur, GPS, kamera, tali rafia, botol aqua dan kalkulator.

4.3 Metode penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode survei dengan tahapan sebagai berikut:

1. Penentuan lokasi penelitian

Melakukan survey dilapangan untuk melihat dan mencocokkan batas DAS, bentuk penutupan lahan serta bentuk topografi.

2. Jenis dan cara pengumpulan data

Pengumpulan data sekunder, oleh karena itu data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Sebaran penggunaan lahan (peta penggunaan lahan), sebaran unit-unit lahan berdasarkan lereng (peta kemiringan lereng), sebaran jenis tanah (peta jenis tanah) di peroleh melalui kantor Balai Pengelolaan Terpadu DAS Bila Propinsi Sulawesi Selatan.
2. Debit air Sub DAS Bila selama 10 tahun (1995-2004) diperoleh melalui kantor Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Sulawesi Selatan Bidang pengairan.
3. Sebaran stasiun penakar hujan (peta curah hujan) diperoleh melalui kantor Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Sulawesi Selatan Bidang pengairan.
4. Data luas penggunaan lahan di Sub DAS Bila dari tahun 1995 dan 2004 diperoleh melalui kantor Balai Pengelolaan DAS Bila Propinsi Sulawesi Selatan.
5. Batas Sub DAS Bila (peta Sub DAS Bila) diperoleh melalui Balai Pengelolaan DAS Jeneberang Walanae Propinsi Sulawesi Selatan, dengan skala 1 : 275.000.
6. Data dan informasi tambahan yang lain yang diperoleh langsung dari pengamatan di lapangan.

Pengumpulan data primer, data yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran kecepatan aliran sungai, pengukuran dilakukan 3 kali dalam sehari, yaitu pagi hari 07.00, siang pada pukul 12.00 dan sore pada pukul 17.00. Pengukuran kecepatan aliran dilakukan dengan menggunakan pelampung (botol aqua) dan stop watch. Caranya yaitu mengalirkan pelampung di atas permukaan air sambil menekan stop watch setelah sampai dibatas pengukuran stop watch ditekan kembali. mencatat waktu yang tercatat pada stop watch. Hal ini dilakukan berulang-ulang mengetahui rata-ratanya.

2. Pengukuran Penampang Sungai, dilakukan dengan cara merentangkan tali selebar dengan penampang melalui sungai, untuk mengetahui lebar sungai, dilanjutkan dengan mengukur kedalam sungai, pengukuran kedalaman dilakukan setiap satu meter sesuai dengan lebar sungai, data yang diperoleh digunakan untuk menghitung luas penampang sungai.

4.4 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif, data-data tersebut meliputi:

4.4.1 Penggunaan lahan

Untuk mendapatkan perubahan penggunaan lahan dari tahun 1995 sampai dengan 2004 dengan menghitung setiap luasan penggunaan lahan seperti sawah, kebun campuran, tegalan semak belukar, padang rumput, tambak, hutan dan pemukiman.

4.4.2 Penentuan curah hujan wilayah

Penentuan curah hujan wilayah ini dengan menggunakan metode Thiessen, dengan mempertimbangkan distribusi penakar curah hujan pada daerah ini tidak merata. Stasiun-stasiun penakar hujan diplotkan di dalam dan di sekitar wilayah Sub DAS tersebut, kemudian dihubungkan ke tiap titik yang berdekatan dengan sebuah garis lurus dan akan membentuk segitiga, lalu ditentukan titik berat dari setiap segitiga yang terbentuk dengan menggunakan garis bagi tegak lurus pada tiap sisi segitiga tersebut. Titik-titik berat tersebut dihubungkan sehingga membentuk poligon-poligon setiap stasiun. Setiap poligon dihitung

luasnya dan dinyatakan sebagai persentase dari luas total Sub DAS tersebut. Persamaannya adalah (Sasrodarsono dan Takeda, 1993):

$$R = \{(A1 \times R1) + (A2 \times R2) + (A3 \times R3)\} / (A1 + A2 + A3) \quad (1)$$

Dimana:

R = Rata-rata curah hujan wilayah

R1, R2, R3 = Curah hujan di tiap titik pegamatan

A1, A2, A3 = Bagian daerah yang mewakili tiap pengamatan

4.4.3 Debit

Pada dasarnya pengukuran debit aliran adalah pengukuran penampang basah, kecepatan aliran dan tinggi muka air. Untuk itu digunakan persamaan (Soewarno, 1991) :

$$Q = A \times V \quad (2)$$

Dimana : Q = Debit aliran sungai (m³/detik)

A = Luas Penampang Basah (m²)

V = Kecepatan aliran rata-rata pada luas bagian penampang (m/detik)

Berdasarkan data tinggi muka air dan debit aliran sungai selama sepuluh tahun yang diperoleh dari data sekunder, yang selanjutnya melakukan liku kalibrasi (discharge rating curve) untuk mendapatkan persamaan. Dari hasil liku kalibrasi tersebut akan nampak pada layar kurva yang terbaik dan persamaannya. Persamaan yang diambil adalah persamaan yang mempunyai nilai regresi (R^2) yang paling besar yakni hampir mendekati 1. Setelah persamaan tersebut diperoleh, kemudian memasukkan nilai-nilai air harian untuk mendapatkan rata-rata debit harian.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Perubahan penggunaan lahan

Hasil analisis data pengamatan penggunaan lahan selama 10 tahun terakhir (1995-2004) mengalami perubahan penggunaan lahan sebagai akibat dari konservasi atau kegiatan lainnya. Perubahan yang terjadi pada lahan Sub DAS Bila dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perubahan penggunaan lahan Sub DAS Bila tahun 1995 dan 2004

Penggunaan Lahan	Kondisi tahun 1995		Kondisi tahun 2004		Perubahan
	Luas (ha)	(%)	Luas (ha)	(%)	
Hutan	29.026,98	50,81	23.212,03	42,63	- 12,54
Sawah	4.105,605	7,19	5.882,274	11,3	+ 3,63
Kebun	7.158,593	12,53	22.469,4	39,33	+ 27,92
Padang	-	-	4.094,151	7,17	+ 7,17
Semak	-	-	29,00686	0,55	+ 0,05
Tegal	16.835,45	29,47	-	-	- 29,47
DAM Kalola	-	-	1.439,77	2,52	+ 2,52
Total	57.126,63	100	57.126,63	100	100

Sumber : Data sekunder setelah diolah. 2006

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Perubahan penggunaan lahan

Hasil analisis data pengamatan penggunaan lahan selama 10 tahun terakhir (1995-2004) mengalami perubahan penggunaan lahan sebagai akibat dari konservasi atau kegiatan lainnya. Perubahan yang terjadi pada lahan Sub DAS Bila dapat dilihat pada Tabel 5.

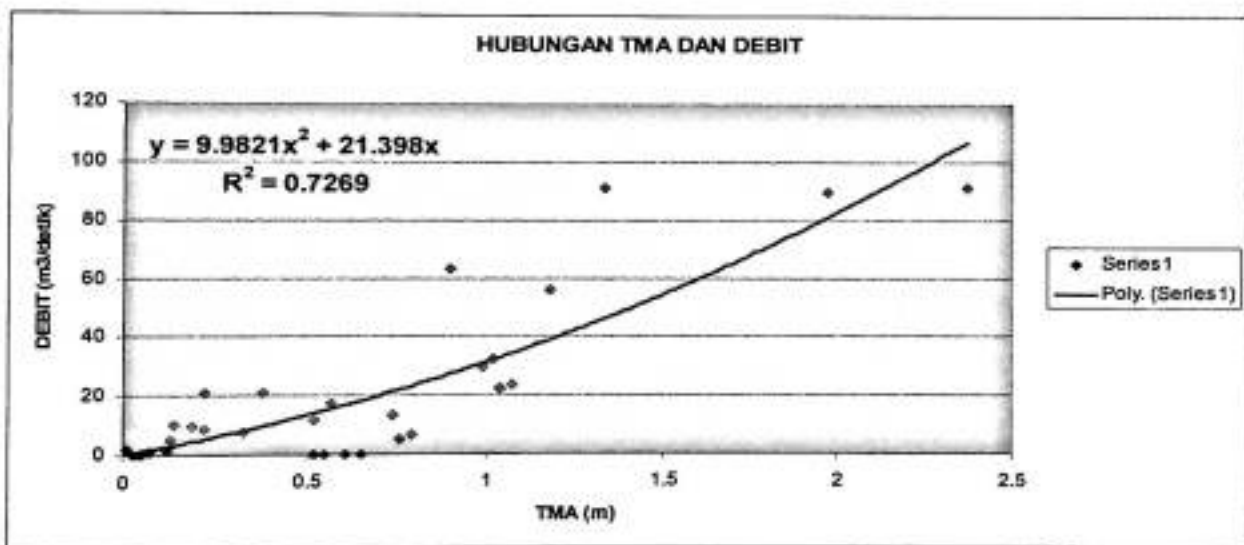
Tabel 5. Perubahan penggunaan lahan Sub DAS Bila tahun 1995 dan 2004

Penggunaan Lahan	Kondisi tahun 1995		Kondisi tahun 2004		Perubahan
	Luas (ha)	(%)	Luas (ha)	(%)	
Hutan	29.026,98	50,81	23.212,03	42,63	- 12,54
Sawah	4.105,605	7,19	5.882,274	11,3	+ 3,63
Kebun	7.158,593	12,53	22.469,4	39,33	+ 27,92
Padang	-	-	4.094,151	7,17	+ 7,17
Semak	-	-	29,00686	0,55	+ 0,05
Tegal	16.835,45	29,47	-	-	- 29,47
DAM Kalola	-	-	1.439,77	2,52	+ 2,52
Total	57.126,63	100	57.126,63	100	100

Sumber : Data sekunder setelah diolah, 2006

5.1.2 Hubungan antara tinggi muka air dan debit

Berdasarkan data tinggi muka air dan debit sungai selama 10 tahun terakhir yang diperoleh dari data sekunder yang terdapat pada tabel lampiran 6, dimana data tersebut dihubungkan dalam model regresi. Dalam 5 model regresi maka regresi polynomial merupakan regresi yang memiliki nilai R^2 yang mendekati 1, regresi polynomial yang memiliki nilai R^2 yang lebih besar dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit

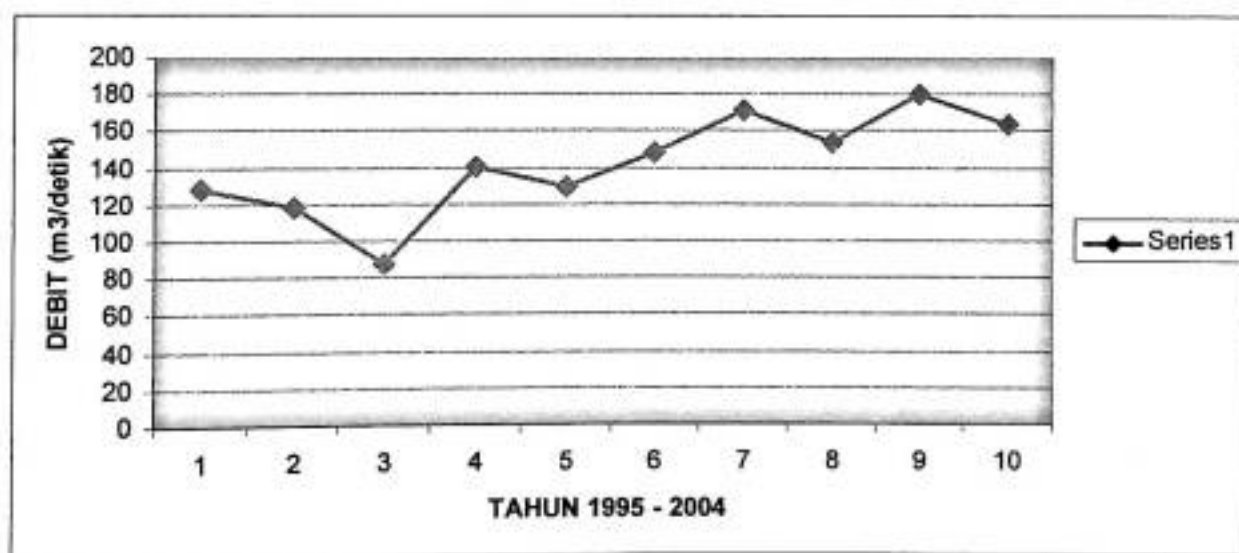
5.1.3 Debit

Debit aliran sungai memiliki hubungan dengan beberapa faktor yang sangat mempengaruhi, terutama curah hujan dan sifat fisik lahan. Dalam mengetahui sifat debit aliran sungai diperlukan waktu pengamatan yang lama, oleh karena hujan merupakan faktor penentu utama dengan periode-periode tertentu. Rata-rata debit/tahun dan rata-rata debit/bulan dapat dilihat pada Tabel 6,7 dan Gambar 3,4.

Tabel 6. Rata-rata debit aliran sungai Bila selama 10 tahun terakhir 1995 -2004

Tahun	Debit (m ³ /detik)
1995	128,29424
1996	118,28001
1997	87,82451
1998	140,69619
1999	130,09355
2000	148,46308
2001	171,32987
2002	153,3326
2003	180,7231
2004	163,58825

Sumber : Data sekunder setelah diolah,2006

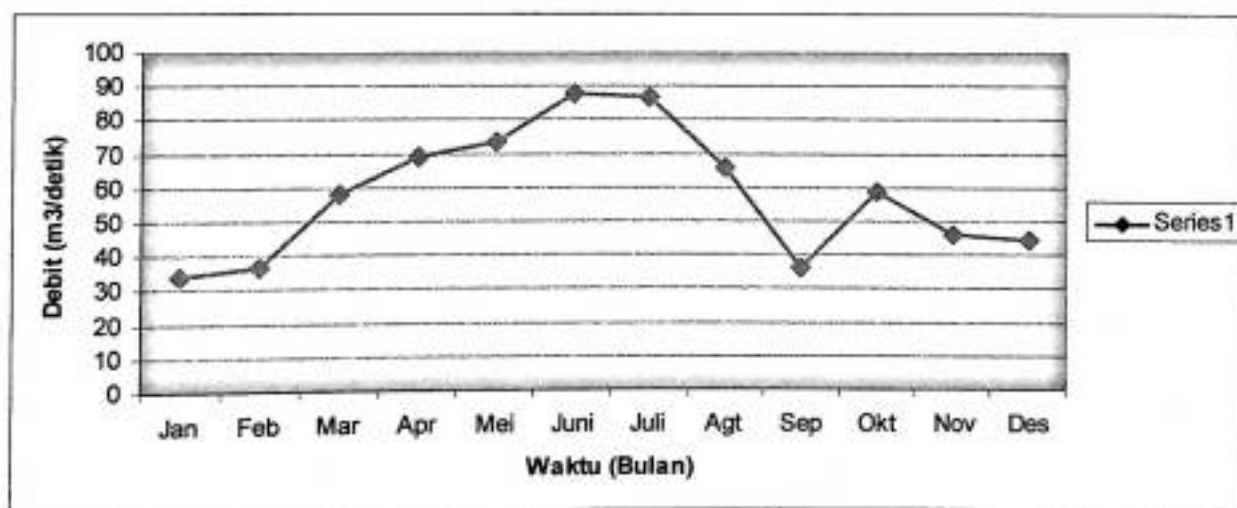


Gambar 3. Grafik debit aliran sungai Bila di sub DAS Bila selama 10 tahun (1995 - 2004)

Tabel 7. Rata-rata debit aliran sungai Bila selama 10 tahun terakhir 1995 -2004

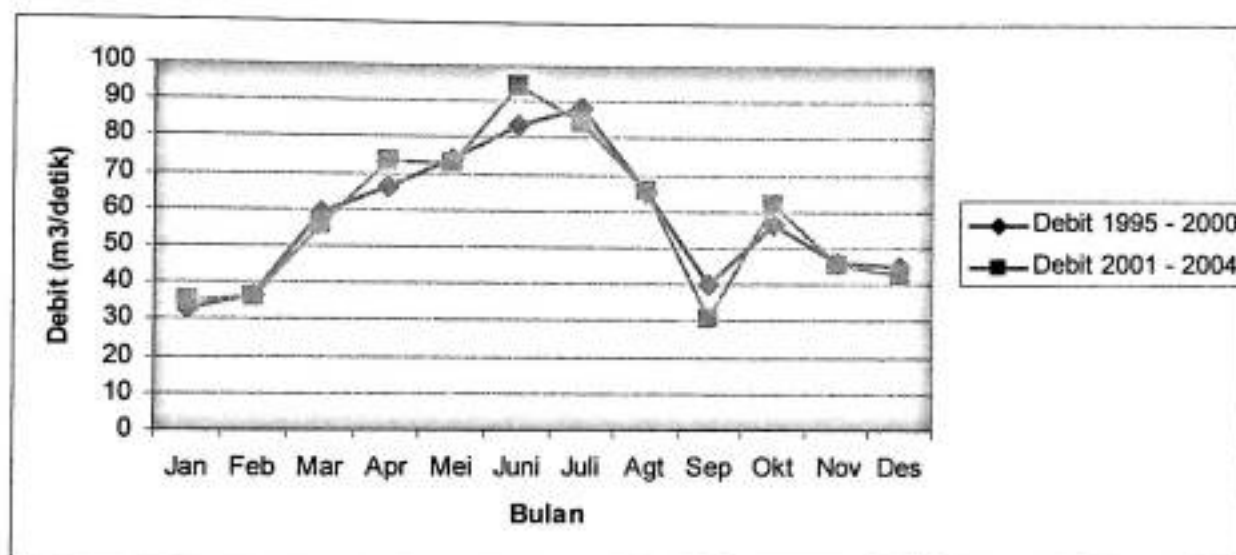
Bulan	Debit (m ³ /detik)
Januari	34.01
Februari	36.7
Maret	58.07
April	69.35
Mei	73.85
Juni	88.01
Juli	86.93
Agustus	65.83
September	36.28
Oktober	58.94
November	46.07
Desember	44.33

Sumber : Data sekunder setelah diolah, 2006



Gambar 4. Grafik debit aliran sungai Sub DAS Bila selama 10 tahun (1995-2004)

Data-data hasil simulasi pengamatan dalam 2 kurun waktu pengamatan tahun pertama (1995-2000) dan tahun pengamatan kedua (2001-2004) dapat dilihat pada Gambar 5 dan Tabel lampiran 10,11.



