

JURNAL

Techno-Socio Ekonomika

Jurnal Ilmu-Ilmu Ekonomi-Sosial dan Teknologi

**Pengaruh Kepemimpinan dan Perencanaan Strategis terhadap Implementasi Kebijakan Sektor Pariwisata serta Implikasinya Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD).
Biller Panjaitan¹, Sumeidi Kadarisman², Sri Rochani Mulyani³**

**Pengaruh Penerapan *Health Care Delivery System* Sebagai Inovasi Jasa Pelayanan Kesehatan *Mass Customization* terhadap *Consumer's Satisfaction* serta Efisiensi Rumah Sakit Tipe B di Provinsi Jawa Barat.
Abdul Gani Sidqi¹, Saepudin²**

**Pengaruh Restrukturisasi Organisasi Divisi Corporate Development Strategy Terhadap Kinerja Perusahaan di PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk
Siti Widharetno**

**Documentary Credit Sebagai Instrumen Perbankan yang Dapat Memeberikan keamanan Pembayaran Bagi Pihak Eksportir pada Perusahaan Internasional
Finny Redjeki¹; Sugihartanti²**

**Optimalisasi Perbandingan Algoritma *Brute Force* dan *Knuth-Morris-Pratt* Untuk Meningkatkan Kecepatan Pencarian Data Pada Aplikasi Mobile Tentang Hewan Vertebrata
Beki Subaeki¹, Asep Muhammad Indra Purnama²**

**Analisis Kinerja Keuangan dan Pengaruhnya Terhadap Perubahan Harga Saham
Tata Zenal Mutaqin**

**Rancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Membantu Mengatasi Gangguan Perkembangan Pola Pikir Pada Anak
Suhanda**

**Perangkat Ajar Pembelajaran Bermain Gitar Berbasis Multimedia
Bayu Juliandani**

**Pemanfaatan Teknologi Location Base Service untuk Sistem Monitoring Tenaga Kerja Indonesia Di Luar Negeri
Slamet Risnanto¹, Hanhan Hanafiah Solihin²**

**Analisis Debit Air Sungai Untuk Kebutuhan Air Baku Pada Studi Kasus Sungai Citepus Di Wilayah Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi
Rosadi**



JURNAL USB--YPKP	VOLUME 10	NO 3	HALAMAN 224 - 333	BANDUNG DESEMBER 2017	ISSN 1979-4835
---------------------	--------------	---------	----------------------	--------------------------	-------------------

ISSN 1979-4835



ANALISIS DEBIT AIR SUNGAI UNTUK KEBUTUHAN AIR BAKU PADA STUDI KASUS SUNGAI CITEPUS DI WILAYAH PELABUHAN RATU KABUPATEN SUKABUMI

Rosadi

Abstract

Citepus River is located in the district of Pelabuhan Ratu Sukabumi West Java province is the management authority of the provincial government of West Java with the management through the Institute for Water Resources Management Sukabumi . Along with the transfer of the seat of government for the District of Sukabumi and Pelabuhan Ratu Pelabuhan Ratu This makes the area developed rapidly , then the activities of office , residential and other services centralized in Pelabuhan Ratu all of which require services that meet the needs of raw water in the raw water close to be prepared in line with the purpose of increasing the raw water , for it is necessary to develop an assessment of the availability of raw water in the river basin Citepus located in Sukabumi and utilization of water for distribution of water to the Pelabuhan Ratu in Sukabumi . Data needed in the analysis of availability of river water discharge in this case is the mainstay of river discharge using water balance method FJ theory Mock the necessary data is data on average rainfall areas with rainfall station observation posts which Citarik station Pelabuhan Ratu and rainfall monitoring stations cikelat , the calculation of the average rainfall use the average of Algebra , while the station climatological data obtained Maranginan observations Sukabumi , with climatological analysis using Modified Penman theory . All data obtained from the Department of Water Resources of West Java province , while the amount of data and the development of the residents refer to sources obtained from the Regional Planning Agency and the Central Bureau of Statistics Sukabumi in 2012 . With the population growth that is rapid enough 89 456 inhabitants in 2004 and 113,000 inhabitants in 2001, then the need for raw water Pelabuhan Ratu enough region also increased rapidly , from the calculation of the raw water needs daily average of 0.551 m³ sec , so expect availability of raw water contained in Citepus river can meet those needs , but if the river water discharge Citepus can not meet the water needs in the region Pelabuhan Ratu then one solution is to take water from a nearby stream or river is a river Ciogong Cibalabuhan or even made for the long term a water reservoir. From the calculation of the water balance with a shortage of raw water by 5.869 million m³ per year of raw water and excess of 6,872 million m³ , then the raw water to meet the needs of the dry season must be made of a water reservoir , water reservoir with an effective capacity of 8.2521 million m³ with an area of 6.74 hectares and the inundation of the dam 32 meters high .

Key words : Pelabuhan Ratu , Citepus river , water needs , the availability of water .

Abstrak

Sungai Citepus terletak di kecamatan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat merupakan kewenangan pengelolaan pemerintah provinsi Jawa Barat dengan pengelolaan melalui Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (BPSDA) Kabupaten Sukabumi. Seiring dengan dipindahkannya pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi ke wilayah Kecamatan Pelabuhan Ratu dan hal ini membuat wilayah Pelabuhan Ratu berkembang cukup pesat, maka segala aktifitas perkantoran, pemukiman dan jasa lainnya terpusat di Pelabuhan Ratu yang mana semuanya membutuhkan pelayanan air baku sehingga pemenuhan kebutuhan air baku dalam waktu dekat harus dipersiapkan seiring dengan keperluan air baku yang terus meningkat, untuk itu perlu disusun suatu kajian tentang ketersediaan air baku di daerah aliran Sungai Citepus yang berlokasi di Kabupaten Sukabumi dan pemanfaatan airnya untuk distribusi air ke wilayah Pelabuhan Ratu di Kabupaten Sukabumi. Data yang diperlukan dalam analisis ketersediaan debit air sungai yang dalam hal ini adalah debit sungai andalan menggunakan metode keseimbangan air teori F.J. Mock dengan data yang diperlukan adalah data curah hujan rata-rata wilayah dengan stasiun pos pengamat curah hujan yaitu stasiun Citarik Pelabuhan Ratu dan stasiun pengamat curah hujan cikelat, dengan perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan cara rata-rata Aljabar, sedangkan data klimatologi didapat stasiun pengamatan Maranginan Kabupaten Sukabumi, dengan analisis klimatologi menggunakan teori Penman Modifikasi. Semua data didapat dari Dinas Pengembangan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Jawa Barat, sedangkan data jumlah dan perkembangan penduduk mengacu kepada sumber yang didapat dari Badan Perencanaan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Sukabumi dan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sukabumi tahun 2012. Dengan perkembangan jumlah penduduk yang cukup pesat yaitu 89.456 jiwa pada tahun 2004 dan 113.000 jiwa pada tahun 2001 maka keperluan akan air baku diwilayah Pelabuhan Ratu cukup meningkat pesat pula, dari hasil perhitungan kebutuhan air baku rata-rata harian sebesar 0.551 m³/det, sehingga diharapkan ketersediaan air baku yang terdapat di Sungai Citepus dapat memenuhi kebutuhan tersebut, namun apabila debit air Sungai Citepus tidak dapat memenuhi kebutuhan air di Wilayah Pelabuhan Ratu maka salah satu penyelesaiannya yaitu mengambil air dari sungai terdekat yaitu sungai Ciogong atau sungai Cibalabuhan atau bahkan untuk jangka panjang dibuatkan suatu tampungan air /Waduk. Dari hasil perhitungan neraca air dengan kekurangan air baku

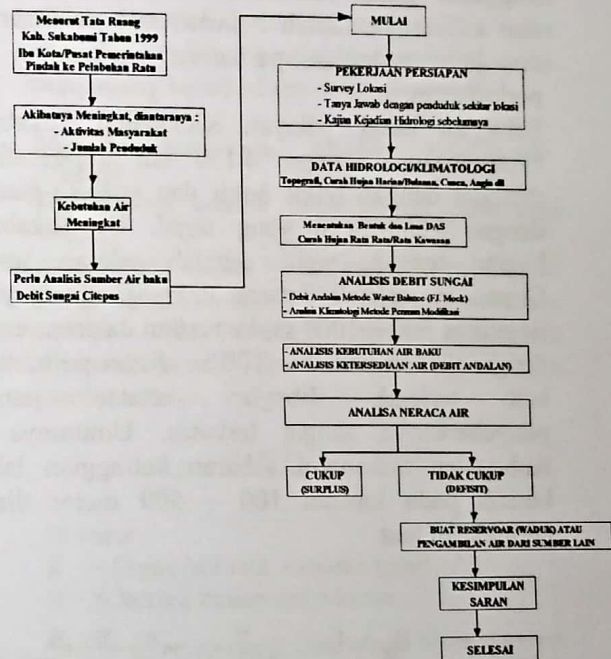
sebesar 5,869 juta m³ setiap tahunnya dan kelebihan air baku sebesar 6,872 juta m³, maka untuk memenuhi kebutuhan air baku dimusim kemarau harus dibuatkan suatu tampungan air/waduk, dengan kapasitas tampungan air efektif sebesar 8,2521 juta m³ dengan luas genangan sebesar 6,74 hektare dan tinggi waduk 32 meter.

Kata-kata kunci : Pelabuhan Ratu, sungai Citepus, kebutuhan air, ketersediaan air.

1. Pendahuluan
 Dengan dipindahkannya pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi ke wilayah Kecamatan Pelabuhan Ratu, maka segala aktifitas perkantoran, pemukiman dan jasa lainnya terpusat di Pelabuhan Ratu yang mana semuanya membutuhkan pelayanan air. Mengingat penyediaan air baku di wilayah Kecamatan Pelabuhan Ratu pada saat ini sistem pengambilan dan penyediaan air bakunya masih sangat terbatas, konflik kepentingan antara pengguna air untuk keperluan irigasi dengan air baku, sedangkan perkembangan Pelabuhan Ratu begitu pesat dengan pusat ibu kota Kabupaten Sukabumi dipindahkan ke Pelabuhan Ratu, maka pemenuhan kebutuhan air dalam waktu dekat harus dipersiapkan seiring dengan keperluan air yang terus meningkat. Atas dasar itu maka untuk mengantisipasi timbulnya berbagai konflik kepentingan dan pentingnya pengendalian pemanfaatan air, maka dalam rangka pengembangan, pengusahaan, dan pemanfaatan prasarana sumber daya air di Kabupaten Sukabumi khususnya Pelabuhan Ratu perlu disusun suatu kajian tentang ketersediaan air di daerah aliran sungai Citepus yang berlokasi di Kabupaten Sukabumi dan pemanfaatan airnya untuk distribusi air ke wilayah Pelabuhan Ratu di Kabupaten Sukabumi.

Dilihat dari standar kebutuhan air baku, standar kebutuhan air baku ada 2 macam yaitu standar kebutuhan air domestik dan standar kebutuhan air non domestik. Standar kebutuhan air domestik yaitu kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, minum, mencuci dan keperluan rumah tangga lainnya. Satuan yang dipakai adalah liter/orang/hari. Sedangkan standar kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air bersih diluar keperluan rumah tangga. Kebutuhan air non domestik antara lain, penggunaan air oleh badan-badan komersil dan industri, penggunaan umum yaitu penggunaan air untuk bangunan-bangunan pemerintah, rumah sakit, sekolah-sekolah dan tempat-tempat ibadah. Sedangkan kebutuhan air non domestik untuk kota dapat dibagi dalam beberapa kategori antara lain kota kategori I (Metro), kota kategori II (Kota besar), kota kategori III (Kota sedang), kota kategori IV (Kota kecil), kota kategori V (Desa). (Dirjen

Cipta Karya 2000). Indonesia yang merupakan Negara kepulauan (*Archipelago*) yang dua pertiga wilayahnya merupakan perairan laut dan samudra sehingga luas wilayah yang berupa daratan dimana merupakan tempat terdapatnya air tawar sangat sedikit yaitu sepertiga dari luar wilayah yang ada, untuk itu kita harus menjaga dan melestarikan keberadaan sungai-sungai yang ada diantaranya sungai Citepus yang ada di wilayah kecamatan Pelabuhan Ratu kabupaten Sukabumi dimana air sungai Citepus saat ini dimanfaatkan untuk irigasi pertanian, untuk memenuhi kebutuhan warga sekitar serta diantaranya untuk bahan baku air bersih Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi.



Gambar.1. Tahapan Penelitian

2. Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah melakukan perhitungan ketersediaan debit air Sungai Citepus untuk memenuhi kebutuhan air baku, kebutuhan air masyarakat serta diantaranya untuk bahan baku air bersih Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di wilayah Kecamatan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui besar debit air sungai Citepus yang tersedia sebagai sumber air baku kebutuhan masyarakat di wilayah Pelabuhan Ratu.

- Mengetahui debit kebutuhan air baku yang diperuntukan masyarakat di wilayah Pelabuhan Ratu.
- Menghitung debit air sungai Citepus yang tersedia sebagai persediaan keperluan masyarakat akan air baku secara menyeluruh.

3. Kondisi Umum Daerah Studi

Kabupaten Sukabumi secara topografi memiliki profil muka bumi yang umumnya bergelombang dibagian selatan dan bergunung dibagian utara dan bagian tengah, ketinggian diatas permukaan laut berkisar antara pantai sampai hampir 3000 meter. Posisi geografis Kabupaten Sukabumi yang mengelilingi kota Sukabumi dan dukungan aksesibilitas terhadap dua kota besar yaitu Jakarta dan Bandung, diharapkan dapat mendorong akselerasi peningkatan status perekonomian masyarakat Kabupaten Sukabumi. Sektor-sektor unggulan untuk kawasan Kabupaten Sukabumi dan sekitarnya adalah : pariwisata, perdagangan dan jasa, pertanian, perikanan, perhutanan dan perkebunan.

Sebagian besar wilayah Kabupaten Sukabumi yang luasnya hampir 4.130 km² topografinya ditandai dengan bukit bukit dan gunung-gunung dengan kemiringan yang terjal. Di Sukabumi bagian tengah, yaitu sebelah selatan sungai Cimanteri terletak dataran tinggi jampang yang tingginya 500 – 1000 m, kemudian dataran rendah dengan ketinggian 0 – 100 m diatas permukaan laut terletak dibagian selatan namun penyebarannya sangat terbatas. Umumnya di Kabupaten Sukabumi sebaran ketinggian lahan berada pada kisaran 100 – 500 meter diatas permukaan laut.

Lokasi penelitian secara administratif berada di Kampung Ciogong, Desa Citepus, Kecamatan Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi. Lokasi tersebut dapat dicapai dengan menggunakan kendaraan roda empat dengan perincian sebagai berikut :

- Bandung – Cianjur – Sukabumi – Pelabuhan Ratu, melalui jalan utama ± 156 km,
- Pelabuhan Ratu – lokasi penelitian di Kampung Ciogong, Desa Cibodas melalui jalan desa sekitar ± 8 km,
- Total jarak tempuh adalah ± 164 km, dengan waktu tempuh keseluruhan ± 5 jam.