Gambar 5. Grafik rata-rata debit aliran sungai Bila periode 1995 – 2000 dan 2001 - 2004

5.2 Pembahasan

Prinsip dasar hidrologi merupakan salah satu konsep dari perencanaan pengelolaan suatu DAS. Komponen-komponen utama ekosistem DAS seperti vegetasi, tanah, topografi dan manusia merupakan bagian terpenting dalam perlindungan suatu DAS. Konflik-konflik ekosistem suatu DAS dapat menyebabkan terjadinya perubahan ekosistem, misalnya perubahan penggunaan lahan didaerah bagian hulu yang meningkat, sehingga menyebabkan terjadinya erosi, fluktuasi debit air dan sediment yang terbawa yang berdampak pada daerah hilir. Keterkaitan antara masukan dan keluaran suatu DAS merupakan dasar dalam menganalisis dampak suatu tindakan dan aktifitas pembangunan.

Berdasarkan data pada Tabel 5, persentase penutupan vegetasi dari tahun 1995 sampai 2004 yaitu terjadi penurunan dan penambahan luas penutupan lahan yakni pada hutan mengalami penurunan sebesar 5814,95 ha atau 12,54% dari luas total, penutupan lahan sawah mengalami penambahan sebesar 1776,67 ha atau 3,63% dari luas total, kebun sebesar 15310,81 ha atau 27,92% dari luas total, tegalan sebesar 16835,45 atau 29,47% dan pada tahun 2005 terjadi peningkatan penutupan lahan berupa vegetasi semak sebesar 29,00686 ha atau 0,05 %, padang sebesar 4094,151 ha atau 7,17 % dari luas total dan adanya DAM Kalola sebesar 1439,77 ha atau 2,52 %. Perubahan penggunaan lahan ini secara langsung berdampak pada fluktuasi debit. Hal ini sesuai dengan pendapat Asdak (1995), bahwa perubahan komponen-komponen yang terjadi pada suatu DAS, khususnya perubahan tata guna lahan yang nampaknya akan sangat memberikan pengaruh terhadap terjadinya fluktuasi debit air, sehingga hal tersebut akan mempengaruhi kemungkinan terjadi banjir didaerah hilir. Tanah bervegetasi dapat menyebabkan peresapan air ke dalam tanah meningkat dibandingkan dengan tanah tanpa vegetasi. Khususnya pada tanah miring, maka perubahan vegetasi terhadap peresapan air kedalam tanah ini akan nampak nyata. Seyhan (1995) menyatakan bahwa peranan vegetasi sangat penting artinya dalam sistem hidrologi karena kemungkinan intervensi manusia terhadap unsur – unsur ini sangat besar. Vegetasi dapat merubah sifat tanah dalam hubungannya dengan air.

Berdasarkan data tinggi muka air dan debit setelah dilakukan liku kalibrasi didapatkan bahwa persamaan regresi polynomial lebih cocok digunakan. Hal tersebut terlihat dimana persamaan menunjukkan nilai R yang paling besar yakni 0,7269. Hal ini disebabkan bahwa nilai R besar berarti tingkat kevalitan data semakin besar. Bahwa

persamaan yang baik untuk menganalisis suatu DAS apabila nilai $0,8 < R < 1$, jadi nilai R semakin mendekati 1 semakin baik.

Hasil analisis data menunjukkan semenjak 10 tahun (1995-2004) terjadi fluktuasi debit. Puncak debit sejak tahun 1995-2004 pada bulan Juni dan Juli, namun puncak debit tertinggi pada bulan Juni yakni $88,01 \text{ m}^3/\text{detik}$ sedang debit terendah pada bulan Januari yakni $34,01 \text{ m}^3/\text{detik}$. Hal ini merupakan salah satu indikasi atas perubahan penggunaan lahan selama 10 tahun terakhir (1995-2004) di wilayah Sub DAS Bila. Data hasil simulasi pengamatan dalam 2 kurun waktu juga menunjukkan bahwa pengamatan debit tahun pertama (1995-2000) tertinggi terdapat pada bulan Juli yakni $88,5 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan terendah pada bulan Januari yakni $33,15 \text{ m}^3/\text{detik}$ sedang pengamatan debit tahun kedua (2001-2004) tertinggi pada bulan Juni yakni $94,51 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan terendah pada bulan September yakni $30,54 \text{ m}^3/\text{detik}$. Tingginya debit air pada bulan Juni dan Juli disebabkan pada bulan-bulan tersebut memiliki curah hujan yang cukup tinggi (gambar 1). Perubahan yang terjadi pada penggunaan lahan 1995-2004 memperlihatkan pengaruhnya terhadap besarnya fluktuasi debit sungai Bila, dimana pada musim hujan debit akan bertambah sehingga menyebabkan banjir dan sebaliknya pada musim kemarau debit air sungai akan berkurang. Seperti yang dikemukakan oleh Soedarjo (1981) bahwa tajuk vegetasi mempunyai pengaruh yang lebih besar dalam menahan pukulan butir-butir air hujan dan menyimpan untuk sementara air yang diterimanya yaitu pada lapisan serasah yang selanjutnya akan menyerap dan memperlambat tingkat aliran permukaan. Tumbuhan yang menyelimuti tanah dengan baik akan menambah kapasitas infiltrasi yang lebih tinggi bererati mengurangi aliran permukaan.

Besarnya jumlah aliran permukaan sangat mempengaruhi penentuan fluktuasi debit. Perubahan penggunaan lahan selama 10 tahun (1995-2004) dapat mengakibatkan pola aliran berubah. Perubahan penggunaan lahan khususnya areal hutan sebesar 5814,95 ha atau 12,54% dari luas total sudah tidak mampu menjadi peyangga untuk mempertahankan fungsi Sub DAS Bila sebagai pengatur tata air. Dilihat dari pernyataan Asdak (1995) bahwa hutan dapat berperan penting dalam pengatur aliran air dan bahwa pengelolaan vegetasi hutan merupakan cara yang tepat dalam mempengaruhi waktu dan penyebaran aliran. Berkurangnya areal hutan akan berdampak pada meningkatnya aliran permukaan dan menurunnya aliran bawah permukaan dan aliran dasar sehingga pola aliran menjadi tidak normal atau. Manan (1997) menyatakan bahwa vegetasi hutan merupakan salah satu cara dalam mengatur dan menjaga kualitas dan kuantitas air yang mengalir di anak-anak sungai dan sungai utama.

Secara umum perubahan penggunaan lahan merupakan faktor biofisik Sub DAS Bila sehingga memperlihatkan kecenderungan penurunan pada kualitas DAS tersebut sehingga dibutuhkan perhatian yang khusus untuk dapat mempertahankan kondisi DAS dalam kondisi normal.



VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sejak 10 tahun terakhir (1995-2004) terjadi penurunan dan peningkatan penutupan lahan yang berubah yakni hutan terjadi penurunan sebesar 12,54 % dari 29026,98 ha menjadi 23212,03 ha, sawah mengalami penambahan luas lahan sebesar 3,63 % dari 4105,604 ha menjadi 5882,274 ha, kebun mengalami peningkatan sebesar 27,92% dari 7158,593 ha menjadi 22469,4 ha, tegalan sebesar 29,47 %, semak mengalami peningkatan sebesar 0,05%, padang mengalami peningkatan sebesar 7,17% dan DAM Kalola sebesar 1439,77 ha atau 2,52 %.. Perubahan penggunaan lahan ini secara langsung telah menyebabkan menurunnya tingkat penutupan lahan pada Sub DAS Bila.
2. Perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Bila selama 10 tahun (1995-2004) mengakibatkan pola aliran berubah pada saat curah hujan tinggi yang berkisar bulan Maret hingga bulan Agustus pada wilayah Sub DAS Bila mengakibatkan terjadinya fluktuasi debit air yang berkisar antara 58,07 m³/detik hingga 88,01 m³/detik pada musim hujan yang mengakibatkan daerah hilir banjir dan pada musim kemarau fluktuasi debit berkisar antara 58,94 m³/detik hingga 34,01 m³/detik .
3. Pengamatan dalam kurun 2 waktu menunjukkan debit maksimum dari 88,5 m³/detik menjadi 94,51m³/detik atau terjadi kenaikan sebesar 6,79 % dan debit minimum dari 33,15 m³/detik menjadi 30,54 m³/detik atau terjadi penurunan sebesar 7,87 %.

Terlihat jelas dimana Sub DAS Bila dalam kurun 10 tahun ini telah mengalami degradasi.

6.2 Saran

1. Dalam menjaga peranan suatu Daerah Aliran Sungai maka khususnya pada pengelolaan pola penggunaan lahan harus secara dikelola secara optimal sehingga fluktuasi debit air normal disaat musim hujan dan musim kemarau.
2. Tindakan yang nyata kepada pihak-pihak terkait, dalam perluasan dan perlindungan kawasan hutan pada area wilayah hulu DAS, kelerengan $> 45\%$ dan kawasan hutan yang kritis (gundul dan erosi tinggi) dengan mengadakan reboisasi.
3. Pelestarian lahan diluar kawasan hutan dengan mengadakan penghijauan dan menerapkan konservasi yang optimal bagi lahan-lahan tertentu.
4. Kepentingan pelestarian sumber daya air dan tanah pada Sub DAS Bila, maka perlu diadakan peninjauan yang berkelanjutan untuk melihat sampai batas mana kerusakan yang terjadi akibat perubahan penggunaan lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Penerbit Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Asdak, C., 1995. *Hidrologi dan Pengembangan Daerah Aliran Sungai*. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Bermanakusumah., 1978. *Erosi Penyebab dan Pengendalian*. P.T. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Eweeser, J.Y., 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Lee, R., 1990. *Hidrologi Hutan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Manan, S., 1979. *Pengaruh Hutan dan Manajemen Daerah Aliran Sungai*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Manan, S., 1997. *Pengaruh Hutan dan Manajemen Daerah Aliran Sungai*. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Manggumi., 2004. *Penyusunan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Bila*. Balai Pengelolaan DAS Jeneberang Walanae, Makassar.
- Paembonan, S., 1993. *Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Sekolah Pasca Sarjana, IPB.
- Pareira, H.C., 1972. *Land Use and Water Resources in Temperate and Tropical Climates*. Cambridge University Press, London.
- Sarief, S., 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- Seyhan, E., 1990. *The Watered as an Hidrologic Unit*. Geografisch Institut. Transitorium II Heidelbrglaan 3 Utrecht, Netherland.
- 1995. *Dasar-dasar Hidrologi*. Universitas Gajah Mada Press, Yokyakarta
- Soerjono., 1978. *Modus Pengelolaan DAS*. Lembaga Penelitian Hutan, Bogor.
- Soedarjo, 1981., *Hidrologi Hutan*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan UGM, Yogyakarta.

- Sotedjo, M.M., dan Kertasapoetra A.G., 1988. *Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Penerbit Bina Aksara, Jakarta.
- Soewarno., 1991. *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sosrodarsono, S dan Takeda, K., 1993. *Hidrologi Untuk Pengairan*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Suripin., 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit ANDI, Yogyakarta

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Data Hari Hujan Pada Stasiun Bila Riase Selama 10 Tahun Terakhir 1995-2004

Bulan	Tahun										Total	Rata-Rata
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Januari	10	10	12	18	15			3	5	9	82	18.2222
Februari	17	11	14	15	9	10	4	3	7	17	107	19.4545
Maret	17	18	11	20	8		10	14	15	14	127	25.4
April	12	12	19	25	12		11	16	15	8	130	26
Mei	21	15	18	24	22		19	12	13		144	32
Juni	25	22	25	21	22				22	15	152	38
Juli	23	20	29	26	24	17	24	15			178	39.5556
Agustus	23	20	15	20	13	10	13	5	7	8	134	24.3636
September	8	12	9	15	10	5	9	1	9	4	82	14.9091
Oktober	9	18	17	17	17	7	16	5			106	23.5556
November	11	11	11	11	10	8	15			7	84	18.6667
Desember	8	16	14	14	9		10	14	13	10	108	21.6
Total	184	185	194	226	171	57	131	88	106	92		
Rata-rata	28.3	28.5	29.85	34.77	26.3	16.3	23.8	16	21.2	18.4		

Tabel Lampiran 2. Data Hari Hujan Pada Stasiun Dongi Selama 10 Tahun Terakhir 1995-2004

Bulan	Tahun										Total	Rata-Rata
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Januari	10	7	11	16	6	9		10	5		74	16.4444
Februari	8	5		7	1	5	3	4	9	2	44	8.8
Maret	7	3	10	6	5	12	9	16	11	8	87	15.8182
April	12	12	1		2	4	6			9	46	11.5
Mei	8	5	6					7	9	6	41	11.7143
Juni	22	10	21	18	11			10	17	13	122	27.1111
Juli	24	18		20	17	10	12	21	21	20	163	32.6
Agustus	7				2	5			10	17	41	13.6667
September	5	1	2	7	10	1	6	3	8	2	45	8.18182
Oktober	10	4	9	2	6	2	8	1		7	49	9.8
November		2	6	13	10				3	5	39	11.1429
Desember	12	6				15	9	10	7		59	16.8571
Total	125	73	66	89	70	63	53	82	100	89		
Rata-rata	20.8	12.2	14.67	19.78	12.7	12.6	13.3	16.4	18.2	16.2		

Tabel Lampiran 3. Data Hari Hujan Pada Stasiun Tandrutedong Selama 10 Tahun Terakhir 1995-2004

Bulan	Tahun										Total	Rata-Rata
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		
Januari	7	10	6	10	8	5			9	7	62	13.7778
Februari	11	11	12	8	3		4	3	5	2	59	11.8
Maret		28	16	23	5	4	3	11			90	22.5
April	33	20	23		6	10	12	6	6		116	25.7778
Mei	24	16	13	23	12	15	7	9	16	9	144	26.1818
Juni	28	24	23	21	22	17	15	11	17	5	183	33.2727
Juli	21	23	25	33	20			15	18	11	166	36.8889
Agustus	11			16	11	9	4	9	12		72	18
September	5	3			9	5	7	4	8		41	10.25
Oktober	9	12				9	17	12	4	9	72	18
November	110		9	12	5	10	2			s	148	42.2857
Desember	4	12		18	10	12	6				62	17.7143
Total	263	159	127	164	111	96	77	80	95	43		
Rata-rata	43.8	28.9	28.22	32.8	18.5	17.5	14	16	19	12.3		

Tabel Lampiran 4. Distribusi Curah Hujan Pada Sub DAS Bila Selama 10 Tahun Terakhir 1995-2004.

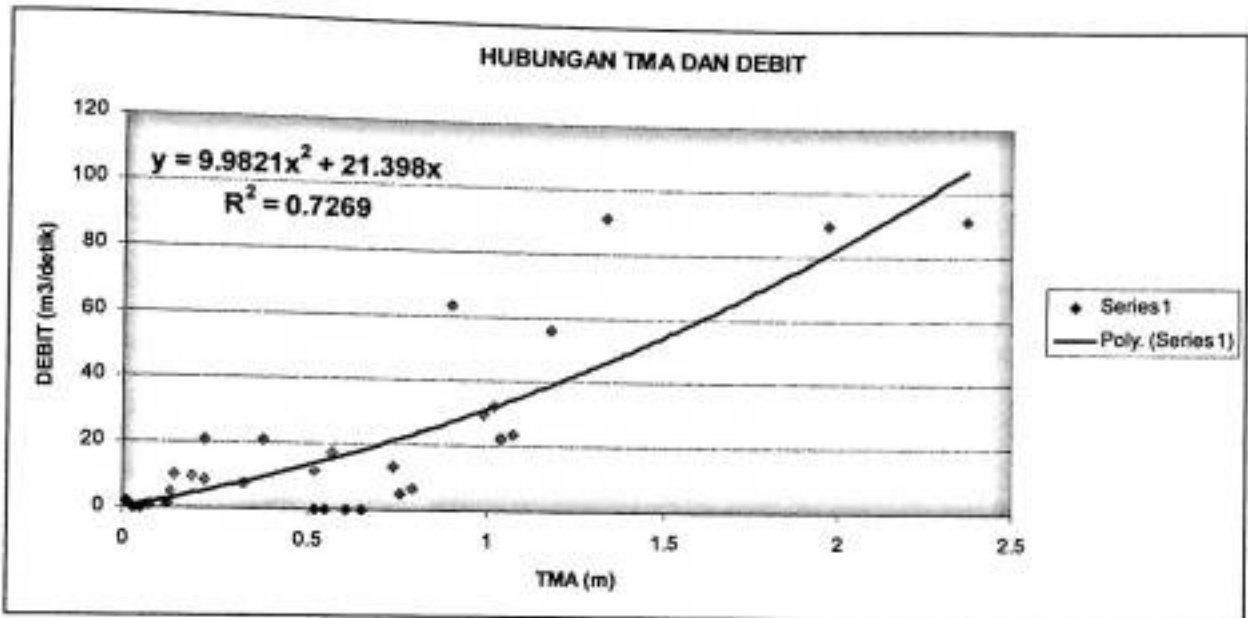
Bulan	Stasiun Perwakilan Curah Hujan (mm)			Total	Rata2
	Bila Riase	Dongi	Tanrutedong		
Jan	166.2	106.7	75.1	348	116
Feb	205.7	79.2	75.8	360.7	120.2333
Mar	424.6	113.1	175.6	713.3	237.7667
Aprl	491.6	135.6	241.8	869	289.6667
Mei	661.6	130.4	277.7	1069.7	356.5667
Juni	715.7	213	261.5	1190.2	396.7333
Juli	775.9	239.2	236.6	1251.7	417.2333
Agst	424.7	135	88.5	648.2	216.0667
Sep	199.5	79.7	40.8	320	106.6667
Okt	317.9	84.4	107.6	509.9	169.9667
Nov	225.3	101.8	133.6	460.7	153.5667
Des	212.4	100.7	117.5	430.6	143.5333
Jumlah				8172	2724
Total	4821.1	1518.8	1832.1		
Rata-rata	401.7583333	126.5666667	152.675	681	227

Tabel Lampiran 5. Distribusi Hari Hujan Pada Sub DAS Bila Selama 10 Tahun Terakhir 1995-2004.