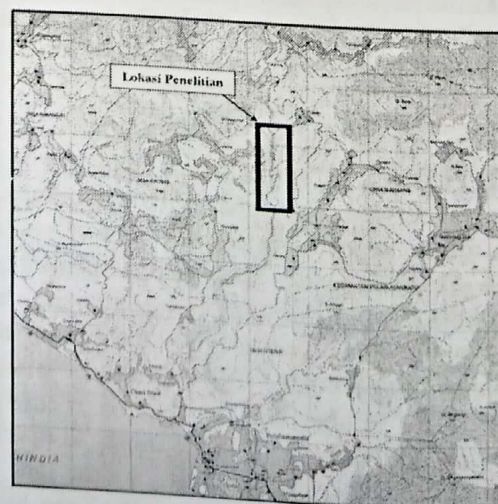
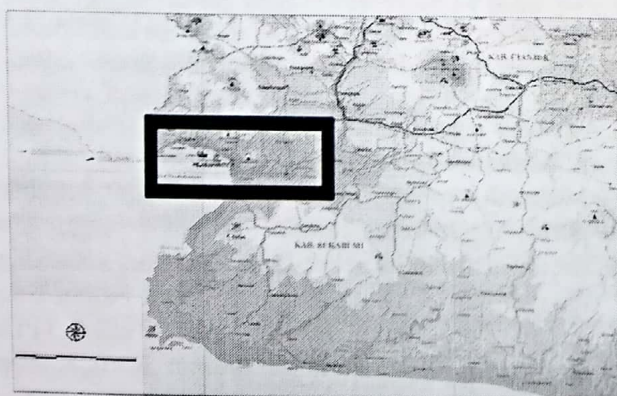
Secara posisi geografis lokasi penelitian terletak pada :

- $106^{\circ} 35' 0'' - 106^{\circ} 45' 0''$ BT,
- $6^{\circ} 50' 0'' - 6^{\circ} 55' 0''$ LS

Desa Ciogong berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Desa Cikurutug,
- Sebelah Timur : Desa Citando,
- Sebelah Barat : Desa Babakan Bungur,
- Sebelah Selatan : Desa Citapen & Cipulus

Sungai Citepus terletak di Kecamatan Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat merupakan kewenangan pengelolaan pemerintah Provinsi Jawa Barat, menuju lokasi penelitian dapat ditempuh dari Bandung lewat Cianjur – Sukabumi – Pelabuhan Ratu dengan jarak 158 km dengan kondisi jalan yang baik, selanjutnya dari Pelabuhan Ratu ke lokasi di kampung Cikurutug Desa Citepus melalui jalan desa sekitar 7 km. Sungai Citepus dengan pengelolaan melalui Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (BPSDA) Kabupaten Sukabumi.

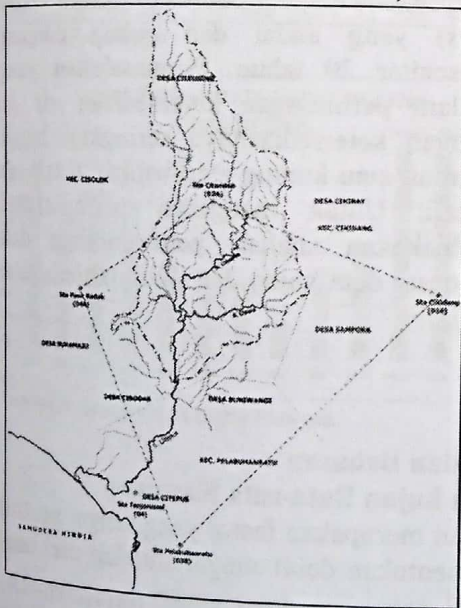


Gambar .2. Peta Lokasi Kajian

4. Tinjauan Pustaka
 4.1 Daerah Aliran Sungai (DAS)

DAS atau Daerah Aliran Sungai (*catchment basin, watershed*) merupakan daerah dimana semua airnya mengalir kedalam suatu sungai yang dimaksudkan. Daerah ini umumnya dibatasi oleh batas topografi, yang berarti ditetapkan berdasar aliran air permukaan. Batas ini tidak ditetapkan berdasar air bawah tanah karena permukaan air tanah selalu berubah sesuai dengan musim dan tingkat kegiatan pemakaian. Nama sebuah Daerah Aliran Sungai (DAS) ditandai dengan nama sungai yang bersangkutan dan dibatasi oleh titik kontrol, yang umumnya merupakan stasiun hidrometri. Memperhatikan hal tersebut berarti sebuah Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) lain (Sri Harto, 1993).

Daerah Aliran Sungai (DAS) Citepus yang merupakan Catchment Area bagi perhitungan debit sungai Citepus mempunyai luas 31,32 (km²) dengan panjang sungai utama 12,33 Km dan kemiringan rata-rata 0,0845 (Sumber : Dinas PSDA Provinsi Jawa Barat)



Gambar. 3. Daerah aliran Sungai Citepus (Sumber Dinas PSDA Provinsi, Jawa Barat)

4.1 Analisis Curah Hujan

Berdasarkan data curah hujan bulanan dari stasiun hujan yang terletak di dalam dan sekitar tangkapan daerah aliran sungai (DAS) Citepus diketahui tinggi hujan tahunan rata-rata tergolong tinggi yaitu sekitar 2500 mm hingga 4000 mm/tahun. Pos penakar curah hujan yang ada di sekitar lokasi kajian diantaranya adalah Sta. Pelabuhan Ratu, Sta. Pasir badak, Sta. Citarik, Sta. Cicatih, Sta. Cikelat, Sta. Tenjoresmi, Sta. Citandoh dan Sta. Cikidang (*sumber Dinas PSDA Provinsi Jabar*), namun hanya 2 stasiun penakar hujan yang mempunyai data lengkap yaitu Sta. Pelabuhan Ratu dan Sta. Pasir Badak, dengan demikian dalam perhitungan nanti yang digunakan adalah data dari kedua stasiun penakar hujan tersebut. Curah hujan wilayah diperlukan untuk menghitung ketersediaan debit air sungai.

Metode Rata-rata Aljabar (*Aritmatik Mean*)

Metode ini adalah yang paling sederhana untuk menghitung hujan rerata pada suatu daerah. Pengukuran yang dilakukan di beberapa stasiun dalam waktu yang bersamaan dijumlahkan dan kemudian dibagi dengan jumlah stasiun.

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 \dots + R_n}{n}$$

Di mana :

\bar{R} = Hujan rata-rata kawasan (mm)

N = Jumlah stasiun pengukuran

$R_1, R_2, R_3, \dots, R_n$ = Hujan di tiap stasiun pengukuran (mm).

Metode rata aljabar memberikan hasil yang baik apabila :

- Stasiun hujan tersebar secara merata dalam suatu DAS
- Distribusi hujan relatif merata pada seluruh DAS.

4.2 Ketersediaan Air

Analisis air yang tersedia (*water availability*) bertujuan untuk menentukan besarnya air

yang tersedia atau disebut pula dengan debit andalan yaitu debit dari sungai yang bisa diandalkan akan terjadi pada waktu waktu tertentu, selain itu analisis ketersediaan air adalah untuk memperkirakan ketersediaan air di sungai, yang diketahui sebagai sumber aliran. Perhitungan banyaknya air yang tersedia tersebut dimaksudkan untuk mengetahui apakah air yang tersedia tersebut dapat dipergunakan untuk memenuhi berbagai keperluan diantaranya air baku yang meliputi air baku domestik dan non domestik. Ketersediaan air biasanya diperlukan dalam studi pendahuluan proyek-proyek yang akan memanfaatkan air dari sungai. Analisa ketersediaan air memerlukan data debit harian atau bulanan dengan panjang lebih dari 10 tahun. Debit andalan merupakan debit minimum yang sudah ditentukan yang dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan air (Soemarto, 1999). Perhitungan ini menggunakan cara analisis *water balance* dari Dr. F.J Mock berdasarkan data curah hujan bulanan, jumlah hari hujan, evapotranspirasi dan karakteristik hidrologi daerah pengaliran. Prinsip perhitungan ini adalah bahwa hujan yang jatuh diatas tanah (*presipitasi*) sebagian akan hilang karena penguapan (*evaporasi*), sebagian akan hilang menjadi aliran permukaan (*direct run off*) dan sebagian akan masuk tanah (*infiltrasi*). Infiltrasi mula-mula menjenuhkan permukaan (*top soil*) yang kemudian menjadi *perkolasi* dan akhirnya keluar ke sungai sebagai *base flow*. Sedangkan analisis klimatologi menggunakan metode Penman Modifikasi.