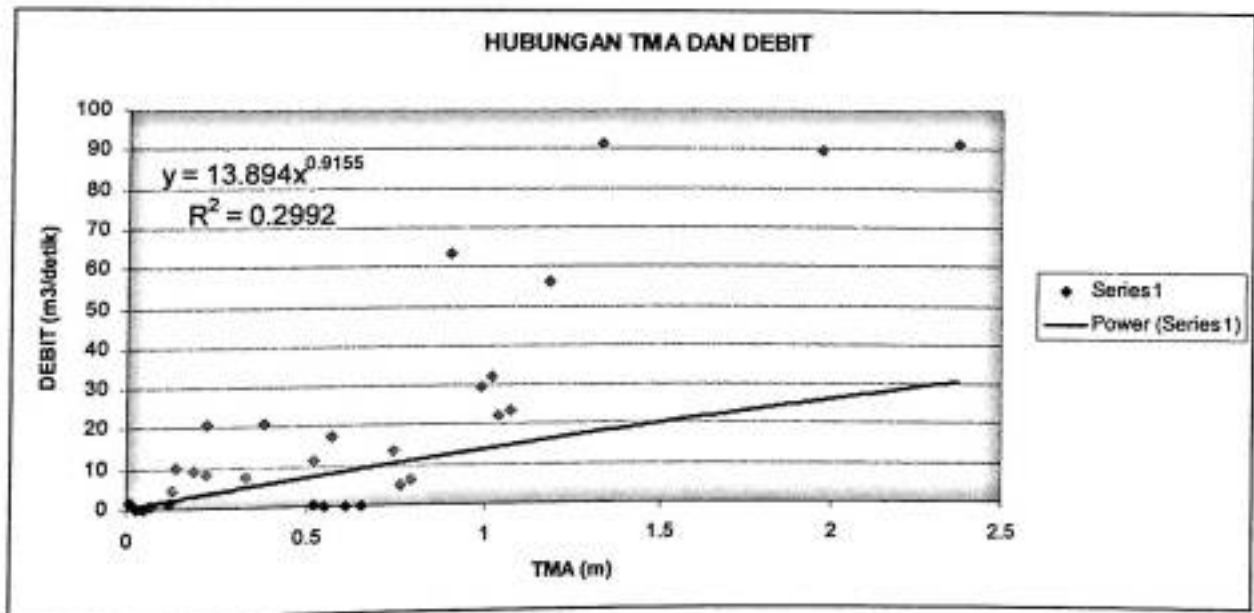
Bulan	Stasiun Perwakilan Curah Hujan (mm)			Total	Rata2
	Bila Riase	Dongi	Tanrutedong		
Jan	18	16	14	48	16
Feb	19	9	12	40	13.33333
Mar	25	16	23	64	21.33333
Aprl	26	12	26	64	21.33333
Mei	32	12	27	71	23.66667
Juni	38	27	33	98	32.66667
Juli	40	33	37	110	36.66667
Agst	24	14	18	56	18.66667
Sep	15	10	10	35	18.66667
Okt	24	10	18	52	11.66667
Nov	19	12	42	73	17.33333
Des	22	17	18	57	24.33333
Jumlah				768	255.6667
Total	302	188	278		
Rata-rata	25.16666667	15.66666667	23.16666667		21.30556

Tabel Lampiran 6. Data Pengukuran Tinggi Muka Air dan Debit Selama Sepuluh Tahun (1995-2004)

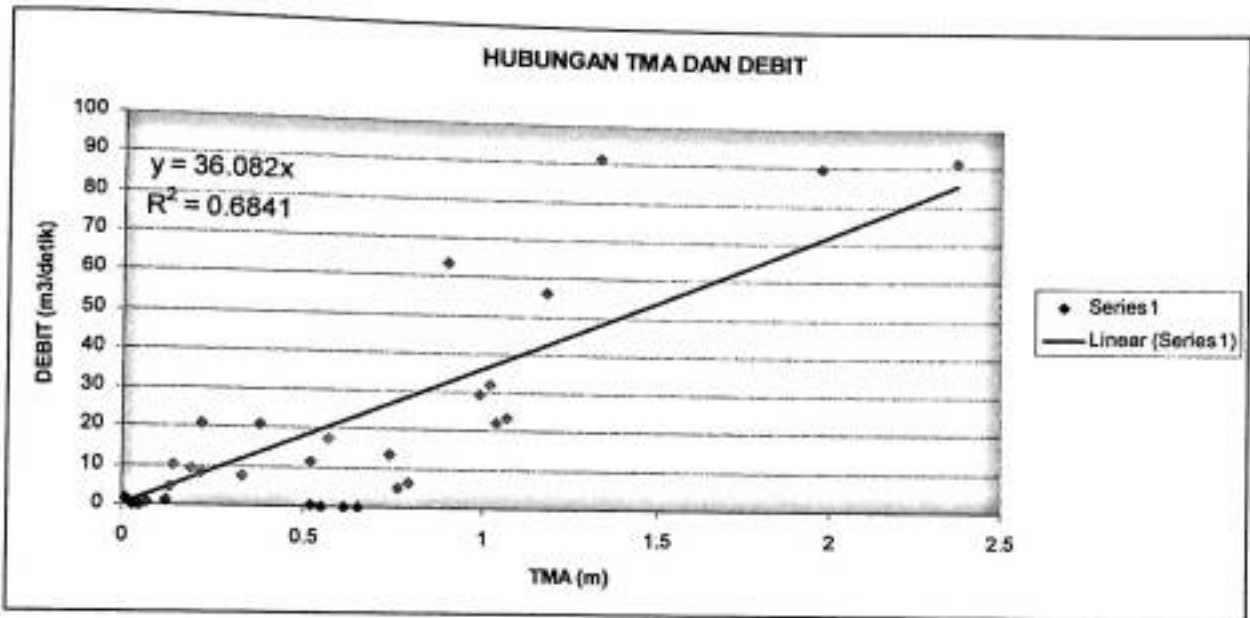
NO	Tanggal	M.A. Tertinggi (m)	Debit (m ³ /det)
1	18-01-1995	0.52	11.77
2	11/2/1995	0.57	17.462
3	13-05-1995	2.37	91.4
4	27-06-1995	1.04	22.32
5	24-08-1995	1.33	91.38
6	13-12-1995	0.52	0.22
7	10/6/1996	1.97	89.5
8	18-07-1996	0.74	13.597
9	19-09-1996	1.18	56.139
10	23-11-1996	0.76	5.236
11	26-06-1997	0.55	0.145
12	11-May-99	0.12	1.3615
13	28-1-2000	0.22	8.7292
14	19-3-2000	0.13	4.8955
15	24-6-2000	1.02	32.2196
16	8-Jan-00	0.99	29.679
17	18-10-2000	0.33	7.804
19	1/5/2001	0.9	63.343
19	20-7-2001	0.03	0.192
20	27-8-2001	0.19	9.561
21	28-10-2001	0.05	0.126
22	3-Sep-03	0.01	1.831
23	30-12-2003	0.38	21.067
24	26-5-2003	0.14	10.498
25	13-06-2003	0.07	0.917
26	16-7-2003	0.22	20.875
27	26-8-2003	0.12	1.3598
28	27-1-2004	1.07	23.541
29	2-Apr-04	1.04	22.484
30	27-5-2004	0.79	6.473
31	23-6-2004	0.65	0.123
32	15-8-2004	0.61	0.15



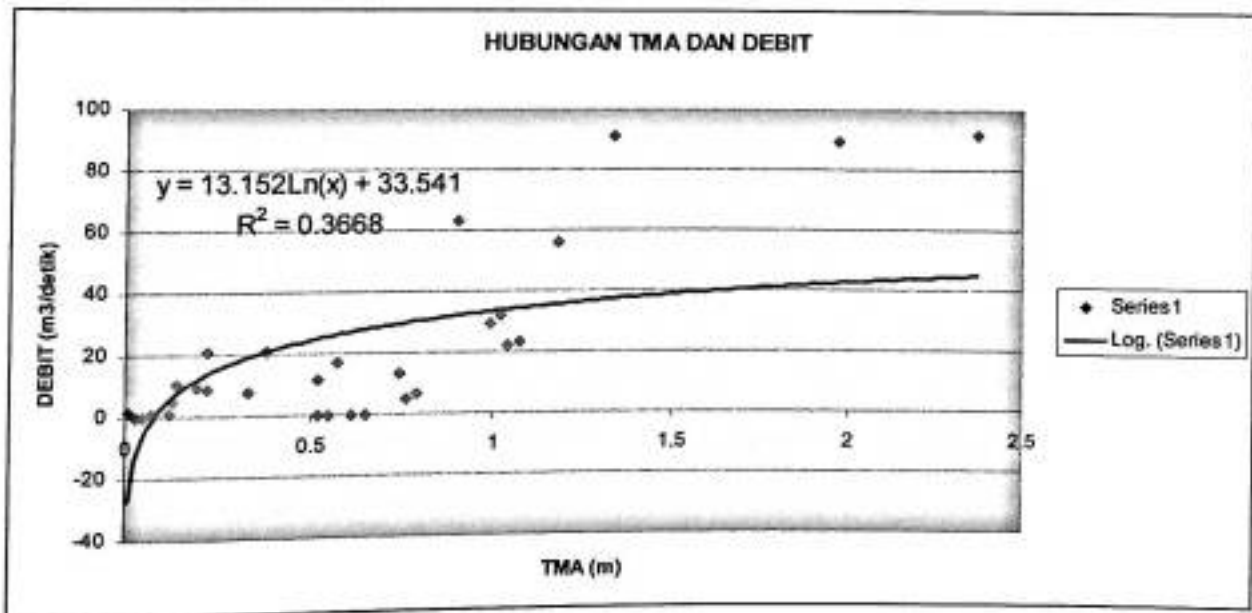
Gambar Lampiran 1. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila



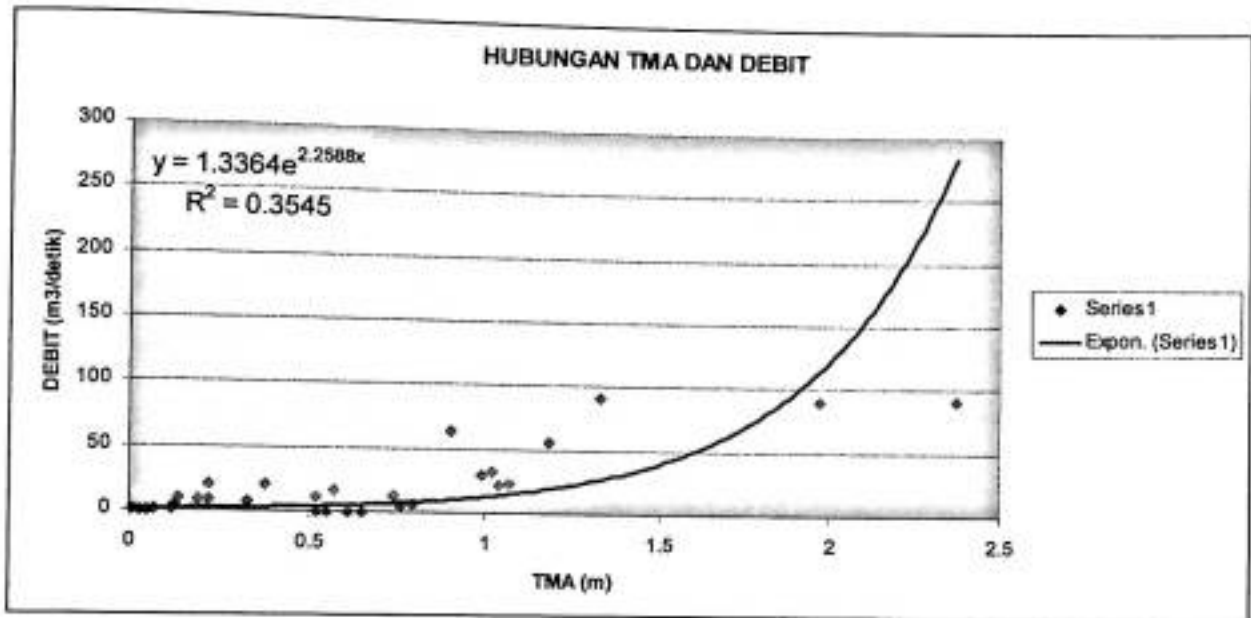
Gambar Lampiran 2. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila



Gambar Lampiran 3. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila



Gambar Lampiran 4. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila



Gambar Lampiran 5. Hubungan Tinggi Muka Air dengan Debit Aliran Sungai Bila.

Tabel Lampiran 7. Data Tinggi Muka Air Harian Selama 10 Tahun (1995 - 2004)

Tgl/Bln	Tahun 1995											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	1.09	1.04	1.11	1.14	1.22	1.74	1.6	1.46	1.18	1.18	1.25	0.97
2	1.09	1.04	1.13	1.12	1.37	1.32	1.48	1.52	1.35	1.35	1.21	0.97
3	1.06	1.05	1.22	1.07	1.36	1.25	2.91	1.27	1.28	1.28	1.21	0.97
4	1.04	1.11	1.21	1.06	1.25	1.22	2.55	1.35	1.2	1.2	1.21	0.98
5	1.06	1.25	1.22	1.04	1.23	1.32	2.05	1.67	1.12	1.11	1.17	0.99
6	1.08	1.2	1.19	1.04	1.52	1.27	2.57	1.82	1.07	1.08	1.17	1.01
7	1.07	1.18	1.25	1.02	1.37	3.04	2.52	1.5	1.07	1.08	1.21	1.11
8	1.06	1.17	1.02	1.02	1.37	2.35	2.04	1.27	1.08	1.08	1.19	1.09
9	1.04	1.17	1.17	1.03	1.92	1.9	1.57	1.22	1.07	1.07	1.34	1.1
10	1.05	1.09	1.17	1.04	1.37	3.17	1.53	1.28	1.05	1.04	1.65	1.2
11	1.17	0.99	1.17	1.06	1.27	3.04	1.47	2.43	1.02	1.02	1.23	1.14
12	1.17	1.04	1.23	1.02	1.43	1.99	1.44	2.12	1.03	1.02	1.06	1.14
13	1.18	0.99	1.17	1.1	1.4	1.56	1.3	1.52	1.01	1.02	1.17	1.09
14	1.2	0.99	1.16	1.23	2.11	1.47	1.33	1.32	1.01	1.02	1.24	0.99
15	1.21	0.99	1.16	1.07	1.74	4.42	1.17	1.29	1.04	1.04	1.32	0.98
16	1.15	1.08	1.12	1.05	1.32	3.69	1.17	1.22	1.03	1.04	1.19	0.97
17	1.07	1.07	1.1	1.05	1.27	3.24	1.18	1.22	2.74	3.14	1.16	1.02
18	1.07	1.13	1.2	1.13	1.27	2.55	1.22	1.21	1.93	1.02	1.12	1.03
19	1.02	1.1	1.27	1.38	1.21	1.47	2.03	1.22	1.27	1.04	1.12	0.99
20	1.02	1.07	1.2	1.25	1.21	1.48	1.65	1.23	1.22	1.03	1.23	0.99
21	1.03	1.07	1.3	1.31	1.2	1.47	1.32	1.25	1.22	1.03	1.2	0.98
22	1.03	1.06	1.26	1.32	1.19	1.82	1.29	1.3	1.41	1.02	1.3	0.98
23	1.02	1.05	1.22	1.27	1.34	1.77	1.51	1.5	1.34	1.37	1.28	1.02
24	1.02	1.14	1.2	1.22	2.09	2.45	2.24	2.24	1.48	1.28	1.22	1.09
25	1.03	1.13	1.17	1.21	2.07	2.06	2.05	1.9	1.27	1.27	1.22	1.08
26	1.08	1.13	1.26	1.27	2.02	1.54	1.74	1.84	1.2	1.2	1.04	1.07
27	1.07	1.18	1.33	1.93	1.94	1.43	1.45	1.39	1.17	1.02	1.02	1.09
28	1.07	1.12	1.22	1.87	1.55	1.36	1.3	1.22	1.12	1.11	1.02	1.1
29	1.08		1.25	1.47	2.3	1.27	2.05	1.21	1.07	1.07	1.02	1.07
30	1.05		1.16	1.37	2.37	1.26	1.97	1.17		1.07	1.04	1.02
31	1.04				2.01	0.59	1.49	1.17				1.02
Rata2	1.078	1.094	1.195	1.205	1.558	1.952	1.72	1.462	1.243	1.177	1.194	1.04
Max	1.21	1.25	1.33	1.93	2.37	4.42	2.91	2.43	2.74	3.14	1.65	1.2
Min	1.02	0.99	1.02	1.02	1.19	0.59	1.17	1.17	1.01	1.02	1.02	0.97

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 1996											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	1.02	0.76	0.87	1.67	2.33	0.74	2.34	1.02	0.87	1.45	0.89	0.89
2	1.01	0.74	0.91	1.54	2.01	0.73	2.22	10.6	0.87	1.34	0.87	0.87
3	0.99	0.74	0.99	1.52	1.43	0.73	2.04	1.23	0.86	2.05	0.87	0.88
4	0.98	0.78	1.07	1.09	1.25	0.73	1.34	1.08	0.85	1.48	0.86	0.83
5	0.98	0.76	1.03	1.04	1.01	0.75	0.98	1.02	0.84	1.25	0.85	0.83
6	0.94	0.82	1.04	0.98	0.99	0.77	0.99	0.99	0.81	1.04	0.76	0.87
7	0.81	0.82	1.06	0.99	0.99	0.79	0.99	0.96	0.81	0.96	0.73	0.83
8	0.82	0.83	1.07	0.99	0.97	0.75	0.99	0.96	0.79	0.98	0.73	0.99
9	0.82	0.84	1.05	0.99	1.13	0.74	1.09	0.96	0.77	0.98	0.79	1.02
10	0.69	0.81	1.22	0.99	1.05	0.73	1.12	0.99	0.72	0.98	0.79	1.02
11	0.67	0.81	1.17	1.02	0.86	0.73	0.94	0.98	0.73	0.97	0.82	0.92
12	0.67	0.89	1.12	1.05	0.62	0.73	0.95	1.02	0.73	0.92	0.92	0.92
13	0.67	0.91	1.08	1.13	0.62	0.72	0.95	0.87	0.73	0.91	0.91	0.96
14	0.65	0.93	1.02	1.01	0.77	0.72	0.98	0.92	0.74	0.91	0.99	0.91
15	0.68	0.94	0.92	1.99	0.71	0.72	0.97	0.85	0.78	0.96	0.89	0.89
16	0.77	0.99	0.87	0.93	0.89	0.71	0.97	0.93	0.79	0.89	0.84	0.89
17	0.77	0.87	0.84	0.93	0.96	0.71	0.98	0.91	0.81	0.89	0.84	0.89
18	0.76	0.91	0.83	0.94	0.96	0.72	0.98	0.91	0.81	0.92	0.79	0.84
19	0.75	0.87	1.07	0.94	0.97	0.69	0.99	0.86	0.84	0.95	0.72	0.86
20	0.74	0.91	1.17	0.94	0.97	0.69	0.99	0.86	0.79	0.98	0.69	0.89
21	0.73	0.87	0.97	0.98	0.98	0.68	0.97	0.82	0.74	0.99	0.65	0.92
22	0.73	0.87	0.98	0.98	0.99	1.07	0.94	0.89	0.74	0.99	0.62	0.92
23	0.65	0.76	0.92	0.97	1.04	1.05	0.94	0.84	0.71	0.93	0.62	0.91
24	0.65	0.76	0.95	0.96	1.02	0.97	0.95	0.89	0.69	0.96	0.59	0.82
25	0.64	0.75	0.85	1.03	0.98	0.99	0.96	1.04	0.65	0.96	0.57	0.91
26	0.73	0.74	0.79	1.02	0.98	0.93	0.96	1.06	0.65	0.89	0.99	0.86
27	0.65	0.74	0.79	0.99	0.97	0.93	0.99	1.23	0.62	0.84	1.09	0.86
28	0.69	0.72	0.75	0.99	0.99	0.91	0.98	1.45	0.69	0.87	1.02	0.82
29	0.69		0.75	0.95	0.98	0.91	0.98	1.01	0.71	0.89	0.95	0.89
30	0.71		0.77	0.95	0.99	0.86	0.96	0.98	0.74	0.91	0.95	0.89
31	0.72		0.77		0.99		0.96	0.96		0.91		0.82
Rata2	0.767	0.826	0.958	1.083	1.045	0.797	1.11	1.293	0.763	1.031	0.82	0.891
Max	1.02	0.99	1.22	1.99	2.33	1.07	2.34	10.6	0.87	2.05	1.09	1.02
Min	0.64	0.72	0.75	0.93	0.62	0.68	0.94	0.82	0.62	0.84	0.57	0.82