4.3 Kebutuhan Air Baku.

Menurut Ditjen Cipta Karya Tahun 2000 standar kebutuhan air baku ada 2 (dua) macam yaitu :

- a. Standar kebutuhan air domestik yaitu kebutuhan air yang digunakan pada tempat-tempat hunian pribadi untuk memenuhi keperluan sehari-hari seperti memasak, minum, mencucidan keperluan rumah tangga lainnya. Satuan yang dipakai

adalah liter/orang/hari. Kebutuhan air suatu daerah berdasar jumlah penduduk.

- b. Standar kebutuhan air non domestik adalah kebutuhan air bersih di luar keperluan rumah tangga. Kebutuhan air non domestik antara lain :

- ♦ Penggunaan komersil dan industri yaitu penggunaan air oleh badan-badan komersil dan industri.
- ♦ Penggunaan umum yaitu penggunaan air untuk bangunan-bangunan pemerintah, rumah sakit, sekolah-sekolah dan tempat-tempat ibadah.

4.4. Neraca Air.

Perhitungan neraca air adalah studi mengenai kesetimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air dalam periode waktu tertentu. Berdasarkan besarnya ketersediaan air serta besarnya kebutuhan air yang ada yang dapat ditentukan besarnya kesetimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air.

Perhitungan ketersediaan air pada prinsipnya adalah untuk mendapatkan data debit runtut waktu (*time-series*) yang andal dan cukup panjang misalnya sekitar 20 tahun. Permasalahan yang timbul dalam perhitungan ketersediaan air ini adalah jumlah ketersediaannya seringkali hanya sekitar 5 tahun atau kurang atau bahkan tidak ada sama sekali. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan analisis pembangkitan data debit atas dasar data hujan dan iklim (*rainfall run off analysis*).

5. Hasil dan Bahasan

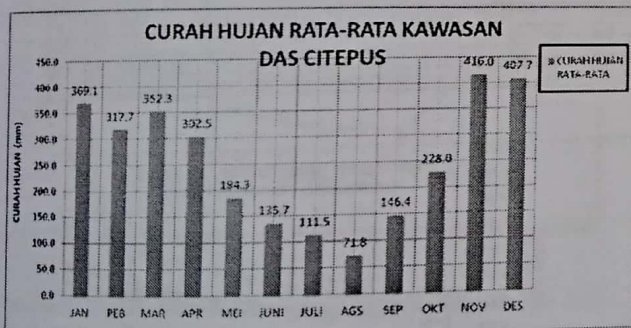
5.1 Curah hujan Rata-rata Kawasan.

Curah hujan merupakan factor yang sangat penting dalam menentukan debit sungai andalan dari hasil analisis didapat :

Tabel 1. Curah hujan rata-rata bulanan DAS Citepus

NO	TAHUN	BANYAKNYA HUJAN BULANAN (mm)											
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DI
1	1975	435.6	386.3	517.9	534.2	302.7	32.01	216.5	91.95	389.3	419.1	363.9	50
2	1976	393.3	266.5	288.2	197.2	58.65	77.75	105.1	40.3	124.2	484.6	518.7	42
3	1977	401.9	411.1	522.6	292.4	222.1	368.1	49.54	11.98	14.51	27.39	386.6	42
4	1978	472.8	115.7	430.6	320.8	355.8	579.4	331.6	322.8	260.7	300.9	390.9	54
5	1979	391.8	316	402.2	468.9	287.4	157.2	119.6	270.8	193.6	554	681.5	34
6	1980	436.8	164.6	293.6	607.8	140.4	99.2	173.4	270.8	193.6	554	681.5	34
7	1981	377.4	415.6	493.8	248.4	273	351.7	210	142.7	193.9	479.2	817.9	34
8	1982	529.2	275.9	440.2	341.3	31.25	39.24	76.07	33.2	12.39	59.26	379.9	44
9	1983	485.1	353.2	300.1	260.7	488.1	184.7	30.83	13.76	4.53	354.1	640.1	55
10	1984	399.6	350.3	435.3	564.1	380.4	95.4	203.8	229.3	453.2	314.1	563.3	40
11	1985	244.6	396.5	446.6	266.2	136.6	191.4	128.9	121.1	135.7	409.4	406.4	34
12	1986	536.7	366.9	861.8	370.3	99.45	290.3	105	157.7	325.9	704.9	532.3	45
13	1987	562.1	91.6	435.2	338.6	235.4	186.7	144.7	20.94	27.77	29.92	233.8	70
14	1988	624.4	527.6	498.6	159.6	303.1	125.1	12.53	57.31	39.38	361.5	352	73
15	1989	17.67	338.2	225.3	298.5	310.7	208.9	248.1	41.11	98.83	162.3	430.2	37
16	1990	419.3	321.2	219.1	421.6	216	190.4	126.8	269	1018	158.7	253	49
17	1991	533.8	376.3	474	325.2	177.6	30.89	39.73	10.63	16.98	95.85	466.2	48
18	1992	476.9	259.5	376.9	319.7	275.2	144.6	150.2	257.2	450.4	494.1	556.6	36
19	1993	505.2	452.7	482.2	360.3	223.1	252.6	48	225.7	212.6	224.8	449.9	66
20	1994	582	151.5	405	419.5	175	0	0	0	0	44	411	80
21	1995	256	492	108	283.5	233	170.5	287	0	7	199.5	847	658
22	1996	299	233.5	233	342	220	35.5	0	105	126	213	252	47
23	1997	144.7	128.3	104.7	246.5	195	36	21.7	25	116.9	92.3	332.2	24
24	1998	127.5	297	492.5	316	172	281.5	360	0	239	352	421	258
25	1999	416.5	487	489	513.5	137.5	64	32.5	86.5	70.5	756	410	130
26	2000	437.5	408	355.5	0	70.5	160.5	23.5	0	138	0	949	17
27	2001	1117.5	282.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	2002	237	165	461	254	0	71	98	24	0	39	0	35
29	2003	178	163	249	252	0	0	0	0	0	0	0	0
30	2004	198	138.5	399	134	57	32	123	0	89	81.5	354.2	24
31	2005	251.4	371.7	250.8	161.1	204.4	179.1	80.1	88.8	162.4	184.5	218	25
32	2006	284.2	147.8	196	456	156.8	5.5	29.5	0	0	0	109	8
33	2007	108.0	255.0	360.0	367.0	135.0	120.0	44.0	1.5	-	146.0	238.0	51
34	2008	243.0	278.0	352.0	260.0	44.0	18.0	1.0	39.4	38.0	331.0	450.0	46
35	2009	247.0	305.0	295.0	183.0	198.0	92.0	289.0	-	59.0	183.0	428.0	32
36	2010	233.0	302.0	300.0	110.0	230.0	179.0	246.0	92.0	375.0	306.0	336.0	35
37	2011	124.0	151.0	305.0	204.0	143.0	77.0	83.0	-	3.5	362.0	366.0	24
38	2012	295.0	307.0	191.0	296.0	117.0	30.0	-	5.0	-	174.0	369.0	46
	Minimum	17.7	115.7	104.7	134	31.25	5.5	1	1.5	3.5	27.4	109	1
	Rata-rata	369.1	317.7	352.3	302.5	184.3	135.7	111.5	71.8	146.4	228.0	416.0	4
	Maximum	1117.5	916	561.8	607.8	488.1	579.4	360	322.8	1018	704.9	949	8

Sumber : Hasil Perhitungan



Gambar .4. Grafik Curah Hujan Rata-rata

5.2. Ketersediaan Debit Air Sungai Citepus

Ketersediaan debit air Sungai (Debit Andalan) dihitung sejak tahun 1975 sampai dengan tahun 2012 adalah sebagai berikut :

Tabel.2. Ketersediaan Debit Air Sungai Citepus periode tahun 1975 sampai dengan tahun 1993.

NO	TAHUN	BANYAKNYA AIR SUNGAI CITEPUS (m ³ /det)											
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	1975	4.61	3.97	5.64	6.09	3.99	1.15	2.03	0.66	2.22	3.22	2.19	3.13
2	1976	3.81	1.97	1.84	1.41	0.43	0.44	0.82	0.37	1.06	4.2	4.6	4.28
3	1977	4	5.01	5.64	3.78	2.64	3.95	0.85	0.39	0.34	0.2	2.17	3.02
4	1978	3.93	1.24	3.48	3.17	2.92	5.58	3.42	2.97	2.35	3.46	3.91	6.74
5	1979	4.59	4.15	3.04	4.15	3.05	1.44	1.65	0.48	1.09	0.6	6.51	2.65
6	1980	4.04	1.69	2.13	6.32	1.73	0.81	1.73	2.55	1.54	6.32	6.94	5
7	1981	3.76	4.32	4.4	2.7	2.47	3.02	2.07	0.9	1.68	3.84	9.99	3.55
8	1982	5.48	3.13	4.27	4.27	0.98	0.6	0.45	0.26	0.066	0.11	5.09	4.91
9	1983	5.4	3.66	2.63	2.16	3.56	2.7	0.67	0.35	0.18	2.68	6.41	5.4
10	1984	4.07	3.99	4.22	6	3.72	1.19	2.02	1.93	4.05	2.92	6.04	4.47
11	1985	2.22	3.7	4.07	1.62	0.8	0.9	0.59	0.64	0.79	3.61	3.21	2.93
12	1986	5.28	3.97	5.41	4.49	1.4	2.6	1.03	1.14	2.47	9.03	5.34	4.8
13	1987	6.8	15.94	6.67	3.87	3.08	2.39	2.15	0.57	0.31	0.17	1.55	7.3
14	1988	7.6	8.01	5.69	1.74	1.48	1.28	0.35	0.32	0.12	1.14	1.41	11.71
15	1989	1.62	3.83	1.45	3.43	2.73	1.62	3.00	0.67	0.57	0.44	5.31	3.66
16	1990	3.63	2.46	2.41	4.40	2.62	1.76	0.83	1.87	16.14	2.33	2.34	4.17
17	1991	5.24	2.96	6.26	3.99	2.31	0.75	0.47	0.17	0.12	0.24	3.64	5.60
18	1992	5.57	3.30	3.91	3.38	2.25	1.44	0.72	2.34	4.98	5.62	6.28	3.85
19	1993	5.01	5.42	4.81	5.71	2.11	2.83	0.76	1.76	1.78	1.98	3.91	6.42

Tabel 3. Ketersediaan Debit Air Sungai Citepus periode 1993 sampai dengan 2006

NO	TAHUN	BANYAKNYA AIR SUNGAI CITEPUS (m ³ /det)											
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	1993	7.82	3.67	3.83	4.51	1.55	1.24	0.5	0.3	0.19	2.39	4.13	5.42
2	1994	7.42	3.65	2.98	3.48	1	1.02	0.49	0.29	0.18	0.28	3.78	4.36
3	1995	4.44	3.08	2.72	3.14	1.11	0.84	0.37	0.22	0.14	0.14	2.24	2.73
4	1996	2.85	2.88	2.66	2.37	1.03	0.77	0.36	0.22	0.14	0.11	2.13	2.2
5	1997	2.57	2.24	2.6	2.36	1.79	0.73	0.34	0.21	0.13	0.08	2.09	2
6	1998	1.69	1.63	2.59	2.16	1.21	0.62	0.32	0.19	0.12	0.07	1.61	1.91
7	1999	1.4	1.47	2.26	1.78	1.3	0.55	0.3	0.18	0.11	0.06	1.44	1.83
8	2000	1.4	1.09	1.6	1.19	0.91	0.51	0.26	0.16	0.1	0.06	1.43	1.72
9	2001	1.09	0.53	1.51	1.18	0.95	0.45	0.26	0.16	0.1	0.06	0.89	1.49
10	2002	0.92	0.37	1.23	1.02	1.17	0.29	0.21	0.1	0.06	0.04	0.55	0.93
11	2003	0.4	0.27	0.88	0.98	0.34	0.28	0.17	0.1	0.06	0.04	0.39	0.93
12	2004	0.29	0.19	0.1	0.89	0.51	0.21	0.16	0.09	0.05	0.03	0.04	0.79
13	2005	0.26	0.17	0.09	0.64	0.32	0.2	0.12	0.07	0.05	0.03	0.04	0.58

Selanjutnya untuk periode tahun 2007 sampai dengan 2102 dengan metode FJ.Mock didapat debit air sungai Citepus dengan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 4. Ketersediaan Debit Air Sungai Citepus 2007 s/d 2012

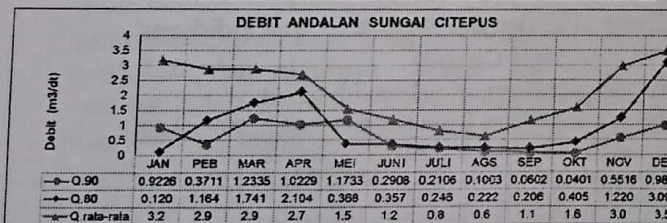
NO	TAHUN	BANYAKNYA AIR SUNGAI CITEPUS (m ³ /det)											
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	2007	0.119	1.157	1.73	2.09	0.366	0.355	0.245	0.22	0.205	0.402	1.213	3.073
2	2008	1.358	1.668	1.999	1.622	0.497	0.462	0.402	0.362	0.337	1.73	2.824	3.034
3	2009	1.565	2.032	1.609	1.246	0.576	0.536	0.467	0.42	0.391	0.758	2.687	2.046
4	2010	1.345	2.006	1.681	0.668	0.496	0.462	0.402	0.362	0.337	1.563	2.204	2.089
5	2011	0.184	0.401	1.28	0.892	0.171	0.159	0.139	0.125	0.116	1.891	0.555	1.219
6	2012	1.476	1.83	0.791	1.745	0.372	0.346	0.301	0.271	-252	0.636	2.179	2.789

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari ketersediaan debit sungai yang ada untuk memenuhi kebutuhan air di wilayah Kecamatan Citepus, maka perlu menentukan debit andalan. Selanjutnya perhitungan debit andalan periode tahun 1975 sampai dengan tahun 2012 ditabelkan sebagai berikut :