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 1997											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.24	0.17	0.62	0.65	0.66	0.6	0.63	1.24	0.2	0.68	0.45	0.34
2	0.25	0.19	0.61	0.91	0.86	0.62	0.64	0.94	0.2	0.68	0.45	0.45
3	0.25	0.24	0.6	1.01	0.76	0.62	0.64	0.69	0.2	0.61	0.48	0.46
4	0.24	0.24	0.58	0.77	0.95	0.6	0.64	0.66	0.2	0.61	0.47	0.46
5	0.21	0.24	0.58	0.89	1.28	0.6	0.64	0.66	0.2	0.66	0.47	0.45
6	0.17	0.24	0.57	0.69	0.87	0.6	0.74	0.66	0.19	0.65	0.48	0.46
7	0.21	0.24	0.57	0.63	0.83	0.6	0.82	0.66	0.19	0.64	0.7	0.4
8	0.21	0.24	0.58	0.62	0.86	1.14	0.86	0.64	0.19	0.62	0.23	0.39
9	0.21	0.24	0.62	0.62	0.74	1.06	0.88	0.88	0.19	0.62	0.23	0.38
10	0.21	0.22	0.64	0.73	0.57	0.98	0.91	1.02	0.19	0.61	0.25	0.44
11	0.2	0.22	0.66	0.68	0.57	0.87	0.94	0.93	0.19	0.6	0.34	0.5
12	0.17	0.21	0.66	0.65	0.57	1.01	0.95	0.82	0.19	0.6	0.65	0.49
13	0.17	0.21	0.66	0.65	0.57	1.07	0.95	0.78	0.19	0.6	0.58	0.28
14	0.17	0.21	0.68	0.75	0.59	0.88	1.01	0.74	0.19	0.6	0.65	0.34
15	0.17	0.22	0.67	1.02	0.59	0.89	0.9	0.72	0.19	0.59	0.17	0.33
16	0.15	0.22	0.66	0.84	0.61	0.92	1.01	0.86	0.22	0.6	0.17	0.2
17	0.12	0.22	0.66	0.84	0.66	0.95	1.01	0.65	0.21	0.61	0.23	0.17
18	0.18	0.18	0.65	0.82	0.66	0.97	0.88	0.65	0.2	0.61	0.21	0.28
19	0.18	0.18	0.67	0.93	0.71	1.01	0.94	0.75	0.2	0.69	0.21	0.28
20	0.18	0.19	0.6	0.81	0.78	1.04	0.93	1.02	0.2	0.72	0.19	0.18
21	0.16	0.19	0.6	0.97	0.77	0.6	0.68	0.76	0.18	0.92	0.19	0.51
22	0.12	0.19	0.59	0.78	0.89	0.59	0.69	1.02	0.18	0.8	0.21	0.45
23	0.15	0.19	0.61	0.72	0.99	0.8	0.8	0.75	0.17	0.59	0.21	0.45
24	0.23	0.18	0.94	0.75	0.65	0.67	0.64	0.72	0.17	0.59	0.18	0.55
25	0.43	0.18	1.67	0.83	0.56	0.63	0.65	0.71	0.16	0.59	0.18	0.56
26	0.56	0.18	1.32	0.92	0.87	0.61	0.69	0.67	0.16	0.58	0.18	0.62
27	0.57	0.18	0.71	0.88	0.54	0.59	0.88	0.62	0.18	0.58	0.18	0.72
28	0.58	0.19	1.19	0.96	0.58	0.61	0.94	0.62	0.18	0.77	0.18	0.76
29	0.58		0.82	1.29	0.58	0.61	0.99	0.61	0.18	1.05	0.18	0.73
30	0.58		0.83	0.96	0.6	0.62	0.99	0.61	0.19	0.69	0.18	0.72
31	0.42		0.57		0.6		0.94	0.61		0.69		0.72
Rata2	0.267	0.207	0.722	0.819	0.72	0.779	0.83	0.764	0.189	0.66	0.316	0.454
Max	0.58	0.24	1.67	1.29	1.28	1.14	1.01	1.24	0.22	1.05	0.7	0.76
Min	0.12	0.17	0.57	0.62	0.54	0.59	0.63	0.61	0.16	0.58	0.17	0.17

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 1998											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.57	0.94	1.1	1.67	1.09	1.35	1.02	0.92	1.1	1.57	1.07	0.8
2	0.57	0.9	0.87	1.68	1.67	1.08	3.04	0.84	1.16	1.41	1.07	0.87
3	0.57	0.9	0.89	1.56	1.99	1.08	1.03	0.8	1.12	1.41	1.01	0.88
4	0.67	1.09	0.92	1.41	2.53	1.08	1.18	0.92	1.18	1.81	1.06	0.88
5	0.67	0.87	0.94	1.02	1.78	1.01	0.81	1.52	1.14	1.78	1.06	0.88
6	0.68	0.87	0.94	0.99	1.08	0.88	1.01	2.45	1.07	2.26	1.05	1.08
7	0.68	0.86	1.03	0.84	0.99	0.86	1.04	0.94	1.06	0.97	1.05	1.27
8	0.81	0.86	1.09	0.97	0.99	2.67	2.54	0.86	1.06	0.96	0.98	1.5
9	0.82	0.86	1.23	0.88	1.99	2.59	4.02	0.95	1.1	0.96	0.98	1.44
10	0.82	0.89	1.27	0.93	1.56	1.84	0.97	0.88	1.15	0.96	0.99	1.32
11	0.85	0.89	1.54	0.93	1.05	0.98	3.02	0.88	1.01	0.99	1.08	1.27
12	0.78	0.9	1.04	0.95	1.02	0.85	1.03	0.88	1.02	0.66	1.08	1.27
13	0.88	0.91	1.01	0.89	2.87	0.83	0.96	0.87	1.05	0.66	1.12	1.25
14	0.92	0.91	0.98	0.8	2.43	0.82	0.98	0.99	1.06	0.57	0.92	1.18
15	0.92	0.82	0.98	0.87	1.34	0.82	2.34	0.86	0.92	0.57	0.92	0.9
16	0.94	0.81	2.78	1.01	0.95	2.89	2.86	1.06	0.98	0.57	0.96	0.87
17	0.95	0.79	2.43	1.08	0.92	0.82	1.06	1.16	0.98	0.52	0.96	0.87
18	0.91	0.79	1.89	0.94	0.76	1.07	1.07	1.08	0.84	0.58	0.99	0.87
19	0.91	0.76	1.09	0.88	0.76	1.09	2.43	2.07	0.87	0.72	1.18	0.87
20	0.91	0.76	1.05	0.88	0.77	2.45	2.19	2.45	0.99	0.76	1.19	0.87
21	0.87	0.78	0.98	2.45	0.81	2.67	1.89	1.54	0.67	0.76	1.18	0.89
22	0.85	0.99	0.98	2.49	2.49	1.34	1.08	1.32	0.67	0.83	1.18	0.86
23	0.82	0.99	0.99	2.04	0.78	1.98	1.07	1.01	0.69	0.83	1.15	0.92
24	0.82	0.92	0.96	1.06	0.96	1.21	2.87	1.38	0.89	0.68	1.12	0.8
25	0.84	0.92	0.96	1.02	0.77	1.11	3.02	1.07	0.92	0.68	1.15	0.79
26	0.99	0.99	0.89	1.16	0.91	0.98	1.06	1.11	0.86	0.76	1.16	0.79
27	0.81	0.93	0.89	2.68	0.77	1.07	2.04	1.41	0.82	0.76	1.15	0.78
28	0.82	0.96	0.88	1.06	0.98	0.88	1.02	1.08	0.79	0.89	1.15	0.78
29	0.79		0.99	1.76	0.98	0.84	1.02	0.98	0.72	0.89	1.15	0.74
30	0.72		0.99	1.05	0.98	0.84	1.01	0.97	0.72	0.92	1.15	0.79
31	0.72		0.99		0.99		0.98	0.97		0.96		0.82
Rata2	0.803	0.888	1.147	1.265	1.289	1.333	1.67	1.168	0.954	0.956	1.075	0.971
Max	0.99	1.09	2.78	2.68	2.87	2.89	4.02	2.45	1.18	2.26	1.19	1.5
Min	0.57	0.76	0.87	0.8	0.76	0.82	0.81	0.8	0.67	0.52	0.92	0.74

Sambungan Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 1999											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.37	0.45	1.44	1.04	1.93	1.57	1.32	0.91	0.59	1.04	0.99	1.1
2	0.37	0.46	1.03	0.98	1.91	1.26	1.49	0.81	0.59	3.33	0.95	1.86
3	0.37	0.46	1.01	1.02	1.52	1.09	1.08	0.81	0.54	1.97	0.95	1.07
4	0.38	0.42	0.99	1.02	1.95	0.75	0.94	0.79	0.54	1.34	0.91	0.99
5	0.39	0.42	0.93	1.05	1.67	0.75	0.94	0.79	0.54	1.04	0.91	1.87
6	0.45	0.41	0.93	1.47	1.46	0.72	0.94	0.84	0.62	0.9	0.83	1.3
7	0.45	0.47	0.96	1.23	1.24	1.01	0.94	0.84	0.61	0.81	0.81	1.14
8	0.45	0.47	0.99	1.11	1.09	2.06	0.94	0.94	0.42	0.81	0.81	1.41
9	0.45	0.49	0.87	1.06	0.99	1.68	0.93	1.05	0.42	0.74	0.81	1.25
10	0.45	0.51	0.99	1.01	0.91	2.59	0.93	0.86	0.48	0.72	0.79	1.03
11	0.48	0.52	1.65	2.59	0.95	2.21	0.94	0.91	0.49	0.72	0.79	1.01
12	0.47	0.52	1.31	2.56	1.69	2.18	0.95	1.28	0.48	0.73	0.81	0.99
13	0.47	0.65	1.07	1.98	1.27	1.08	0.96	1.11	0.49	0.73	0.86	0.99
14	0.49	0.64	1.01	1.6	1.19	1.69	0.98	1.18	0.49	0.74	1.07	0.65
15	0.51	0.64	1.04	1.03	1.19	1.27	0.99	1.05	0.68	0.82	1.11	0.64
16	0.55	0.62	0.99	0.98	1.19	0.84	1.01	1.66	0.68	0.74	1.01	0.64
17	0.52	0.59	0.99	0.78	1.39	0.78	1.06	1.49	0.54	0.77	1.13	0.62
18	0.52	0.63	0.93	0.78	1.17	0.75	1.03	1.65	0.54	0.69	1.09	0.54
19	0.52	0.71	1.07	1.04	0.95	2.02	2.47	1.18	0.52	0.67	1.07	0.58
20	0.52	0.71	1.34	1.02	0.95	1.83	2.67	1.03	0.89	0.67	1.07	0.58
21	0.52	0.71	0.94	1.07	0.95	0.56	2.34	0.98	0.67	2.07	0.96	0.59
22	0.52	1.07	0.99	1.29	0.95	0.57	1.33	1.1	0.65	1.31	0.96	0.59
23	0.61	0.69	0.93	0.73	1.31	0.99	1.03	1.42	0.87	0.68	0.96	0.61
24	0.62	0.69	1.02	0.91	0.99	0.99	1.22	1.58	0.78	0.68	0.93	0.58
25	0.62	0.63	1.01	0.86	0.97	0.94	1.07	1.18	0.76	0.62	0.92	0.58
26	0.59	0.66	1.01	0.84	1.02	0.94	1.18	1.04	0.76	0.62	0.92	0.59
27	0.59	0.62	0.97	0.82	1.95	2.44	1.34	1.23	0.73	0.87	0.87	0.56
28	0.58	0.62	0.97	0.82	2.29	1.3	1.59	1.04	0.72	1.01	0.87	0.56
29	0.48		0.92	0.81	1.63	2.35	1.09	0.97	0.72	1.01	0.84	0.54
30	0.42		0.97	0.87	1.25	1.02	0.97	1.06	0.69	1.32	0.82	0.54
31	0.42		0.99	0.87	1.13		0.97	0.92		1.02		0.48
Rata2	0.489	0.589	1.041	1.137	1.324	1.341	1.21	1.087	0.617	1.006	0.927	0.854
Max	0.62	1.07	1.65	2.59	2.29	2.59	2.67	1.66	0.89	3.33	1.13	1.87
Min	0.37	0.41	0.87	0.73	0.91	0.56	0.93	0.79	0.42	0.62	0.79	0.48



Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 2000											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.14	0.14	0.82	0.31	0.83	0.31	0.57	0.85	0.87	0.87	0.37	0.32
2	0.13	0.15	0.76	0.31	0.83	0.31	0.57	0.84	0.67	0.89	0.27	0.37
3	0.13	0.14	0.76	0.3	0.84	0.39	0.9	0.84	0.63	0.77	0.25	0.37
4	0.13	0.13	0.73	0.3	0.84	0.45	0.92	0.84	0.57	0.85	0.22	0.37
5	0.13	0.14	0.73	0.29	0.84	0.81	0.97	0.82	0.47	0.82	0.21	0.42
6	0.13	0.13	0.83	0.29	0.77	0.79	1.04	1.18	0.42	0.84	0.21	0.44
7	0.12	0.17	0.81	0.29	0.76	0.77	1.08	0.84	0.42	0.87	0.21	0.38
8	0.12	0.17	0.89	0.47	0.76	0.74	1.03	0.74	0.39	0.59	0.38	0.39
9	0.12	0.15	0.89	0.48	0.76	0.74	1.12	0.73	0.39	0.37	0.44	0.45
10	0.12	0.15	0.82	0.42	0.69	0.72	1.14	0.7	0.37	0.32	0.46	0.39
11	0.12	0.15	0.82	0.41	0.7	0.68	1.01	0.7	0.37	0.27	0.37	0.54
12	0.12	0.15	0.82	0.39	0.69	0.68	1.13	0.68	0.37	0.14	0.36	0.54
13	0.11	0.16	0.82	0.39	0.69	1.27	1.12	0.68	0.27	0.16	0.36	0.49
14	0.11	0.15	0.88	0.39	0.69	1.17	1.15	0.68	0.27	0.17	0.32	0.49
15	0.11	0.13	0.88	0.39	0.66	1.17	1.16	0.67	0.22	0.21	0.47	0.43
16	0.09	0.37	0.81	0.62	0.64	0.97	1.14	0.64	0.28	0.21	0.47	0.43
17	0.09	0.37	0.78	0.84	0.66	0.87	0.99	0.64	0.17	0.67	0.46	0.41
18	0.07	0.37	0.77	0.92	0.62	0.87	0.89	0.63	0.17	0.67	0.43	0.41
19	0.07	0.47	0.76	1.01	0.62	1.07	1.01	0.62	0.16	0.37	0.4	0.39
20	0.08	0.47	0.66	1.07	0.87	0.97	1.15	0.61	0.16	0.77	0.39	0.36
21	0.08	0.46	0.75	1.47	0.97	0.97	0.87	0.59	0.16	0.77	0.38	0.36
22	0.08	0.48	0.45	1.52	1.01	0.99	0.99	0.62	0.13	0.92	0.37	0.36
23	0.12	0.48	0.49	0.89	0.77	0.99	0.98	0.62	0.13	0.92	0.36	0.37
24	0.07	0.52	0.49	0.7	0.66	0.91	0.98	0.62	0.14	0.97	0.36	0.36
25	0.07	0.52	0.55	0.7	0.58	0.91	0.82	0.62	0.17	0.87	0.35	0.38
26	0.06	0.37	0.59	0.87	0.58	0.86	0.82	0.61	0.15	0.82	0.27	0.37
27	0.08	0.37	0.42	1.01	0.58	0.84	0.79	0.61	0.15	0.77	0.22	0.37
28	0.08	0.32	0.42	1.11	0.65	0.84	0.72	0.61	0.14	0.67	0.22	0.36
29	0.08		0.44	1.14	0.65	0.82	0.72	0.65	0.14	0.34	0.17	0.34
30	0.08		0.41	0.97	0.66	0.81	0.71	0.65	0.14	0.81	0.11	0.34
31	0.08		0.41		0.66	0.81		0.61		0.23		0.32
Rata2	0.101	0.278	0.692	0.676	0.727	0.823	0.95	0.701	0.303	0.61	0.329	0.397
Max	0.14	0.52	0.89	1.52	1.01	1.27	1.16	1.18	0.87	0.97	0.47	0.54
Min	0.06	0.13	0.41	0.29	0.58	0.31	0.57	0.59	0.13	0.14	0.11	0.32