Tabel.5. Debit Sungai Andalan

NO	Rangkang	BANYAKNYA DEBIT AIR SUNGAI CITEPUS (m ³ /det)											
		JAN	PEB	MAR	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
1	2.56	6.800	15.940	6.670	3.870	3.080	2.390	2.150	0.570	0.310	0.170	1.550	7.930
2	5.13	5.280	3.970	5.410	4.490	1.400	2.600	1.030	1.140	2.470	9.030	5.340	4.800
3	7.69	3.630	2.460	2.410	4.400	2.620	1.760	0.830	1.870	16.140	2.330	2.340	4.170
4	10.26	4.070	3.990	4.220	6.000	3.720	1.190	2.020	1.930	4.050	2.920	6.040	4.470
5	12.82	5.570	3.300	3.910	3.380	2.250	1.440	0.720	2.340	4.980	5.620	6.280	3.850
6	15.38	3.930	1.240	3.480	3.170	2.920	5.580	3.420	2.970	2.350	3.460	3.910	6.740
7	17.95	3.760	4.320	4.400	2.700	2.470	3.020	2.070	0.900	1.680	3.840	9.590	3.550
8	20.51	7.600	8.010	5.690	1.740	1.480	1.280	0.350	0.320	0.120	1.140	1.410	11.710
9	23.08	4.040	1.690	2.130	6.320	1.730	0.810	1.730	2.550	1.540	6.320	6.940	5.000
10	25.64	5.010	5.420	4.810	3.710	2.110	2.830	0.760	1.760	1.780	1.980	3.910	6.420
11	28.21	4.610	3.970	5.640	6.090	3.990	1.150	2.030	0.660	2.220	3.220	2.190	3.130
12	30.77	5.400	3.660	2.630	2.160	3.560	2.700	0.670	0.350	0.180	2.680	6.410	5.400
13	33.33	7.820	3.670	3.820	4.810	1.550	1.240	0.590	0.700	0.190	2.390	4.130	5.420
14	35.90	4.590	4.120	3.040	4.150	3.050	1.440	1.650	0.480	1.090	0.600	6.510	2.450
15	38.46	4.000	5.010	5.640	3.780	2.640	3.950	0.850	0.790	0.240	0.290	2.170	3.020
16	41.03	5.240	2.960	6.260	3.990	2.210	0.750	0.470	0.170	0.120	0.240	3.640	5.600
17	43.59	5.480	3.130	4.270	4.270	0.980	0.600	0.450	0.260	0.006	0.110	5.090	4.910
18	46.15	7.420	2.650	2.980	3.480	1.000	1.020	0.490	0.290	0.180	0.280	3.780	4.360
19	48.72	1.620	3.830	1.450	3.430	2.730	1.620	3.000	0.670	0.570	0.440	3.310	3.660
20	51.28	3.810	1.970	4.340	1.410	0.430	0.440	0.820	0.270	1.060	4.200	4.600	4.280
21	53.85	2.220	3.700	4.070	1.620	0.800	0.900	0.590	0.440	0.790	3.610	3.210	2.930
22	56.41	4.440	3.080	2.720	3.140	1.110	0.840	0.370	0.220	0.140	0.140	2.240	2.730
23	58.97	2.850	2.880	2.660	2.370	1.030	0.770	0.360	0.220	0.140	0.110	2.130	2.200
24	61.54	2.570	2.240	2.600	2.360	1.790	0.730	0.340	0.210	0.150	0.080	2.090	2.000
25	64.10	1.358	1.668	1.999	1.622	0.497	0.462	0.402	0.362	0.337	1.730	2.824	3.034
26	66.67	1.565	2.032	1.609	1.246	0.576	0.536	0.467	0.420	0.391	0.758	2.687	2.046
27	69.23	1.690	1.630	2.590	2.160	1.210	0.620	0.320	0.190	0.120	0.070	1.610	1.910
28	71.79	1.345	2.006	1.681	0.668	0.496	0.462	0.402	0.362	0.337	1.563	2.204	2.089
29	74.36	1.476	1.830	0.791	1.745	0.372	0.346	0.301	0.271	0.252	0.636	2.179	2.789
30	76.92	1.400	1.470	2.260	1.780	1.300	0.550	0.300	0.180	0.110	0.060	1.440	1.830
31	79.49	0.119	1.157	1.730	2.090	0.366	0.355	0.245	0.220	0.205	0.402	1.213	3.073
32	82.05	0.120	1.164	1.741	2.104	0.368	0.357	0.246	0.222	0.206	0.405	1.220	3.093
33	84.62	1.090	0.530	1.510	1.180	0.950	0.450	0.260	0.160	0.100	0.060	0.890	1.490
34	87.18	0.134	0.401	1.280	0.892	0.171	0.159	0.139	0.125	0.116	1.891	0.555	1.219
35	89.74	0.920	0.370	1.230	1.020	1.170	0.290	0.210	0.109	0.060	0.040	0.550	0.980
36	92.31	0.400	0.270	0.880	0.980	0.340	0.280	0.170	0.100	0.060	0.040	0.390	0.930
37	94.87	0.290	0.190	0.100	0.890	0.510	0.210	0.160	0.090	0.050	0.030	0.040	0.790
38	97.44	0.260	0.170	0.090	0.640	0.320	0.200	0.120	0.070	0.050	0.030	0.040	0.580
Q Rata-rata		3.157	2.865	2.877	2.694	1.537	1.178	0.797	0.615	1.126	1.573	2.966	3.487
Q.80		0.120	1.164	1.741	2.104	0.368	0.357	0.246	0.222	0.206	0.405	1.220	3.093
Q.90		0.923	0.371	1.234	1.023	1.173	0.291	0.211	0.100	0.060	0.040	0.552	0.983



Gambar .5. Grafik Debit Andalan Sumber : Hasil perhitungan

5.3 Kebutuhan Air.

Perhitungan kebutuhan air baku dilakukan untuk setiap sektor pengguna air baku, yaitu rumah tangga, perkotaan, industri, dan lingkungan, hal ini dilakukan untuk kondisi saat ini maupun proyeksi sampai dengan tahun 2050 mendatang. Besarnya kebutuhan air baku tergantung pada jumlah penduduk, pola konsumsi yang sejalan

dengan naiknya tingkat kesejahteraan, serta ukuran besarnya kota (perkotaan atau pedesaan) yang dapat diasumsikan tergantung pada jumlah penduduk.

Berdasarkan proyeksi kebutuhan airt baku pada tahun 2035 diperkirakan bahwa untuk kecamatan Pelabuhan Ratu adalah sebesar 0,394 m³/det dan sampai tahun 2050 sebesar 0,551 m³/det. (Sumber : Dinas PSDA Provinsi Jawa Barat)

Berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut :

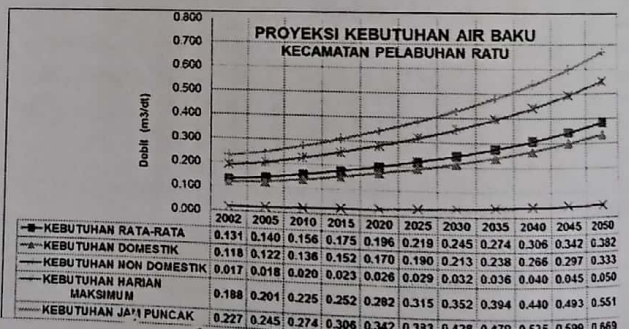
Tabel. 6. Proyeksi Penduduk dan Kebutuhan Air Wilayah Pelabuhan Ratu sampai dengan Tahun 2050

Tahun	Jumlah Penduduk	Kebutuhan Domestik (lt/det)	Kebutuhan Non Domestik (lt/det)	Kebutuhan Hari Rata ² (lt/det)	Tingkat Layanan %	Kehilangan Air 20% (lt/det)	Total Kebutuhan Air	
							(lt/det)	(m ³ /det)
2002	81.912	142.208	21.331	163.540	130.832	26.166	156.998	0.157
2005	88.176	153.083	22.962	176.045	140.836	28.167	169.003	0.169
2010	100.250	174.045	26.107	200.152	160.122	32.024	192.146	0.192
2015	113.978	197.879	29.682	227.561	182.048	36.410	218.458	0.218
2020	129.586	224.976	33.746	258.722	206.978	41.396	248.373	0.248
2025	147.331	255.784	38.368	294.151	235.321	47.064	282.385	0.282
2030	167.507	290.810	43.622	334.432	267.545	53.509	321.054	0.321
2035	190.445	330.633	49.595	380.228	304.182	60.836	365.019	0.365
2040	216.524	375.909	56.386	432.296	345.837	69.167	415.004	0.415
2045	246.174	427.386	64.108	491.494	393.195	78.639	471.834	0.472
2050	279.885	485.911	72.887	558.798	447.038	89.408	536.446	0.536