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 2001											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	2.21	0.45	1.34	0.61	1.35	1.01	1.04	0.56	0.37	2.78	0.76	0.73
2	1.56	0.47	1.82	0.69	1.63	0.97	1.02	0.65	0.37	2.53	0.64	0.72
3	1.04	0.48	1.19	0.74	3.97	0.92	0.99	0.57	0.55	2.62	0.59	0.67
4	0.84	0.51	0.82	0.85	1.52	1.48	0.97	0.71	0.56	1.52	0.59	0.73
5	0.82	0.58	0.71	0.87	1.21	1.21	0.97	1.01	0.56	1.21	0.59	1.01
6	0.81	0.58	0.89	0.85	1.01	1.09	0.88	1.54	0.54	1.02	0.59	0.99
7	1.07	0.74	0.72	0.87	0.89	0.96	0.89	0.88	0.54	1.01	0.59	0.98
8	2.37	0.72	0.79	0.87	1.08	1.33	0.74	1.11	0.55	1.01	0.57	1.03
9	1.03	0.74	0.81	0.74	0.91	2.31	0.64	0.92	0.55	0.81	0.57	1.02
10	0.73	0.98	0.85	0.74	0.84	1.56	1.24	0.84	0.55	0.72	0.64	1.03
11	0.62	0.94	0.85	0.73	0.79	1.21	0.88	0.86	0.56	0.68	0.62	0.56
12	0.57	0.94	2.39	0.73	0.79	1.05	1.09	0.86	0.56	0.68	0.61	1.15
13	0.57	0.82	1.05	0.71	0.62	0.95	1.67	0.84	0.61	0.66	0.64	0.96
14	0.57	0.82	1.39	0.69	0.62	0.99	2.34	0.81	0.57	0.66	0.75	1.73
15	0.54	0.81	1.33	2.44	0.63	1.65	2.87	0.79	0.57	0.66	0.79	0.98
16	0.51	0.82	2.45	1.03	2.48	1.17	1.08	0.79	0.38	0.62	0.79	0.34
17	0.48	0.73	1.05	0.62	0.62	1.53	0.98	0.82	0.39	0.59	0.86	0.23
18	0.48	0.79	1.43	0.62	0.62	1.11	0.87	0.77	0.39	0.56	0.86	0.42
19	0.46	0.79	1.09	0.59	0.65	1.06	0.85	0.76	0.32	0.57	0.88	0.92
20	0.42	0.85	0.66	0.75	1.07	0.93	0.84	1.28	0.32	0.57	0.89	0.97
21	0.37	0.85	0.74	0.88	0.96	0.91	0.84	0.88	0.56	0.57	0.86	0.98
22	0.36	0.59	0.74	1.37	0.94	0.99	0.84	1.14	0.58	0.57	0.91	1.35
23	0.34	0.61	0.56	0.63	0.94	1.11	0.83	0.86	0.59	1.44	1.02	0.97
24	0.28	0.56	0.68	0.59	0.64	0.93	0.83	1.13	0.61	1.09	0.98	0.92
25	0.31	0.56	0.68	0.75	0.61	0.94	0.83	2.69	0.42	0.62	0.98	0.98
26	0.29	0.56	0.54	1.01	0.76	0.91	0.83	1.75	0.42	0.57	1.42	0.77
27	0.23	0.57	0.77	0.54	0.72	0.99	1.19	1.48	0.44	0.58	1.93	1.34
28	0.28	0.57	0.86	2.51	0.71	1.11	0.88	1.19	0.54	0.58	3.49	1.39
29	0.23		0.73	4.02	0.79	2.75	1.09	0.98	0.59	0.52	2.33	1.01
30	0.23		0.62	2.21	0.79	1.73	0.89	1.42	0.59	0.52	1.14	0.94
31	0.23		0.62		0.82		0.89	1.25		0.51		0.94
Rata2	0.673	0.694	1.005	1.042	1.032	1.229	1.06	1.037	0.505	0.937	0.963	0.928
Max	2.37	0.98	2.45	4.02	3.97	2.75	2.87	2.69	0.61	2.78	3.49	1.73
Min	0.23	0.45	0.54	0.54	0.61	0.91	0.64	0.56	0.32	0.51	0.57	0.23

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 2002											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.63	0.81	0.99	2.45	1.57	2.38	0.99	0.52	0.37	1.45	0.82	0.56
2	0.63	0.68	0.98	2.76	1.56	1.67	0.99	0.54	0.37	2.67	0.72	0.65
3	0.61	0.68	0.98	1.09	1.03	0.97	0.98	0.57	0.27	0.94	0.57	0.65
4	0.57	0.68	0.93	0.99	0.99	0.97	0.98	0.57	0.47	0.94	0.75	0.83
5	0.58	0.37	0.94	0.98	0.98	0.97	0.98	0.61	0.47	0.94	0.91	0.73
6	0.58	0.37	0.99	0.98	0.98	0.96	0.94	0.66	0.47	0.94	0.69	0.79
7	0.61	0.43	1.04	0.96	0.98	0.96	1.04	0.62	0.47	0.94	0.59	0.74
8	0.64	0.75	1.98	0.95	0.98	0.96	1.98	0.87	0.47	0.98	0.59	0.65
9	0.64	0.58	1.07	2.87	2.87	0.92	2.67	0.88	0.47	0.98	0.61	0.71
10	0.62	0.37	0.98	1.23	1.32	0.99	0.98	0.96	0.37	0.99	0.61	0.79
11	0.62	0.37	0.98	0.98	0.92	1.07	0.98	0.92	0.37	0.97	0.91	0.79
12	0.62	0.25	0.92	0.98	0.92	0.94	0.92	0.92	0.61	0.92	0.65	0.83
13	1.02	0.27	0.92	0.99	2.34	1.03	0.92	0.87	0.62	0.94	0.63	0.83
14	0.61	0.79	0.94	0.99	0.98	0.98	0.94	0.89	0.62	0.92	0.69	0.83
15	0.54	0.77	0.94	0.85	1.04	0.97	0.94	0.76	0.59	1.04	0.73	0.85
16	0.52	0.74	0.98	0.85	0.87	0.99	1.04	0.72	0.59	1.94	0.72	0.86
17	0.52	0.81	0.98	0.89	0.84	0.92	1.94	0.72	0.58	0.94	0.72	0.86
18	0.67	0.84	0.98	0.92	0.84	1.48	2.84	0.81	0.62	0.92	0.75	0.65
19	0.68	0.84	0.79	0.92	0.84	1.92	1.02	0.83	0.59	0.92	0.77	0.65
20	0.68	0.69	0.79	0.92	0.85	1.63	0.98	0.84	0.58	0.94	0.78	0.69
21	0.71	0.66	0.75	0.89	0.75	2.41	0.98	0.78	0.58	0.89	0.79	0.69
22	0.71	0.62	0.75	0.89	1.14	3.75	2.93	0.72	0.78	0.89	0.81	0.83
23	0.64	0.62	0.78	0.94	0.83	1.91	0.92	0.62	0.78	0.86	0.82	0.84
24	0.64	0.59	0.78	0.92	0.86	1.51	0.92	0.62	0.79	0.84	0.79	0.86
25	0.62	0.57	0.65	0.98	0.66	1.21	0.99	0.62	0.79	0.84	0.62	0.87
26	0.52	0.55	0.65	0.98	0.85	0.96	1.03	1.67	0.76	0.82	0.65	0.73
27	0.52	0.57	0.52	0.92	1.45	2.52	0.93	0.87	0.76	0.91	0.74	0.73
28	0.54	0.51	0.52	0.92	0.78	1.69	0.92	1.98	0.83	0.92	0.81	0.76
29	0.54		0.56	0.86	2.65	1.44	0.92	0.61	0.83	0.99	0.82	0.76
30	0.58		0.56	0.84	2.39	1.71	0.92	0.61	0.72	0.99	0.75	0.73
31	0.58		0.52		0.89		0.92	0.59		0.92		0.72
Rata2	0.619	0.599	0.875	1.123	1.192	1.426	1.21	0.799	0.586	1.035	0.727	0.757
Max	1.02	0.84	1.98	2.87	2.87	3.75	2.93	1.98	0.83	2.67	0.91	0.87
Min	0.52	0.25	0.52	0.84	0.66	0.92	0.92	0.52	0.27	0.82	0.57	0.56

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 2003											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.93	1.11	1.05	0.83	1.05	0.87	1.11	1.04	0.54	0.71	0.67	0.86
2	0.91	0.85	0.96	0.81	1.04	0.87	1.61	1.05	0.54	0.71	0.67	0.76
3	0.67	0.85	0.96	0.81	1.04	0.88	1.37	1.17	0.52	0.72	0.68	0.88
4	0.63	0.84	0.94	0.93	1.04	0.88	1.32	1.09	0.56	0.72	0.68	0.81
5	0.58	0.84	0.86	0.93	1.04	0.86	1.27	1.05	0.71	0.73	0.69	0.81
6	0.57	0.88	0.79	0.92	1.04	0.86	1.49	1.05	0.52	0.76	0.69	0.84
7	0.57	0.75	0.77	0.92	1.05	1.56	1.48	1.34	0.53	0.76	0.72	0.81
8	0.57	0.73	0.77	2.84	1.05	2.94	1.47	1.14	0.62	0.72	0.72	0.76
9	0.48	0.73	0.89	1.92	1.05	1.04	1.45	1.15	0.69	0.72	0.74	0.67
10	0.51	0.72	0.81	1.04	1.05	1.92	1.39	1.09	0.69	0.85	0.74	0.65
11	0.51	0.71	0.89	0.87	1.07	2.68	1.14	1.07	1.02	1.04	0.82	0.97
12	0.57	0.65	0.92	0.98	1.07	0.81	1.07	1.07	0.76	0.99	0.82	0.92
13	0.59	0.65	0.92	0.92	1.15	0.77	1.07	1.15	0.72	0.99	0.75	0.92
14	0.59	0.65	0.92	0.92	1.92	2.56	1.07	1.15	0.72	1.05	0.77	0.92
15	0.59	0.61	0.84	1.05	1.81	1.06	1.06	1.13	0.72	0.94	0.76	0.83
16	0.54	0.59	0.84	0.94	1.31	0.99	1.11	1.31	0.69	0.94	0.81	0.82
17	0.52	0.59	0.82	0.94	1.11	0.99	1.07	1.11	0.69	0.99	0.81	0.82
18	0.59	0.69	0.89	0.95	1.07	0.98	1.47	1.07	0.57	2.34	0.79	0.79
19	0.59	0.86	2.65	0.95	1.47	0.98	1.65	1.06	0.45	1.78	1.05	0.79
20	0.52	0.86	1.53	0.95	1.39	0.98	1.65	1.04	0.45	2.01	0.82	0.64
21	0.59	1.02	0.94	0.98	1.12	0.98	1.92	1.07	0.49	0.95	0.76	0.62
22	0.62	0.65	1.05	0.98	1.32	0.82	2.39	1.07	0.49	1.02	0.76	0.54
23	0.66	0.65	1.02	0.98	1.12	0.93	2.54	1.09	0.52	1.54	0.62	0.54
24	0.75	0.62	0.99	1.07	1.07	1.92	1.57	1.02	0.49	0.95	0.52	0.52
25	0.72	0.62	0.96	2.95	1.05	2.63	1.57	1.02	0.48	0.96	0.52	0.56
26	0.79	0.59	1.23	0.81	1.04	1.76	1.42	1.05	0.48	0.82	0.59	0.56
27	0.79	0.54	1.11	0.83	1.05	0.91	1.24	1.02	0.42	0.92	0.59	0.42
28	0.52	0.54	1.29	0.77	1.5	0.89	1.23	1.01	0.42	0.99	0.62	0.42
29	0.49		1.25	0.78	1.04	0.79	1.25	1.01	0.42	0.84	0.62	0.45
30	0.44		1.52	0.78	1.04	0.79	1.22	1.02	0.41	0.84	0.61	0.45
31	0.44		1.23		1.04		1.22	1.01		0.82		0.45
Rata2	0.608	0.728	1.052	1.078	1.168	1.263	1.42	1.088	0.578	1.004	0.714	0.703
Max	0.93	1.11	2.65	2.95	1.92	2.94	2.54	1.34	1.02	2.34	1.05	0.97
Min	0.44	0.54	0.77	0.77	1.04	0.77	1.06	1.01	0.41	0.71	0.52	0.42

Lanjutan Tabel Lampiran 7

Tgl/Bln	Tahun 2004											
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1	0.54	0.67	0.65	0.86	0.78	0.89	1.09	0.64	0.67	0.88	0.58	0.54
2	0.54	0.67	0.64	0.86	0.77	0.93	1.23	0.67	0.67	0.89	0.58	0.54
3	0.53	0.67	0.64	0.86	0.79	0.93	1.32	0.68	0.67	0.92	0.54	0.52
4	0.51	0.67	0.64	0.88	0.65	0.99	1.42	0.71	0.67	0.92	0.54	0.51
5	0.69	0.68	0.54	0.91	0.65	1.06	1.47	0.73	0.68	0.92	0.51	0.69
6	0.69	0.69	0.78	0.92	0.65	2.43	1.55	0.73	0.68	0.94	0.59	0.69
7	0.71	0.69	0.78	0.95	0.68	1.83	1.57	0.76	0.69	0.95	0.59	0.71
8	0.72	0.67	0.81	0.97	0.82	1.84	1.51	0.81	0.81	0.95	0.67	0.72
9	0.71	0.64	0.81	0.97	1.03	1.82	1.32	0.82	0.81	0.95	0.64	0.72
10	0.68	0.64	0.83	0.97	0.72	1.82	1.27	0.92	0.65	0.96	0.64	0.68
11	0.67	0.64	1.03	0.97	0.74	0.99	1.07	0.97	0.64	0.94	0.69	0.67
12	0.67	0.73	0.74	0.99	1.73	0.99	1.01	1.02	0.64	0.94	0.69	0.67
13	0.65	0.76	0.74	0.99	0.57	0.96	1.29	1.42	0.63	0.97	0.72	0.65
14	0.65	1.02	0.73	2.56	2.54	0.96	1.25	1.42	0.62	0.97	0.74	0.65
15	0.65	0.75	0.73	2.34	2.63	0.98	1.42	1.47	0.62	0.94	0.74	0.62
16	0.62	0.67	0.78	1.05	1.06	1.56	1.25	1.84	0.62	0.93	0.82	0.62
17	0.62	0.64	0.76	1.04	0.61	2.67	1.17	2.47	0.65	0.93	0.79	0.59
18	0.59	0.64	0.76	1.04	0.58	0.94	1.05	2.32	0.63	0.93	0.78	0.58
19	0.58	0.64	0.76	1.04	0.58	0.92	0.97	2.14	0.63	0.96	0.78	0.61
20	0.61	0.53	0.76	1.05	0.62	0.92	0.97	1.64	0.59	0.97	0.79	0.62
21	0.62	0.53	0.76	1.05	1.07	2.85	1.05	1.05	0.59	0.97	0.72	0.62
22	0.62	0.61	0.69	1.04	1.07	1.76	1.19	2.54	0.58	0.97	0.72	0.62
23	0.64	0.62	0.68	1.04	1.12	0.95	1.54	2.89	0.58	0.96	0.72	0.62
24	0.62	0.62	0.68	1.02	1.27	0.92	2.07	0.68	0.54	0.96	0.71	0.62
25	0.62	0.59	0.64	1.02	0.87	0.91	1.57	0.66	0.54	0.97	0.69	0.62
26	0.62	0.56	0.62	1.07	0.87	0.88	1.29	0.64	0.62	0.99	0.72	0.62
27	0.62	0.42	0.62	1.07	0.84	2.67	1.12	0.64	0.62	0.94	0.73	0.62
28	0.62	0.41	0.61	1.06	0.81	0.91	1.15	0.63	0.59	0.92	0.71	0.61
29	0.61		0.64	1.06	0.81	0.82	1.02	0.62	0.54	0.87	0.71	0.59
30	0.58		0.64	1.06	0.84	0.88	0.97	0.61	0.52	0.87	0.67	0.58
31	0.58		0.56	1.05	0.84		0.97	0.61		0.83		0.58
Rata2	0.625	0.645	0.711	1.089	0.955	1.333	1.26	1.153	0.633	0.936	0.684	0.623
Max	0.72	1.02	1.03	2.56	2.63	2.85	2.07	2.89	0.81	0.99	0.82	0.72
Min	0.51	0.41	0.54	0.86	0.57	0.82	0.97	0.61	0.52	0.83	0.51	0.51

Tgl/Bln	Nilai Y untuk Tahun 1995											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Junl	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	35.18355	33.05056	36.05073	37.368457	40.962918	67.454326	59.790976	52.518924	39.14872	39.148716	42.344531	30.14822
2	35.18355	33.05056	36.92588	36.487306	48.050663	45.638171	53.533832	55.587604	47.07968	47.079677	40.506373	30.14822
3	33.89777	33.47317	40.96292	34.324366	47.584172	42.344531	146.7976	43.275589	43.74411	43.744113	40.506373	30.14822
4	33.05056	36.05073	40.50637	33.897768	42.344531	40.962918	119.47351	47.079677	40.05182	40.051824	40.506373	30.55685
5	33.89777	42.34453	40.96292	33.050559	41.421459	45.638171	85.815675	63.573739	36.48731	36.050725	38.700157	30.96748
6	34.75296	40.05182	39.59927	33.050559	55.587604	43.275589	120.92363	72.009068	34.32437	34.752961	38.700157	31.79472
7	34.32437	39.14872	42.34453	32.211337	48.050663	157.3005	117.31329	54.556725	34.32437	34.752961	40.506373	36.05073
8	33.89777	38.70016	38.70016	32.211337	48.050663	105.41145	85.193427	43.275589	34.75296	34.752961	39.599272	35.18355
9	33.05056	38.70016	38.70016	32.211334	77.882173	76.691581	58.199738	40.962918	34.32437	34.324366	46.597179	35.61614
10	33.47317	35.18355	38.70016	33.050559	48.050663	168.14078	56.106038	43.744113	33.47317	33.050559	62.482967	40.05182
11	38.70016	30.96748	38.70016	33.897768	43.275589	157.3005	53.02538	110.94044	32.21134	32.211337	41.421459	37.36646
12	38.70016	33.05056	41.42146	32.211337	51.011536	82.112134	51.512003	90.22731	32.62995	32.211337	33.897768	37.36646
13	39.14872	30.96748	38.70016	35.61614	49.522116	57.673319	44.587149	55.587604	31.79472	32.211337	38.700157	35.18355
14	40.05182	30.96748	38.25359	41.421459	89.591087	53.02538	46.116677	45.638171	31.79472	32.211337	41.881997	30.96748
15	40.50637	30.96748	38.25359	34.324366	67.454326	289.59346	38.700157	44.214633	33.050559	33.050559	45.638171	30.55685
16	37.80903	34.75296	36.48731	33.473165	45.638171	214.87589	36.700157	40.962918	32.62995	33.050559	39.599272	30.14822
17	34.32437	34.32437	35.61614	33.473165	43.275589	174.11761	39.148716	40.962918	133.5721	185.60923	38.253594	32.21134
18	34.32437	36.92588	40.05182	36.925883	43.275589	119.47351	40.962918	40.506373	78.48046	32.211337	36.487306	32.62995
19	32.21134	35.61614	43.27559	48.539151	40.506373	53.02538	84.573176	40.962918	43.27559	33.050559	36.487306	30.96748
20	32.21134	34.32437	40.05182	42.344531	40.506373	53.533832	62.482967	41.421459	40.96292	32.62995	41.421459	30.96748
21	32.62995	34.32437	44.68715	45.161662	40.051824	53.02538	45.638171	42.344531	40.96292	32.62995	40.051824	30.55685
22	32.62995	33.89777	42.80906	45.638171	39.599272	72.009068	44.214633	44.687149	50.01659	32.211337	44.687149	30.55685
23	32.21134	33.47317	40.96292	43.275589	46.597179	69.147381	55.071166	54.556725	46.59718	48.050663	43.744113	32.21134
24	32.21134	37.36646	40.05182	40.962918	88.324831	112.34266	98.017705	98.017705	53.53383	43.744113	40.962918	35.18355
25	32.62995	36.92588	38.70016	40.506373	87.08816	86.43992	85.815675	76.691581	43.27559	43.27559	40.962918	34.75296
26	34.75296	36.92588	42.80906	43.275589	83.954921	56.626466	67.454326	73.187718	40.05182	40.051824	33.050559	34.32437
27	34.32437	39.14872	46.11668	78.480464	78.080752	51.011538	52.014485	49.028635	38.70016	32.211337	32.211337	35.18355
28	34.32437	36.48731	40.96292	74.920665	57.148895	47.564172	44.687149	40.962918	36.48731	36.050725	32.211337	35.61614
29	34.75296		42.34453	53.02538	102.02071	43.275589	85.815675	40.506373	34.32437	34.324366	32.211337	34.32437
30	33.47317		38.25359	48.050663	106.78172	42.809062	80.893592	38.700157		34.324366	33.050559	32.21134
31	33.05056				83.338662	16.099589	54.04428	38.700157				32.21134
Jumlah	1075.691	991.1677	1195.474	1223.8046	1825.987	2697.9398	2116.7238	1665.3733	1262.063	1213.0307	1197.3823	1026.164
Rata2	67.23066	68.35639	77.12734	78.965138	114.12419	168.62124	132.29524	104.08583	83.47066	78.260044	77.25047	64.13524

Nilai Y untuk Tahun 1986

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	32.21134	22.02814	26.17171	63.573739	104.04916	21.300718	104.72931	32.211337	26.17171	52.014465	26.951041	26.95104
2	31.79472	21.30072	27.73836	56.626468	83.338662	20.940001	96.699342	33.897768	26.17171	46.597179	26.171711	26.17171
3	30.96748	21.30072	30.96748	55.587604	51.011536	20.940001	85.193427	41.421459	25.78504	85.815675	26.171711	26.56038
4	30.56685	22.76355	34.32437	35.183553	42.344531	20.940001	46.597179	34.752961	25.40037	53.533832	25.785041	24.63701
5	30.56685	22.02814	32.62995	33.050559	31.79472	21.663431	30.556849	32.211337	25.01769	42.344531	25.400367	24.63701
6	28.9343	24.25832	33.05056	30.556849	30.967476	22.394847	30.967476	30.967476	23.88164	33.050559	22.028141	26.17171
7	23.88164	24.25832	33.89777	30.967476	30.967476	23.134249	30.967476	29.741583	23.88164	29.741583	20.940001	24.63701
8	24.25832	24.63701	34.32437	30.967476	30.148218	21.663431	30.967476	29.741583	23.13425	30.556849	20.940001	30.96748
9	24.25832	25.01769	33.47317	30.967476	36.925883	21.300718	35.183553	29.741583	22.39485	30.556849	23.134249	32.21134
10	19.5171	23.88164	40.96292	30.967476	33.473165	20.940001	36.487306	30.967476	20.58128	30.556849	23.134249	32.21134
11	18.81762	23.88164	38.70016	32.211337	25.785041	20.940001	28.934304	30.556849	20.94	30.148218	24.258324	28.13501
12	18.81762	26.95104	35.48731	33.473165	17.103879	20.940001	29.336945	32.211337	20.94	28.135009	28.135009	28.13501
13	18.81762	27.73836	34.75296	36.925883	17.103879	20.581281	29.336945	26.171711	20.94	27.738357	27.738357	29.74158
14	18.12614	28.53366	32.21134	31.79472	22.394847	20.581281	30.556849	28.135009	21.30072	27.738357	30.967476	27.73836
15	19.18636	28.9343	28.13501	82.112134	20.224557	20.581281	30.148218	25.400367	22.76355	29.741583	26.951041	26.95104
16	22.39485	30.96748	26.17171	28.533658	26.951041	20.224557	30.148218	28.533658	23.13425	26.951041	25.01769	26.95104
17	22.39485	25.17171	25.01769	28.533658	29.741583	20.224557	30.148218	28.533658	23.88164	26.951041	25.01769	26.95104
18	22.02814	27.73836	24.63701	28.934304	29.741583	20.581281	30.556849	27.738357	23.88164	26.951041	25.01769	26.95104
19	21.66343	26.17171	34.32437	28.934304	30.148218	19.517098	30.967476	25.785041	25.01769	29.336945	20.581281	25.78504
20	21.30072	27.73836	38.70016	28.934304	30.148218	19.517098	30.967476	25.785041	23.13425	30.556849	19.517098	26.95104
21	20.94	26.17171	30.14822	30.556849	30.556849	19.166363	30.148218	24.258324	21.30072	30.967476	16.126137	28.13501
22	20.94	26.17171	30.55685	30.556849	30.967476	34.324366	28.934304	26.951041	21.30072	30.967476	17.103879	28.13501
23	18.12614	22.02814	28.13501	30.148218	33.050559	33.473165	28.934304	25.01769	20.22456	28.533658	17.103879	27.73836
24	18.12614	22.02814	29.33695	29.741583	32.211337	30.148218	29.336945	26.951041	19.5171	29.741583	16.099589	24.25832
25	17.78339	21.66343	25.40037	32.62995	30.556849	30.967476	29.741583	33.050559	18.12614	29.741583	15.440044	27.73836
26	20.94	21.30072	23.13425	32.211337	30.556849	30.967476	29.741583	33.897768	18.12614	26.951041	30.967476	25.78504
27	18.12614	21.30072	23.13425	30.967476	30.148218	28.533658	30.967476	41.421459	17.10388	25.01769	35.183553	25.78504
28	19.5171	20.58128	21.66343	30.967476	30.967476	27.738357	30.556849	52.014465	19.5171	26.171711	32.211337	24.25832
29	19.5171		21.66343	29.336945	30.556849	27.738357	30.556849	31.79472	20.22456	26.951041	29.336945	26.95104
30	20.22456		22.39485	29.336945	30.967476	25.785041	29.741583	30.556849	21.30072	27.738357	29.336945	26.95104
31	20.58128		22.39485		30.967476		29.741583	29.741583		27.738357		24.25832
Jumlah	695.2861	687.5467	924.5408	1065.2898	1065.8711	705.31449	1168.2608	959.36579	665.0955	1030.7208	732.88451	837.5067
Rata2	43.45638	47.41701	57.79005	68.728372	66.816943	45.504161	72.3913	59.960362	42.90939	64.420047	47.282872	52.34417

Nilai Y untuk Tahun 1996

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Junl	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	32.21134	22.02814	26.17171	63.573739	104.04916	21.300718	104.72931	32.211337	26.17171	52.014455	26.951041	26.95104
2	31.79472	21.30072	27.73836	56.626466	83.338662	20.940001	96.699342	33.897768	26.17171	46.597179	26.171711	26.17171
3	30.96748	21.30072	30.96748	55.587604	51.011536	20.940001	85.193427	41.421459	25.78504	85.815675	26.171711	26.56038
4	30.55685	22.76355	34.32437	35.183553	42.344531	20.940001	46.597179	34.752961	25.40037	53.533832	25.785041	24.63701
5	30.55685	22.02814	32.62995	33.050559	31.79472	21.663431	30.556849	32.211337	25.01769	42.344531	25.400387	24.63701
6	28.9343	24.25832	33.05056	30.556849	30.967476	22.394847	30.967476	30.967476	23.88164	33.050559	22.028141	26.17171
7	23.89164	24.25832	33.89777	30.967476	30.967476	23.134249	30.967476	29.741583	23.88164	29.741583	20.940001	24.63701
8	24.25832	24.63701	34.32437	30.967476	30.148218	21.663431	30.967476	29.741583	23.13425	30.556849	20.940001	30.96748
9	24.25832	25.01769	33.47317	30.967476	36.925883	21.300718	35.183553	29.741583	22.39485	30.556849	23.134249	32.21134
10	19.5171	23.88164	40.96292	30.967476	33.473165	20.940001	36.487306	30.967476	20.58128	30.556849	23.134249	32.21134
11	18.81762	23.88164	38.70016	32.211337	25.785041	20.940001	28.934304	30.556849	20.94	30.148218	24.258324	28.13501
12	18.81762	26.95104	36.48731	33.473165	17.103879	20.940001	29.336945	32.211337	20.94	28.135009	28.135009	28.13501
13	18.81762	27.73836	34.75296	36.925883	17.103879	20.581281	29.336945	26.171711	20.94	27.738357	27.738357	29.74158
14	18.12614	28.53366	32.21134	31.79472	22.394847	20.581281	30.556849	28.135009	21.30072	27.738357	30.967476	27.73836
15	19.16636	28.9343	28.13501	82.112134	20.224557	20.581281	30.148218	25.400367	22.76355	29.741583	26.951041	26.95104
16	22.39485	30.96748	26.17171	28.533558	26.951041	20.224557	30.148218	26.533658	23.13425	26.951041	25.01769	26.95104
17	22.39485	26.17171	25.01769	28.533658	29.741583	20.581281	30.556849	27.738357	23.88164	26.951041	25.01769	26.95104
18	22.02814	27.73836	24.63701	28.934304	29.741583	20.581281	30.556849	27.738357	23.88164	28.135009	23.134249	25.01769
19	21.66343	26.17171	34.32437	28.934304	30.148218	19.517098	30.967476	25.785041	25.01769	29.336945	20.581281	25.78504
20	21.30072	27.73836	38.70016	28.934304	30.148218	19.517098	30.967476	25.785041	25.01769	29.336945	20.581281	25.78504
21	20.94	26.17171	30.14822	30.556849	30.556849	19.166363	30.148218	24.258324	21.30072	30.967476	18.126137	28.13501
22	20.94	26.17171	30.55685	30.556849	30.967476	34.324366	28.934304	26.951041	21.30072	30.967476	17.103879	28.13501
23	18.12614	22.02814	28.13501	30.148218	33.050559	33.473165	28.934304	25.01769	20.22456	28.533658	17.103879	27.73836
24	18.12614	22.02814	29.33695	29.741583	32.211337	30.148218	29.336945	26.951041	19.5171	29.741583	16.099569	24.25832
25	17.78339	21.66343	25.40037	32.62995	30.556649	30.967476	30.967476	33.050559	18.12614	29.741583	15.440044	27.73836
26	20.94	21.30072	23.13425	32.211337	30.556849	28.533658	29.741583	33.897768	18.12614	26.951041	30.967476	25.78504
27	18.12614	21.30072	23.13425	30.967476	30.148218	28.533658	30.967476	41.421459	17.10388	25.01769	35.183553	25.78504
28	19.5171	20.58128	21.66343	30.967476	30.967476	27.738357	30.556849	52.014465	19.5171	26.171711	32.211337	24.25832
29	19.5171		21.66343	29.336945	30.556849	27.738357	30.556849	31.79472	20.22456	26.951041	29.336945	26.95104
30	20.22456		22.39485	29.336945	30.967476	25.785041	29.741583	30.556849	21.30072	27.738357	29.336945	26.95104
31	20.58128		22.39485		30.967476		29.741583	29.741583		27.738357		24.25832
Jumlah	695.2861	887.5487	924.6408	1065.2698	1065.8711	705.31448	1158.2608	959.36579	665.0956	1030.7208	732.88451	837.6067
Rata2	43.45638	47.41701	57.79005	68.728372	68.816943	45.504181	72.3913	69.960362	42.90939	64.420047	47.282872	52.34417

Nilai Y untuk Tahun 1997

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Junj	Juli	Agus	Sept	Okt	Nop	Des
1	5.710489	3.926143	17.10388	18.126137	18.470883	16.432356	17.442535	41.881997	4.678884	19.166363	11.650475	8.429251
2	5.973381	4.425974	16.76712	27.738357	25.785041	17.103879	17.783388	26.934304	4.678884	19.166363	11.650475	11.65048
3	5.973381	5.710489	16.43236	31.79472	22.028141	17.103879	17.783388	19.517098	4.678884	16.767119	12.570916	11.95529
4	5.710489	5.710489	15.76882	22.394847	29.336945	16.432356	17.783388	18.470883	4.678884	16.767119	12.262106	11.95529
5	4.933791	5.710489	15.76882	26.951041	43.744113	16.432356	17.783388	18.470883	4.678884	16.767119	12.262106	11.65048
6	3.926143	5.710489	15.44004	19.517098	26.171711	16.432356	21.300718	18.470883	4.425974	18.126137	12.570916	11.95529
7	4.933791	5.710489	15.44004	17.442635	24.637009	16.432356	24.258324	18.470883	4.425974	18.126137	12.570916	11.95529
8	4.933791	5.710489	15.76882	17.103879	25.785041	37.368457	25.785041	17.783388	4.425974	17.103879	5.4495931	9.863497
9	4.933791	5.710489	17.10388	17.103879	21.300718	33.897768	26.560378	26.560378	4.425974	17.103879	5.4495931	9.863497
10	4.933791	5.190694	17.78339	20.940001	15.440044	30.568649	27.738357	32.211337	4.425974	16.767119	5.9733813	11.34765
11	4.678884	5.190694	18.47088	19.166363	15.440044	26.171711	28.934304	28.533858	4.425974	16.432356	8.4292508	13.19453
12	3.926143	4.933791	18.47088	18.126137	15.440044	31.79472	29.336945	24.258324	4.425974	16.432356	18.126137	12.88172
13	3.926143	4.933791	18.47088	18.126137	15.440044	34.324366	29.336945	22.76355	4.425974	16.432356	15.768818	6.774037
14	3.926143	4.933791	19.16636	21.663431	16.099589	26.560378	31.79472	21.300718	4.425974	16.432356	18.126137	8.429251
15	3.926143	5.190694	18.81762	32.211337	16.099589	26.951041	27.343701	20.581281	4.425974	16.099589	3.9261427	8.148391
16	3.434297	5.190694	18.47088	25.01769	16.767119	28.135009	31.79472	25.785041	5.190694	16.432356	3.9261427	4.678884
17	2.711502	5.190694	18.47088	25.01769	18.470883	29.336945	31.79472	18.126137	4.933791	16.767119	5.4495931	3.926143
18	4.17506	4.17506	18.12614	24.258324	18.470883	30.148218	26.560378	18.126137	4.678884	16.767119	4.9337906	6.774037
19	4.17506	4.17506	18.81762	28.533658	20.224557	31.79472	28.934304	21.663431	4.678884	19.517098	4.9337906	6.774037
20	4.17506	4.425974	16.43236	23.881636	22.76355	33.050559	28.533658	32.211337	4.678884	20.581281	4.4259738	4.17506
21	3.679222	4.425974	16.43236	30.148218	22.394847	16.432356	19.166363	22.028141	4.17506	28.135009	4.4259738	13.50932
22	2.711502	4.425974	16.09959	22.76355	26.951041	16.099589	19.517098	32.211337	4.17506	23.506944	4.9337906	11.65048
23	3.434297	4.425974	16.76712	20.581281	30.967476	23.506944	23.506944	21.663431	3.926143	16.099589	4.9337906	11.65048
24	5.449593	4.17506	28.9343	21.663431	18.126137	18.817625	17.783388	20.581281	3.926143	16.099589	4.9337906	11.65048
25	11.04683	4.17506	63.57374	24.637009	15.113267	17.442635	18.126137	20.224557	3.679222	16.099589	4.17506	15.11327
26	15.11327	4.17506	45.63817	28.135009	26.171711	16.767119	19.517098	18.817625	3.679222	15.768818	4.17506	17.10388
27	15.44004	4.17506	20.22456	26.560378	14.4857	16.099589	26.560378	17.103879	4.17506	15.768818	4.17506	20.58128
28	15.76882	4.425974	38.59927	29.741583	15.768818	16.767119	26.934304	17.103879	4.17506	22.394847	4.17506	22.02814
29	15.76882		24.25832	44.214633	15.768818	16.767119	30.967476	16.767119	4.17506	33.473165	4.17506	20.94
30	15.76882		24.63701	29.741583	16.432356	17.103879	30.967476	15.767119	4.425974	19.517098	4.17506	20.58128
31	10.748		15.44004		16.432356		28.934304	16.767119		19.517098		20.58128
Jumlah	205.9465	136.2606	858.6962	733.30187	646.60648	692.26226	772.66437	694.16713	132.3273	675.4968	241.27414	372.8202
Rata2	12.87186	9.397283	41.16851	47.309785	40.40678	44.862081	48.285273	43.384821	8.537245	35.96855	15.586074	23.30126