Sumber: Hasil Perhitungan

Tabel.7. Proyeksi kebutuhan air harian sampai dengan tahun 2050

Debit Q (m ³ /det)	TABELAN										
	2002	2005	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
	Debit (m ³ /det)										
Domestik	0.118	0.122	0.136	0.152	0.170	0.190	0.219	0.248	0.266	0.287	0.333
Non Domestik	0.017	0.015	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.034	0.040	0.045	0.050
Kebutuhan Rata-rata Qrt	0.131	0.140	0.154	0.175	0.196	0.219	0.245	0.274	0.286	0.302	0.333
Kebutuhan Harian Maksimum	0.138	0.201	0.225	0.252	0.282	0.315	0.352	0.394	0.440	0.493	0.551
Kebutuhan Jam Puncak	0.227	0.245	0.274	0.306	0.342	0.383	0.428	0.479	0.535	0.599	0.669



Gambar.6 Grafik proyeksi kebutuhan air baku Sumber : Hasil Perhitungan

5.4. Neraca Air.

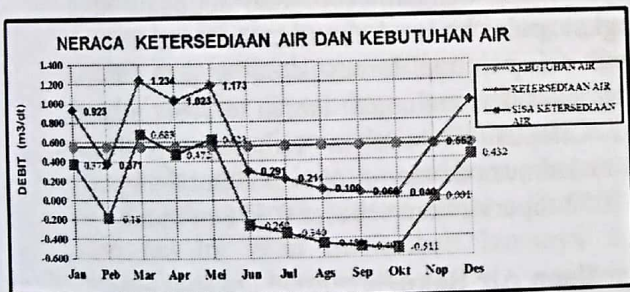
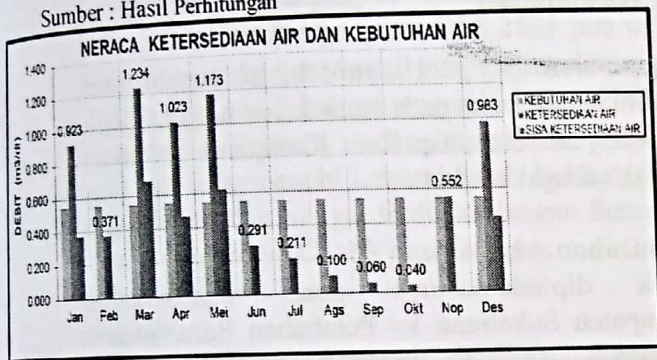
Neraca air adalah studi mengenai kesetimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air dalam periode waktu tertentu. Berdasarkan besarnya pasokan air serta besarnya

kebutuhan air yang ada maka dapat ditentukan besarnya kesetimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air, didapat 0.55075 m/det.

Tabel.8. Ketersediaan dan Kebutuhan Air

Debit Q (m ³ /det)	BULAN											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nop	Des
	Debit (m ³ /det)											
Ketersediaan Air (Q _{ambikan})	0.923	0.371	1.234	1.023	1.173	0.291	0.211	0.100	0.060	0.040	0.552	0.552
Kebutuhan Air	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551	0.551
Sisa Ketersediaan Air	0.372	-0.18	0.683	0.472	0.622	-0.260	-0.340	-0.450	-0.491	-0.511	0.001	0.432

Sumber : Hasil Perhitungan



Gambar.7. Grafik Neraca Ketersediaan dan Kebutuhan Air Baku. (Sumber : Hasil Perhitungan)

Dari grafik diatas terdapat bulan-bulan kering dimana kebutuhan air tidak dapat dipenuhi oleh debit ketersediaan air sungai, yaitu pada bulan juni, juli, agustus, september dan oktober, untuk itu dibutuhkan volume tampungan untuk memenuhi kebutuhan air yang pada bulan-bulan kering. Dengan menggunakan perhitungan kebutuhan air kumulatif yang diambil dari kebutuhan air maksimum, didapat :

Tabel.9 Perhitungan Kapasitas Tampungan

Bulan	Jumlah Hari	Ketersediaan Air (m ³ /det)	Kebutuhan Air (m ³ /det)	Volume		Salisih	Volume Kumulatif	
				Ketersediaan Air	Kebutuhan Air		Kekurangan Air	Kelebihan Air
				(Juta m ³)	(Juta m ³)		(Juta m ³)	(Juta m ³)
Jan	31	0.923	0.551	2.471	1.476	0.995		0.995
Feb	28	0.371	0.551	0.898	1.333	-0.435		-0.435
Mar	31	1.234	0.551	3.304	1.476	1.828		2.823
Apr	30	1.023	0.551	2.651	1.428	1.223		4.047
Mei	31	1.173	0.551	3.143	1.476	1.667		5.714
Jun	30	0.291	0.551	0.754	1.428	-0.674	-1.110	
Jul	31	0.211	0.551	0.564	1.476	-0.912	-2.022	
Agst	31	0.100	0.551	0.269	1.476	-1.207	-3.229	
Sep	30	0.060	0.551	0.156	1.428	-1.272	-4.501	
Okt	31	0.040	0.551	0.107	1.476	-1.368	-5.869	
Nop	30	0.552	0.551	1.430	1.428	0.001		5.715
Des	31	0.983	0.551	2.632	1.476	1.157		6.872

Sumber : Hasil Perhitungan

Dari hasil diatas terlihat bahwa untuk memenuhi debit kebutuhan air diperlukan volume 5,869 juta m³ air untuk memenuhi kebutuhan air pada bulan-bulan kering yaitu bulan-bulan kekurangan air, untuk mengatasi masalah ini diantaranya dengan membuat suatu tampungan (Waduk) atau mengambil dari sumber air yang lain yaitu sungai terdekat dengan sungai Citepus seperti sungai Citarik dan sungai Ciogong.

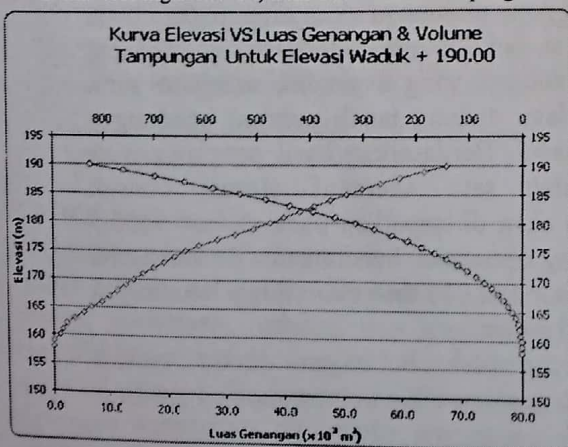
5.5 Kapasitas Tampungan air.

Untuk mendapatkan volume tampungan air (waduk), maka Sungai Citepus perlu dibendung sehingga muka air sungai akan naik dan air sungai akan menggenangi areal disekitar lokasi Sungai Citepus sehingga akan membentuk suatu tampungan air (Waduk), sebaiknya lokasi as bendungan ditempatkan pada lokasi yang tepat yang pemilihan lokasi bendungan terutama didasarkan pada kondisi topografi dan kondisi tanah dasar pondasi tubuh bendungan. Rencana as bendungan pada umumnya akan ditempatkan pada celah sungai yang paling sempit sehingga didapat tubuh bendungan yang sependek mungkin serta memiliki daya dukung tanah pondasi bendungan yang memadai. Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi, salah satu alternatif elevasi puncak bendungan akan ditempatkan pada elevasi +195.5 m, panjang puncak bendungan direncanakan adalah sekitar 142.045 meter dan tinggi bendungan sekitar 44.5 meter. Untuk memperoleh hubungan antara elevasi dengan luas genangan dan volume tampungan air.