Nilai Y untuk Tahun 1998												
Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Junl	Jul	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	15.44004	26.9343	35.61614	63.573739	35.183553	47.079677	32.211337	28.135009	35.61614	58.199738	34.324366	23.50694
2	15.44004	27.3437	26.17171	64.122119	63.573739	34.752961	157.3005	25.01769	38.25359	50.016593	34.324366	26.17171
3	15.44004	27.3437	26.95104	57.673319	82.112134	34.752961	32.62995	23.506944	36.48731	50.016593	31.79472	26.56038
4	18.81762	35.18355	28.13501	50.016593	118.03136	34.752961	39.148716	28.135009	39.14872	71.432738	33.897768	26.56038
5	18.81762	26.17171	28.9343	32.211337	69.715726	31.79472	23.881636	55.587604	37.36646	69.715726	33.897768	26.56038
6	19.16636	26.17171	28.9343	30.967476	34.752961	26.560378	31.79472	112.34266	34.32437	99.344054	33.473165	34.75296
7	19.16636	25.78504	32.62995	25.01769	30.967476	25.785041	33.050559	28.934304	33.89777	30.148218	33.473165	43.27559
8	23.88164	25.78504	35.18355	30.148218	30.967476	128.29405	118.75144	25.785041	33.89777	29.741583	30.556849	54.55673
9	24.25832	25.78504	41.42146	26.560378	82.112134	122.38175	247.33469	29.336945	35.61614	29.741583	30.556849	51.512
10	24.25832	26.95104	43.27559	28.533658	57.673319	73.167718	30.148218	26.560378	37.80903	29.741583	30.967476	45.63817
11	25.40037	26.95104	56.62647	28.533658	33.473165	30.556849	155.6627	26.560378	31.79472	30.967476	34.752961	43.27559
12	22.76355	27.3437	33.05056	29.336945	32.211337	25.400367	32.62995	26.560378	32.21134	18.470883	34.752961	43.27559
13	26.56038	27.33836	31.79472	26.951041	143.63382	24.637009	29.741583	26.171711	33.47317	18.470883	36.487306	42.34453
14	28.13501	27.33836	30.55685	23.506944	110.94044	24.258324	30.556849	30.967476	33.89777	15.440044	28.135009	39.14872
15	28.13501	24.25832	30.55685	26.171711	46.597179	24.258324	104.72931	25.785041	28.13501	15.440044	28.135009	27.3437
16	28.9343	23.88164	136.6321	31.79472	29.336945	145.21172	142.84797	33.897768	30.55685	15.440044	29.741583	26.17171
17	29.33695	23.13425	110.9404	34.752961	28.135009	24.258324	33.897768	38.263594	30.55685	13.82812	29.741583	26.17171
18	27.33836	23.13425	76.09928	28.934304	22.028141	34.324366	34.324366	34.752961	25.01769	15.766818	30.967476	26.17171
19	27.33836	22.02814	35.18355	26.560378	22.028141	35.183553	110.94044	87.06616	26.17171	20.581281	39.148716	26.17171
20	27.33836	22.02814	33.47317	28.560378	22.394847	112.34266	94.73677	112.34266	30.96748	22.028141	39.599272	26.17171
21	26.17171	22.76355	30.55685	112.34266	23.881636	128.29405	76.099279	56.626468	18.81762	22.028141	39.148716	26.95104
22	25.40037	30.96748	30.55685	115.17104	115.17104	46.597179	34.752961	45.638171	16.81762	24.637009	39.148716	25.78504
23	24.25832	30.96748	30.96748	85.193427	22.76355	81.501865	34.324366	31.79472	19.5171	24.637009	37.809027	28.13501
24	24.25832	28.13501	29.74158	33.897768	29.741583	40.506373	143.63382	48.539151	26.95104	19.166363	36.487306	23.50694
25	25.01769	28.13501	29.74158	32.211337	22.394847	36.050725	155.6627	34.324366	28.13501	19.166363	37.809027	23.13425
26	30.96748	30.96748	26.95104	38.263594	27.738357	30.556849	33.897768	36.050725	25.78504	22.028141	38.263594	23.13425
27	23.88164	28.53366	26.95104	129.04208	22.394847	34.324366	85.193427	50.016593	24.25832	22.028141	37.809027	22.76355
28	24.25832	29.74158	26.56038	33.897768	30.556849	26.960378	32.211337	34.752961	23.13425	26.951041	37.809027	22.76355
29	23.13425		30.96748	68.581033	30.556849	25.01769	32.211337	30.556849	20.58128	26.951041	37.809027	21.30072
30	20.58128		30.96748	33.473165	30.556849	25.01769	31.79472	30.148218	20.58128	28.135009	37.809027	23.13425
31	20.58128		30.96748		30.967478		30.556849	30.148218		29.741583		24.25832
Jumlah	735.6777	753.8023	1227.098	1373.9914	1482.6928	1614.1809	2208.6679	1254.2961	891.7784	970.00199	1038.6209	950.2088
Rata2	45.87986	61.99326	76.69362	89.644608	92.662049	97.689080	137.91612	78.393509	57.53409	60.626124	67.007798	59.36805

Nilai Y untuk Tahun 1999

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	9.283809	11.65048	51.512	33.050559	78.480464	58.199738	45.638171	27.738357	16.09959	33.050559	30.967476	35.61614
2	9.283809	11.95529	32.62995	30.556849	77.285879	42.809062	54.04428	23.881636	16.09959	181.94585	29.336945	74.33435
3	9.283809	11.95529	31.79472	32.211337	55.587604	35.183553	34.752961	23.881636	14.4657	80.893592	29.336945	34.32437
4	9.572655	10.748	30.96748	32.211337	79.683035	21.663431	28.934304	23.134249	14.4657	46.597179	27.738357	30.96748
5	9.863497	10.748	28.53366	33.473165	63.573739	21.663431	28.934304	23.134249	14.4657	33.050559	27.738357	74.92067
6	11.65048	10.45117	28.53366	53.02538	52.518924	20.581281	28.934304	25.01769	17.10388	27.343701	24.637009	44.68715
7	11.65048	12.26211	29.74158	41.421459	41.881997	31.79472	28.934304	25.01769	16.76712	23.881636	23.881636	37.36646
8	11.65048	12.88172	30.96748	36.050725	35.183553	86.43992	28.934304	28.934304	10.748	23.881636	23.881636	50.01659
9	11.65048	13.50932	26.17171	33.897768	30.967476	64.122119	28.533658	33.473165	10.748	21.300718	23.881636	42.34453
10	12.57092	13.82612	62.48297	122.38175	29.336945	122.38175	28.533658	25.785041	12.57092	20.581281	23.134249	32.62995
11	12.26211	13.82612	45.16166	120.19757	84.672496	94.096572	29.336945	43.744113	12.57092	20.581281	23.134249	31.79472
12	12.26211	18.12614	34.32437	61.501865	43.275589	34.752961	29.741583	36.050725	12.88172	20.940001	23.881636	30.96748
13	12.88172	17.78339	31.79472	59.790976	39.599272	64.672496	30.556849	39.148716	12.88172	21.300718	34.324366	30.96748
14	13.50932	17.78339	33.05056	32.62995	39.599272	43.275589	30.967476	33.473165	19.16636	24.258324	36.050725	17.78339
15	14.78849	17.10388	30.96748	30.556849	39.599272	25.01769	31.79472	63.027355	19.16636	21.300718	31.79472	17.78339
16	13.82612	16.09959	30.96748	22.76355	49.029635	22.76355	33.897768	54.04428	14.4657	22.394847	36.925883	17.10388
17	13.82612	17.44264	28.53366	22.76355	38.700157	21.963431	32.62995	62.462967	14.4657	19.517098	35.183553	14.4657
18	13.82612	20.22456	34.32437	33.050559	29.336945	83.954921	113.75285	39.148716	13.82612	18.817625	34.324366	15.76882
19	13.82612	20.22456	46.59718	32.211337	29.336945	72.587395	128.29405	32.62995	26.95104	18.817625	34.324366	15.76882
20	13.82612	20.22456	28.9343	34.324366	29.336945	15.113287	104.72931	30.556849	18.81762	87.06616	29.741583	16.09959
21	13.82612	34.32437	30.96748	44.214633	29.336945	15.440044	45.116677	35.616141	16.12614	45.161662	29.741583	16.09959
22	16.76712	19.5171	28.53366	20.940001	45.161662	30.967476	32.62995	50.513066	26.17171	19.166363	29.741583	16.76712
23	17.10388	19.5171	32.21134	27.738357	30.967476	30.967476	40.962916	58.728154	22.76355	19.166363	28.533658	15.76882
24	17.10388	17.44264	31.79472	25.785041	30.148218	28.934304	34.324366	39.148716	22.02814	17.103879	28.135009	15.76882
25	18.09959	16.47088	31.79472	25.01769	32.211337	28.934304	39.148716	33.050559	22.02814	17.103879	28.135009	16.09959
26	16.09959	17.10388	30.14822	24.258324	79.683035	111.64055	46.597179	41.421459	20.94	26.171711	26.171711	15.11327
27	15.70882	17.10388	30.14822	24.258324	101.34855	44.687149	59.258587	33.050559	20.58128	31.79472	26.171711	15.11327
28	12.57082	10.748	28.13501	23.881636	61.400181	105.41145	35.183553	30.148218	20.58128	31.79472	25.01769	14.4657
29	10.748	10.748	30.14822	26.171711	42.344531	32.211337	30.148218	33.897768	19.5171	45.638171	24.258324	14.4657
30	10.748	10.748	30.96748	26.171711	36.925883		30.148218	28.135009		32.211337		12.57092
Jumlah	399.7811	464.6683	1033.807	1218.303	1464.2523	1507.9641	1325.3284	1106.7529	514.3465	1073.7739	855.91102	836.0699
Rata2	24.98632	31.34954	64.61297	76.14394	91.51577	97.288007	82.833026	69.109554	33.18385	67.11087	55.220066	52.25437

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	3.191369	3.191369	24.25832	7.5926598	24.637009	7.5926598	15.440044	25.400367	26.17171	26.171711	9.2838095	7.869527
2	2.950437	3.434297	22.02814	7.5926598	24.637009	7.5926598	15.440044	25.01769	18.81762	26.951041	6.5051551	9.283809
3	2.950437	3.191369	22.02814	7.317789	25.01769	9.8634974	27.343701	25.01769	17.44264	22.394847	5.9733813	9.283809
4	2.950437	2.950437	20.94	7.317789	25.01769	11.660475	28.135009	25.01769	15.44004	25.400367	5.1906936	9.283809
5	2.950437	3.191369	20.94	7.0449146	25.01769	23.881636	30.148218	24.258324	12.26211	24.258324	4.9337906	10.748
6	2.950437	2.950437	24.63701	7.0449146	22.394847	22.394847	34.752961	25.01769	10.748	26.171711	4.9337906	11.34765
7	2.711502	3.926143	23.88164	7.0449146	22.028141	22.394847	33.050559	21.300718	9.863497	16.099589	9.5726552	9.863497
8	2.711502	3.926143	26.95104	12.262106	22.028141	21.300718	32.62995	21.300718	9.863497	16.099589	9.5726552	9.863497
9	2.711502	3.434297	24.25832	10.748002	19.517098	20.940001	37.366457	20.940001	9.863497	9.283809	11.347655	11.65048
10	2.711502	3.434297	24.25832	10.451171	19.869829	19.166363	31.79472	19.869829	9.283809	7.869527	11.955292	9.863497
11	2.711502	3.434297	24.25832	9.8634974	19.517098	19.166363	36.925883	19.166363	9.283809	6.5051551	9.2838095	14.4657
12	2.711502	3.679222	24.25832	9.8634974	19.517098	43.275599	36.487306	19.166363	9.283809	3.1913692	8.9969602	14.4657
13	2.474563	3.434297	26.56038	9.8634974	19.517098	36.700157	37.809027	19.166363	6.505155	3.6792218	8.9969602	12.88172
14	2.474563	2.950437	26.56038	9.8634974	18.470883	38.700157	38.253594	18.817625	5.190694	4.9337906	12.262106	11.04683
15	2.008675	9.283809	23.88164	17.103879	17.783388	30.148218	37.366457	17.783388	6.774037	4.9337906	12.262106	11.04683
16	2.008675	9.283809	22.76355	25.01769	18.470883	26.171711	30.967476	17.783388	3.926143	18.817625	11.955292	10.45117
17	1.546772	12.26211	22.39485	28.135009	17.103879	26.171711	26.951041	17.442635	3.926143	18.817625	11.955292	10.45117
18	1.546772	12.26211	22.02814	31.79472	17.103879	34.324366	31.79472	17.103879	3.679222	9.2838095	10.156336	9.863497
19	1.775725	12.26211	18.47088	34.324366	26.171711	30.148218	37.809027	16.767119	3.679222	22.394847	9.8634974	8.99696
20	1.775725	11.95529	21.66343	53.02538	30.148218	30.148218	26.171711	16.099589	3.679222	22.394847	9.5726552	8.99696
21	1.775725	12.57092	11.65048	55.587604	31.79472	30.967476	30.967476	17.103879	2.950437	28.135009	9.2838095	8.99696
22	2.711502	12.57092	12.86172	26.951041	22.394847	30.967476	30.556849	17.103879	2.950437	28.135009	8.9969602	9.283809
23	1.546772	13.82612	12.86172	19.869829	18.470883	27.738357	30.556849	17.103879	3.191369	30.148218	8.9969602	8.99696
24	1.546772	13.82612	14.78849	19.869829	15.768818	27.738357	24.258324	17.103879	3.926143	26.171711	8.7121073	9.572655
25	1.319816	9.283809	16.09959	26.171711	15.768818	25.785041	24.258324	16.767119	3.434297	24.258324	6.5051551	9.283809
26	1.775725	9.283809	10.748	31.79472	15.768818	25.01769	23.134249	16.767119	3.434297	22.394847	5.1906936	9.283809
27	1.775725	7.869527	10.748	36.060725	18.126137	25.01769	20.581281	16.767119	3.191369	18.817625	5.1906936	8.99696
28	1.775725		11.34765	37.366457	18.126137	24.258324	20.581281	18.126137	3.191369	8.4292508	3.9261427	8.429251
29	1.775725		10.45117	30.148218	18.470883	23.881636	20.224557	18.126137	3.191369	23.881636	2.4745634	8.429251
30	1.775725		10.45117	0	18.470883		0	16.767119		5.4495931		7.869527
31	1.775725		10.45117	0	18.470883		0	16.767119		5.4495931		7.869527
Jumlah	70.07382	194.1249	616.0199	609.65301	649.16936	746.78586	888.2444	621.89153	232.5346	544.31806	246.17318	313.458
Rata2	4.379614	13.38792	38.50124	38.103313	40.572398	48.179733	55.516275	38.86822	15.00223	34.019879	15.882141	19.59112

Tgl/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Junj	Julj	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	96.04315	11.65048	46.59718	16.767119	47.079677	31.79472	33.050559	15.113267	9.283809	136.6321	22.028141	20.94
2	57.67332	12.26211	72.00907	19.517098	61.400181	30.148218	32.211337	18.126137	9.283809	118.03136	17.783388	20.58128
3	33.05056	12.57092	39.59927	21.300718	242.27694	28.135009	30.967476	15.440044	14.78849	124.58389	16.099589	18.81762
4	25.01769	13.50932	24.25832	25.400367	55.587604	53.533832	30.148218	20.224557	15.11327	55.587604	16.099589	20.94
5	24.25832	15.76882	20.22456	26.171711	40.506373	40.506373	30.148218	31.79472	15.11327	40.506373	16.099589	31.79472
6	23.88164	15.76882	26.95104	25.400367	31.79472	35.183553	26.560376	56.626468	14.4657	32.211337	16.099589	30.96748
7	34.32437	21.30072	20.58128	26.171711	26.951041	29.741583	26.951041	26.560376	14.4657	31.79472	16.099589	30.55685
8	106.7817	20.58128	23.13425	26.171711	34.752961	46.116677	21.300718	36.050725	14.78849	31.79472	15.440044	32.62995
9	32.62995	21.30072	23.88164	21.300718	27.738357	102.69486	17.783388	28.135009	14.78849	23.881636	15.440044	32.21134
10	20.94	30.55685	25.40037	21.300718	25.01769	57.673319	41.881997	25.01769	14.78849	20.581281	17.783388	32.62995
11	17.10388	28.9343	25.40037	20.940001	23.134249	40.506373	26.560376	25.785041	15.11327	19.166363	17.103879	15.11327
12	15.44004	28.9343	108.16	20.940001	23.134249	33.473165	35.183553	25.785041	15.11327	19.166363	16.767119	37.80903
13	15.44004	24.25832	33.47317	20.224557	17.103879	29.336945	63.573739	25.01769	16.76712	18.470883	17.783388	29.74158
14	15.44004	24.25832	49.02864	19.517098	17.103879	30.967476	104.72931	23.881636	15.44004	18.470883	21.663431	66.89397
15	14.4657	23.88164	46.11668	111.64055	17.442635	62.482967	143.63382	23.134249	15.44004	18.470883	23.134249	30.55685
16	13.50932	24.25832	112.3427	32.62995	114.46095	38.700157	34.752961	23.134249	9.572655	17.103879	23.134249	8.429251
17	12.57092	20.94	33.47317	17.103879	17.103879	56.106038	30.556849	24.258324	9.663497	15.113267	25.785041	5.449593
18	12.57092	23.13425	51.01154	17.103879	17.103879	36.050725	26.171711	22.394847	9.663497	15.113267	25.785041	10.748
19	11.95529	23.13425	35.16355	16.099589	18.126137	33.897768	25.400367	22.028141	7.869527	15.440044	26.560378	28.13501
20	10.748	25.40037	18.47088	21.663431	34.324366	28.533658	25.01769	43.744113	7.869527	15.440044	26.951041	30.14822
21	9.283809	25.40037	21.30072	26.560378	29.741583	27.738357	25.01769	26.560378	15.11327	15.440044	25.785041	30.55685
22	8.95696	16.09959	21.30072	48.050663	28.934304	30.967476	25.01769	37.368457	15.76882	15.440044	27.738357	47.07968
23	8.429251	16.76712	15.11327	17.442635	28.934304	36.050725	24.637009	25.785041	16.09959	51.512003	32.211337	30.14822
24	6.774037	15.11327	19.16636	16.099589	17.783388	28.533658	24.637009	36.925883	16.76712	35.183553	30.556849	28.13501
25	7.59266	15.11327	19.16636	21.663431	16.767119	28.934304	24.637009	129.79209	10.748	17.103879	30.556849	30.55685
26	7.044915	15.11327	14.4657	31.79472	22.028141	27.738357	24.637009	68.016681	10.748	15.440044	50.513066	22.39485
27	5.449593	15.44004	22.39485	14.4657	20.581281	30.967476	39.599272	53.533832	11.34765	15.768818	78.480464	46.59718
28	6.774037	15.44004	25.78504	116.59721	20.224557	36.050725	26.560376	39.599272	14.4657	15.768818	196.262	49.02964
28	5.449593		20.94	247.33459	23.134249	134.33413	35.183553	30.556849	16.09959	13.82612	104.04916	31.79472
30	5.449593		17.10388	96.043155	23.134249	66.893967	26.951041	50.513066	16.09959	13.82612	37.368457	28.9343
31	5.449593		17.10388		24.258324		26.951041	42.344531		13.509324		28.9343
Jumlah	670.5389	556.8911	1048.139	1163.4173	1147.6651	1283.7826	1110.4124	1073.2464	403.0493	1011.366	1007.1603	909.2555
Rata2	41.90868	38.40628	66.57121	75.059184	71.729071	83.47049	69.400775	67.077901	26.00318	63.210374	64.878087	56.82847