Tabel 10. Luas Genangan dan Volume Tampung Air (Waduk)

H (m)	Elevasi (m)	Area (x 10 ³ x m ²)	Volume (x 10 ⁴ m ³)
0	158	0.0	0.0
1	159	0.04	0.02
2	160	1.1	0.5
3	161	1.7	1.9
4	162	2.4	3.9
5	163	3.8	7.0
6	164	5.3	11.5
7	165	6.7	17.4
8	166	8.6	25.0
9	167	9.8	34.2
10	168	11.2	44.8
11	169	12.7	56.7
12	170	14.1	70.2
13	171	15.8	85.1
14	172	17.6	101.8
15	173	19.4	120.3
16	174	21.3	140.7
17	175	23.1	162.8
18	176	25.5	187.1
19	177	28.6	214.1
20	178	31.6	244.2
21	179	34.8	277.4
22	180	37.6	313.6
23	181	40.1	352.5
24	182	42.7	393.9
25	183	45.2	437.8
26	184	47.9	484.4
27	185	50.6	533.6
28	186	53.2	585.4
29	187	56.3	640.1
30	188	59.6	698.1
31	189	63.6	759.7
32	190	67.4	825.2

Grafik Hubungan Elevasi, Luas dan Volume Tampung.



Dari hasil perhitungan didapat volume tampung maksimal tampungan air sebesar $825,21 \times 10^4 \text{ m}^3$ ($8,2521$ juta m^3) lebih besar dari volume tampungan air yang dibutuhkan dalam penyediaan air baku untuk jangka panjang yang diproyeksikan sampai dengan tahun 2050 yaitu sebesar $586,9 \times 10^4 \text{ m}^3$ ($5,869$ juta m^3), dengan luas genangan waduk yang akan dicanangkan oleh Pemda Kabupaten Sukabumi seluas 67400 m^2 atau $6,74$ Hektare, dan tinggi bendungan untuk keperluan waduk setinggi 32 meter.

1. Kesimpulan dan Saran

1.1 Kesimpulan.

Kesimpulan dari penelitian debit air sungai untuk kebutuhan air baku pada studi kasus sungai Citepus di Wilayah Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi adalah sebagai berikut :

Kebutuhan Air Baku.

Sejak dipindahkannya pusat pemerintahan Kabupaten Sukabumi ke Pelabuhan Ratu, jumlah penduduk, kegiatan masyarakat baik instansi pemerintah maupun swasta meningkat, hal ini tentunya seiring dengan kebutuhan air baku yang meningkat pula baik kebutuhan air baku baik domestik maupun non domestik, sedangkan sungai yang terdekat dan melintasi daerah tersebut adalah Sungai Citepus. Kebutuhan terhadap air baku harian maksimum dengan proyeksi kebutuhan pada tahun 2050 diperkirakan sebesar $0.551 \text{ m}^3/\text{detik}$.

Ketersediaan Air Baku.

Untuk memenuhi kebutuhan air baku tersebut sumber air baku yang mungkin dimanfaatkan salah satunya adalah Sungai Citepus dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sebesar $31,32 \text{ km}^2$, dengan panjang sungai sepanjang $12,33 \text{ Km}$, Berdasarkan hasil perhitungan ketersediaan air di Sungai Citepus dengan rentan waktu sejak tahun 1975 sampai dengan 2012 didapat debit sungai andalan Sunagi Citepus yang merupakan debit ketersediaan air baku ternyata pada saat musim kemarau tidak dapat memenuhi kebutuhan air baku untuk wilayah Kecamatan Pelabuhan Ratu, hal ini tentunya dibutuhkan sistem pengelolaan sumber daya air yang lebih baik lagi untuk masa yang akan datang.

Neraca Air
 Analisa neraca air adalah studi mengenai kesetimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air dalam periode waktu tertentu. Berdasarkan besarnya pemenuhan kebutuhan air serta besarnya kebutuhan air yang ada dapat ditentukan besarnya kesetimbangan antara ketersediaan air dan kebutuhan air dimana pada bulan-bulan kering dimana kebutuhan air tidak dapat dipenuhi oleh ketersediaan air yang ada di Sungai Citepus dengan jumlah kumulatif kekurangan volume sebesar 5,869 juta m³, maka untuk mengurangi kekurangan tersebut diperlukan adanya suatu tampungan air (Reservoir)/waduk dengan volume tampungan sebesar 8,2521 juta m³, hal ini didapat dengan tinggi tampungan setinggi 32 meter dan luas lahan genangan sebesar 67400 m² atau 6,74 Hektare, sedangkan untuk jangka pendek untuk memenuhi kebutuhan air baku dapat mengambil air dari sungai terdekat dengan Sungai Citepus yaitu sungai Citarik dan Ciogong.

6.2 Saran

Dalam kesempatan ini penulis memberikan saran-saran berupa :

1. Untuk menjaga kontinuitas ketersediaan air baku dalam hal ini air yang berasal dari sungai, maka untuk mengurangi laju sedimentasi ke sungai atau waduk diperlukan peraturan-peraturan yang mengatur konservasi daerah hulu sungai atau hulu waduk, sehingga sedimen yang masuk ke sungai maupun waduk akan relative kecil dan hal ini akan menambah lamanya umur waduk tersebut beroperasi.
2. Untuk menentukan daerah genangan, sebaiknya diperhatikan dampak sosialnya terhadap masyarakat sekitar khususnya masalah perubahan fungsi lahan menjadi daerah genangan terutama masalah ganti rugi lahan masyarakat yang akan menjadi daerah genangan waduk (Reservoir).
3. Dalam menentukan as-tubuh bendungan hendaknya dipilih bagian penampang sungai yang relative kecil atau sempit, hal ini agar tubuh bendung tidak terlalu panjang sehingga akan menghemat terhadap biaya yang akan dikeluarkan pada saat pembangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, K. R. (2001). Irrigation, Water Power and Water Resources Engineering, Standard Publisher Distributor, Delhi
- Departemen Pekerjaan Umum (2006), Standar Perencanaan Bangunan Air.
- Direktorat irigasi (1986). Standar Perencanaan Irigasi. Galang Persada Bandung.
- Direktorat Pendayagunaan dan Pengamanan Sumber Daya Air (1998). Pedoman Pengalokasian Air. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.
- Dinas Pengembangan Sumber Daya Air Provinsi Jawa Barat (2010), Sertifikasi Waduk Citepus (Lanjutan) di Kabupaten Sukabumi.
- Honing (2003). Konstruksi Bangunan Air. Pradnya Paramitra, Jakarta.
- Ikhbal Maulana, Indratmo Soekarno, Suardi Natasaputra, Kajian Situ Ciharus Untuk Penyediaan Air Baku dan Potensi Mikrohidro di Kabupaten Bandung Selatan Provinsi Jawa Barat.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPEDA) Kabupaten Sukabumi dan Badan Pusat Statistik (BPS) (2012), Kabupaten Sukabumi Dalam Angka.
- Loebis, Joesron (1987). Banjir Rencana untuk Bangunan Air. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Bandung.
- Marta, J., Adidarma, W (1997) Mengenal Dasar-Dasar Hidrologi. Penerbit Nova, Bandung.
- Mosonyi, Emil (1987). Water Power Development Volume 1 Low-Head Power Plants, Akademi Kiado, Budapest.
- Oehadijono (1978), Bendungan type Beton.
- Soemarto, C.D (1995). Hidrologi Teknik. Usaha Nasional, Surabaya.
- Soewarno (1995). Hidrologi Untuk Teknik. Penerbit Nova. Bandung.
- Soewarno (1995). Hidrologi Jilid 1. Penerbit Nova, Bandung.
- Soewarno (1995). Hidrologi Jilid 2. Penerbit Nova. Bandung.