Tg/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Junl	Jul	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	17.44264	23.88164	30.96746	112.34266	58.199738	107.46985	30.967476	13.82612	9.283809	52.014465	24.258324	15.11327
2	17.44264	19.16636	30.55685	135.09812	57.673319	63.573739	30.967476	14.4657	9.283809	128.29405	20.581281	18.12614
3	16.76712	19.16636	30.55685	35.18353	32.62995	30.148218	30.556849	15.440044	6.505155	28.934304	15.440044	18.12614
4	15.44004	19.16636	28.53366	30.967476	30.967476	30.148218	30.556849	15.440044	12.26211	28.934304	21.663431	24.63701
5	15.76882	9.283809	28.9343	30.556849	30.556849	30.148218	30.556849	16.767119	12.26211	28.934304	27.738357	20.94
6	15.76882	9.283809	30.96748	30.556849	30.556849	29.741583	28.934304	18.470883	12.26211	28.934304	19.517098	23.13425
7	16.76712	11.04683	33.05056	29.741583	30.556849	29.741583	33.050559	17.103879	12.26211	28.934304	16.099589	21.30072
8	17.78339	21.66343	81.50186	29.336945	30.556849	29.741583	81.501865	26.171711	12.26211	30.556849	16.099589	18.12614
9	17.78339	15.76882	34.32437	143.63382	143.63382	28.135009	128.29405	26.560378	12.26211	30.556849	16.767119	20.22456
10	17.10388	9.283809	30.55685	41.421459	45.638171	30.967476	30.556849	29.741583	9.283809	30.967476	16.767119	23.13425
11	17.10388	9.283809	30.55685	30.556849	28.135009	34.324366	30.556849	28.135009	9.283809	30.148218	27.738357	23.13425
12	17.10388	5.973381	28.13501	30.556849	28.135009	28.934304	28.135009	28.135009	16.76712	28.135009	18.126137	24.63701
13	32.21134	6.505155	28.13501	30.967476	104.72931	32.62995	28.135009	26.171711	17.10388	28.934304	17.442635	24.63701
14	16.76712	23.13425	28.9343	30.967476	30.556849	30.556849	28.934304	26.951041	17.10388	28.135009	19.517098	24.63701
15	14.4657	22.39485	28.9343	25.400367	33.050559	30.148218	28.934304	22.028141	16.09959	33.050559	20.940001	25.40037
16	13.82612	21.30072	30.55685	25.400367	26.171711	30.967476	33.050559	20.581281	16.09959	79.060752	20.581281	25.78504
17	13.82612	23.88164	30.55685	26.951041	25.01769	28.135009	79.060752	20.581281	15.76882	28.934304	20.581281	25.78504
18	18.81762	25.01769	30.55685	28.135008	25.01769	53.533832	141.28195	23.881636	17.10388	28.135009	21.663431	18.12614
19	19.16636	25.01769	23.13425	28.135009	25.01769	77.882173	32.211337	24.637009	16.09959	28.135009	22.394847	18.12614
20	19.16636	19.5171	23.13425	28.135009	25.400367	61.400181	30.556849	25.01769	15.76882	28.934304	22.76355	19.5171
21	20.22456	18.47088	21.66343	26.951041	21.663431	109.54622	30.556849	22.76355	15.76882	26.951041	23.134249	19.5171
22	20.22456	17.10388	21.66343	26.951041	37.368457	220.61578	148.39147	20.581281	22.76355	26.951041	23.881636	24.63701
23	17.78339	17.10388	22.76355	28.934304	24.637009	77.285879	28.135009	17.103879	22.76355	25.785041	24.258324	25.01769
24	17.78339	16.09959	22.76355	28.135009	25.785041	55.071166	28.135009	17.103879	23.13425	25.01769	23.134249	25.78504
25	17.10388	15.44004	18.12614	30.556849	18.470883	40.506373	30.967476	17.103879	23.13425	25.01769	17.103879	26.17171
26	13.82612	14.78849	18.12614	30.556849	25.400367	28.741583	32.62995	63.573739	22.02814	24.258324	18.126137	20.94
27	13.82612	15.44004	13.82612	28.135009	52.014465	117.31329	28.533658	26.171711	22.02814	27.738357	21.300718	20.94
28	14.4657	13.50932	13.82612	28.135009	22.76355	64.672496	28.135009	81.501865	24.63701	28.135009	23.881636	22.02814
29	14.4657		15.11327	25.785041	126.804	51.512003	28.135009	16.767119	24.63701	30.967476	24.258324	22.02814
30	15.76882		15.11327	25.01769	108.15997	65.779239	28.135009	16.767119	20.58128	30.967476	21.663431	20.94
31	15.76882		13.82612		26.951041		28.135009					
Jumlah	531.7634	467.6936	839.3959	1183.2026	1332.218	1650.3719	1356.7095	755.64488	486.8042	1058.6078	627.42315	681.2337
Rata2	33.23521	32.26473	52.46224	76.33662	83.263623	106.4766	84.794344	47.227805	31.39382	66.16299	40.478913	42.5771

REKAPITULASI LAMPUAN 2002

Nilai Y untuk Tahun 2004

Tg/Bln	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nop	Des
1	14.4657	18.81762	18.12614	25.785041	22.76355	26.951041	35.183553	17.783388	18.81762	26.560378	15.768818	14.4657
2	14.4657	18.81762	17.78339	25.785041	22.394847	28.533658	41.421459	18.817625	18.81762	26.951041	15.768818	14.4657
3	14.14491	18.81762	17.78339	25.785041	23.134249	28.533658	45.638171	19.166363	18.81762	28.135009	14.4657	13.82612
4	13.50932	18.81762	17.78339	26.560378	18.126137	30.967476	50.513066	20.224557	18.81762	28.135009	14.4657	13.50932
5	19.5171	19.16636	14.4657	27.738357	18.126137	33.897768	53.02538	20.940001	19.16636	28.135009	14.4657	13.50932
6	19.5171	19.5171	22.76355	28.135009	18.126137	110.94044	57.148895	20.940001	19.16636	28.135009	13.509324	19.5171
7	20.22456	19.5171	22.76355	29.336945	19.166363	72.587395	58.199738	22.028141	19.5171	29.336945	16.099589	19.5171
8	20.58128	18.81762	23.88164	30.148218	24.258324	73.167718	55.071166	23.881636	23.88164	29.336945	16.817625	20.58128
9	20.22456	17.78339	23.88164	30.148218	32.62995	72.009068	45.638171	24.258324	23.88164	29.336945	17.783388	20.58128
10	19.16636	17.78339	24.63701	30.148218	20.581281	72.009068	43.275589	28.135009	18.12614	29.741583	17.783388	19.16636
11	18.81762	17.78339	32.62995	30.148218	21.300718	30.967476	34.324366	30.148218	17.78339	28.934304	19.517098	18.81762
12	18.81762	20.94	21.30072	30.967476	66.893967	30.967476	31.79472	32.211337	17.78339	28.934304	19.517098	18.81762
13	18.12614	22.02814	21.30072	30.967476	15.40044	29.741583	44.214633	50.513066	17.44264	30.148218	20.581281	18.12614
14	18.12614	32.21134	20.94	120.19757	118.75144	29.741583	42.344531	50.513066	17.10388	30.148218	21.300718	18.12614
15	18.12614	21.66343	20.94	104.72931	125.32193	30.556849	50.513066	53.02538	17.10388	28.934304	21.300718	17.10388
16	17.10388	18.81762	22.76355	33.473165	33.897768	57.673319	42.344531	73.167718	17.10388	28.533658	24.258324	17.10388
17	17.10388	17.78339	22.02814	33.050559	16.767119	128.29405	38.700167	113.75285	18.12614	26.533658	23.134249	16.09959
18	16.09959	17.78339	22.02814	33.050559	15.768818	28.934304	33.473165	103.37102	17.44264	28.533658	22.76355	15.76882
19	15.76882	17.78339	22.02814	33.050559	15.768818	28.135009	30.148218	91.505745	17.44264	29.741583	22.76355	16.76712
20	16.76712	14.14491	22.02814	33.473165	17.103879	28.135009	30.148218	61.940576	16.09959	30.148218	23.134249	17.10388
21	17.10388	14.14491	22.02814	33.473165	34.324366	142.08391	33.473165	33.473165	16.09959	30.148218	20.581281	17.10388
22	17.10388	16.76712	19.5171	33.050559	34.324366	68.581033	39.599272	118.75144	15.76882	30.148218	20.581281	17.10388
23	17.78339	17.10388	19.16636	33.050559	36.487306	29.336945	56.626466	145.21172	15.76882	29.741583	20.581281	17.10388
24	17.10388	17.10388	19.16636	32.211337	43.275589	28.135009	87.06616	19.166363	14.4657	29.741583	20.224557	17.10388
25	17.10388	16.09959	17.78339	32.211337	26.171711	27.738357	58.199738	18.470683	14.4657	30.148218	19.517098	17.10388
26	17.10388	15.11327	17.10388	34.324366	26.171711	26.560378	44.214633	17.783388	17.10388	30.967476	20.581281	17.10388
27	17.10388	10.748	17.10388	34.324366	25.01769	128.29405	36.487306	17.783388	17.10388	28.934304	20.940001	17.10388
28	17.10388	10.45117	16.76712	33.897768	23.881636	27.738357	37.809027	17.442635	16.09959	28.135009	20.224557	16.76712
29	16.76712	0	17.78339	33.897768	23.881636	24.258324	32.211337	17.103879	14.4657	26.171711	20.224557	16.09959
30	15.76882		17.78339	33.897768	25.01769	26.560378	30.148218	16.767119	13.82612	26.171711	18.817625	15.76882
31	15.76882		15.11327	33.473165	25.01769		30.148218	16.767119		24.637009		15.76882
Jumlah	536.4888	506.3263	631.1732	1130.4907	989.89286	1602.0107	1349.1043	1315.0451	527.6096	892.13833	581.10629	533.8207
Rata2	33.53055	33.75609	39.44832	70.65668	61.868304	96.903916	84.319021	82.19032	34.03933	55.768646	37.490728	33.36379

Tabel Lampiran 9. Debit Air Rata-Rata Selama 10 Tahun (1995-2004)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1995	67.23066	68.35639	77.12734	78.95514	114.1242	168.6212	132.2952	104.0858	83.47086	78.26004	77.25047	64.13524
1996	43.45538	47.41701	57.79005	68.72837	66.61694	45.50416	72.3913	59.96036	42.90939	64.42005	47.28287	52.34417
1997	12.87166	9.397283	41.16851	47.30979	40.40678	44.66208	48.28527	43.38482	8.537245	35.96855	15.56607	23.30126
1998	45.97986	51.99326	76.69352	88.64461	92.66025	97.68909	137.9161	78.39351	57.53409	60.62512	67.0078	59.38805
1999	24.98632	31.34954	64.61297	76.14394	91.51577	97.28801	82.83303	69.10955	33.18365	67.11087	55.22007	52.25437
2000	4.379614	13.38792	38.50124	39.33245	40.5724	48.16672	57.30609	38.86822	15.00223	34.01988	15.88214	19.59112
2001	41.90868	38.40628	65.57121	75.05918	71.72907	83.47094	69.40078	67.0779	26.00318	63.21037	64.97809	56.82847
2002	33.23521	32.25473	52.46224	76.33556	83.26362	106.4756	84.79434	47.22781	31.39382	66.16299	40.47691	42.5771
2003	32.61609	40.68488	67.39446	72.43434	75.78909	91.22213	99.80449	68.09517	30.72718	63.94732	39.61192	39.61192
2004	33.53055	33.75509	39.44823	70.65567	61.8683	96.90392	84.31902	82.19032	34.03933	55.75865	37.49073	33.36379
Rata-Rata	34.0194	36.70024	58.07698	69.35991	73.85464	88.000385	86.934562	65.83935	36.280098	58.94838	46.07691	44.33955

Tabel Lampiran 10. Debit Air (m3/detik) Rata-Rata Tahun (1995-2000)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
1995	67.23066	68.35639	77.12734	78.95514	114.1242	168.6212	132.2952	104.0858	83.47086	78.26004	77.25047	64.13524
1996	43.45538	47.41701	57.79005	68.72837	66.61694	45.50416	72.3913	59.96036	42.90939	64.42005	47.28287	52.34417
1997	12.87166	9.397283	41.16851	47.30979	40.40678	44.66208	48.28527	43.38482	8.537245	35.96855	15.56607	23.30126
1998	45.97986	51.98326	76.69352	88.64461	92.66025	97.68909	137.9161	78.39351	57.53409	60.62512	67.0078	59.38805
1999	24.98632	31.34954	64.61297	76.14394	91.51577	97.28801	82.83303	69.10955	33.18365	67.11087	55.22007	52.25437
2000	4.379614	13.38792	38.50124	39.33245	40.5724	48.16672	57.30609	38.86822	15.00223	34.01988	15.88214	19.59112
Rata-Rata	33.15058	36.98357	59.31561	66.51905	74.31606	83.65521	88.504498	65.63371	40.106244	56.73409	46.36824	45.16904

Tabel Lampiran 11. Debit Air (m3/detik) Rata-Rata Tahun (2001-2004)

Tahun	Bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des
2001	41.90868	38.40628	65.57121	75.05918	71.72907	83.47094	69.40078	67.0779	26.00318	63.21037	64.97809	56.82847
2002	33.23521	32.25473	52.46224	76.33556	83.28362	106.4756	84.79434	47.22781	31.39382	66.16299	40.47891	42.5771
2003	32.61609	40.68488	67.39446	72.43434	75.78909	91.22213	99.80449	68.09517	30.72718	63.94732	39.61192	39.61192
2004	33.53055	33.75509	39.44823	70.65567	61.8683	96.90392	84.31902	82.19032	34.03933	55.75865	37.49073	33.36379
Rata-Rata	35.32263	36.27525	56.21904	73.62119	73.16252	94.518148	84.579658	66.1476	30.540878	62.26983	45.63991	43.09532

Lampiran 12. Perhitungan Debit Sungai Bila dilapangan

$$Q = A \times V$$

Dimana Q = Debit (liter/detik)

A = Luas Penampang (m^2)

V = Kecepatan (m/detik)

Luas Penampang

1. $(100\text{cm} \times 40\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 4000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 4250 \text{ cm}^2$
2. $(100\text{cm} \times 45\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 4500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 4750 \text{ cm}^2$
3. $(100\text{cm} \times 50\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 5000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 5250 \text{ cm}^2$
4. $(100\text{cm} \times 60\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 6000 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 6500 \text{ cm}^2$
5. $(100\text{cm} \times 65\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 6500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 6750 \text{ cm}^2$
6. $(100\text{cm} \times 70\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 7000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 7250 \text{ cm}^2$
7. $(100\text{cm} \times 75\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 7500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 7750 \text{ cm}^2$
8. $(100\text{cm} \times 85\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 8500 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 9000 \text{ cm}^2$
9. $(100\text{cm} \times 90\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 9000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 9250 \text{ cm}^2$
10. $(100\text{cm} \times 100\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 10000 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 10500 \text{ cm}^2$
11. $(100\text{cm} \times 115\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 15\text{cm}) = 11500 \text{ cm}^2 + 750\text{cm}^2 = 12250 \text{ cm}^2$
12. $(100\text{cm} \times 120\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 12000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 12250 \text{ cm}^2$
13. $(100\text{cm} \times 135\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 15\text{cm}) = 13500 \text{ cm}^2 + 750\text{cm}^2 = 14250 \text{ cm}^2$
14. $(100\text{cm} \times 125\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 12500 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 13000 \text{ cm}^2$
15. $(100\text{cm} \times 110\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 15\text{cm}) = 11000 \text{ cm}^2 + 750\text{cm}^2 = 11750 \text{ cm}^2$

$$16. (100\text{cm} \times 105\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 10500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 10750 \text{ cm}^2$$

$$17. (100\text{cm} \times 100\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 10000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 10250 \text{ cm}^2$$

$$18. (100\text{cm} \times 95\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 9500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 9750 \text{ cm}^2$$

$$19. (100\text{cm} \times 80\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 15\text{cm}) = 8000 \text{ cm}^2 + 750\text{cm}^2 = 8750 \text{ cm}^2$$

$$20. (100\text{cm} \times 75\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 7500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 7750 \text{ cm}^2$$

$$21. (100\text{cm} \times 65\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 6500 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 7000 \text{ cm}^2$$

$$22. (100\text{cm} \times 60\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 6000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 6250 \text{ cm}^2$$

$$23. (100\text{cm} \times 55\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 5500 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 5750 \text{ cm}^2$$

$$24. (100\text{cm} \times 45\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 4500 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 5000 \text{ cm}^2$$

$$25. (100\text{cm} \times 40\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 5\text{cm}) = 4000 \text{ cm}^2 + 250\text{cm}^2 = 4250 \text{ cm}^2$$

$$26. (100\text{cm} \times 30\text{cm}) + (\frac{1}{2} \times 100\text{cm} \times 10\text{cm}) = 3000 \text{ cm}^2 + 500\text{cm}^2 = 3500 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Total luas penampang (A)} &= 4250 \text{ cm}^2 + 4750 \text{ cm}^2 + 5250 \text{ cm}^2 + 6500 \text{ cm}^2 + \\ &6750 \text{ cm}^2 + 7250 \text{ cm}^2 + 7750 \text{ cm}^2 + 9000 \text{ cm}^2 + \\ &9250 \text{ cm}^2 + 10500 \text{ cm}^2 + 12250 \text{ cm}^2 + 12250 \text{ cm}^2 + \\ &14250 \text{ cm}^2 + 13000 \text{ cm}^2 + 11750 \text{ cm}^2 + 10750 \text{ cm}^2 + \\ &10250 \text{ cm}^2 + 9750 \text{ cm}^2 + 8750 \text{ cm}^2 + 7750 \text{ cm}^2 + \\ &7000 \text{ cm}^2 + 6250 \text{ cm}^2 + 5750 \text{ cm}^2 + 4750 \text{ cm}^2 + \\ &4250 \text{ cm}^2 + 3500 \text{ cm}^2 \\ &= 219250 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak} = 25 \text{ m} = 2500 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Kecepatan (V)} &= \frac{2500}{23,35 \text{ detik}} \\ &= 107,06 \text{ cm/detik}\end{aligned}$$

Jadi

$$\text{Debit} = A \times V$$

$$\begin{aligned}& 219250 \text{ cm}^2 \times 107,06 \text{ cm/detik} \\ &= 23472905 \text{ cm}^3/\text{detik} \\ &= 23472,905 \text{ liter/detik}\end{aligned}$$