

Evaluasi Skematik Alokasi Air Daerah Aliran Sungai Jeneberang

Suraedah Djumali ^{1*}, Ratna Musa ², Hanafi Ashad ³

1*) Magister Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar,
Suraedahdj86@gmail.com

2) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

3) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

Abstract

The Jeneberang Watershed (DAS) is the largest watershed in the Jeneberang River Basin and is located in South Sulawesi. With the potential for water resources and land potential, the Jeneberang watershed has various aspects of water use. The implementation of water allocation in the Jeneberang watershed is currently carried out without making any measurements beforehand. In the implementation of water allocation, it is necessary to analyze the availability of water and plan for the use of water in the watershed so that water allocation can be carried out according to the priority of utilization in the area. The purpose of this study was to determine the amount of water availability and water demand in order to obtain an accurate description of water allocation to fulfill various aspects of water use in a schematic model using Ms. Excel. The research was conducted by collecting data related to water allocation planning and inventory of water intake points for various aspects of river water utilization in the Jeneberang watershed. The results of the analysis, the total water availability in the Jeneberang watershed, to serve the use of water for irrigation, water use for PDAM, water use for river maintenance. The use of water for hydropower and hydropower, the allocation of water is given according to availability at the location of collection. This water allocation is poured in a schematic model based on Ms Excel.

Key words: Water Allocation Schematic Model, Water Availability, Water Balance, Water Demand.

Abstrak

Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang merupakan DAS terluas dalam Wilayah Sungai Jeneberang dan berada di Sulawesi Selatan. Dengan potensi sumber daya air dan potensi lahan yang cukup besar, DAS Jeneberang memiliki berbagai aspek pemanfaatan air. Penyelenggaraan alokasi air di DAS Jeneberang pada saat ini dilakukan tanpa melakukan pengukuran terlebih dahulu. Dalam penyelenggaraan alokasi air, perlu dilakukan analisis terhadap ketersediaan air serta rencana pemanfaatan air dalam DAS tersebut sehingga dapat dilakukan alokasi air sesuai dengan prioritas pemanfaatan dalam wilayah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya ketersediaan air dan kebutuhan air guna memperoleh gambaran tepat alokasi air untuk pemenuhan berbagai aspek pemanfaatan air dalam suatu model skematik dengan menggunakan Ms. Excel. Penelitian dilakukan dengan pengumpulan data-data terkait perencanaan alokasi air dan inventarisasi titik-titik pengambilan air untuk berbagai aspek pemanfaatan air sungai pada DAS Jeneberang. Hasil dari analisis, ketersediaan air total pada DAS Jeneberang, untuk melayani penggunaan air untuk irigasi, penggunaan air untuk PDAM, penggunaan air untuk pemeliharaan sungai. Penggunaan air untuk dan PLTA, alokasi air diberikan sesuai ketersediaan di lokasi pengambilan. Pengalokasian air ini dituangkan dalam suatu model skematik berbasis Ms Excel.

Kata-kata kunci: Kebutuhan Air, Ketersediaan Air, Model Skematik Alokasi Air, Neraca Air.

1. PENDAHULUAN

Semakin bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya kehidupan sosio-ekonomi masyarakat juga akan menyebabkan meningkatnya pula kebutuhan akan air. Hal ini akan menyebabkan air semakin menjadi barang yang langka pada saat tertentu untuk beberapa lokasi yang rawan kekurangan air. Untuk itu diperlukan alokasi air yang adil, efisien dan

berkelanjutan, agar sumber daya air yang ada dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi masyarakat.

Alokasi air merupakan suatu kegiatan pengaturan pemberian air dalam jumlah volume/kuantitas dan waktu tertentu yang didasarkan atas ketersediaan dan kebutuhan air menurut jenis, volume dan waktu tertentu yang disesuaikan dengan hasil kesepakatan urutan prioritasnya. Pentingnya dilakukan alokasi air dalam pengelolaan sumber daya air adalah Pemenuhan kebutuhan air dapat dilaksanakan secara berkelanjutan sesuai pola serta pemenuhan air untuk kebutuhan hidup masyarakat di wilayah tersebut. Salah satu DAS yang telah dialokasikan ketersediaan airnya adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang.

Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang merupakan salah satu DAS yang terdapat di Sulawesi Selatan yang sudah termasuk DAS Prioritas. Sungai besar yang terletak pada bagian barat dalam wilayah administrasi Kotamadya Makassar. Sungai ini berasal dan mengalir dari bagian timur Gunung Bawakaraeng (2,833 mdpl) dan Gunung Lompobatang (2,876) yang kemudian menuju hilirnya di Selat Makassar.

Secara geografis Daerah Aliran Sungai Jeneberang terletak pada $119^{\circ} 23' 50''$ BT - $119^{\circ} 56' 10''$ BT dan $05^{\circ} 10' 00''$ LS - $05^{\circ} 26' 00''$ LS dengan panjang sungai utamanya 78.75 kilometer. Daerah Aliran Sungai Jeneberang dialiri oleh satu sungai pendukungnya yaitu Sungai Jenelata (220 km^2). Keberadaan DAS Jeneberang yang peranannya cukup penting ini selain memberikan asupan air bagi masyarakat sekitar, juga dapat dijadikan sebagai prasarana transportasi, pertanian, perikanan, industri, pertambangan, sumber air bersih, dan sumber energi.

Penyelenggaraan alokasi air di Das Jeneberang saat ini dilakukan dalam bentuk pengeluaran izin (Rekomtek), namun ada pula yang menggunakan air dengan hak guna pakai untuk kebutuhan irigasi pada sistem yang sudah ada. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi skematik alokasi air terhadap para pemakai air dengan jumlah debit air yang tersedia pada DAS Jeneberang.

Untuk mendukung dan mengoptimalkan penyelenggaraan skema alokasi air, maka model yang digunakan dan membantu pengelolaan alokasi air secara tepat waktu atau real-time adalah model sederhana dengan Microsoft Excel. Model simulasi sederhana ini cukup mudah digunakan, terutama untuk Daerah Aliran Sungai yang system tata airnya relative tidak terlalu kompleks. (Drs. Waluyo Hatmoko, 2011)

Dalam penyusunan model alokasi air hal yang pertama dilakukan adalah Menyusun skematik sistem tata air. Skematik sistem tata air perlu dibuat sederhana akan tetapi menggambarkan kondisi infrastruktur pengairan dalam kaitannya untuk alokasi distribusi air. Pembuatan model skematik alokasi air yang mudah dioperasikan ini yang akan digunakan untuk studi alokasi air DAS Jeneberang, sehingga diharapkan dapat diketahui secara aktual bagaimana ketersediaan dan pemakaian air untuk berbagai kebutuhan pada DAS Jeneberang.

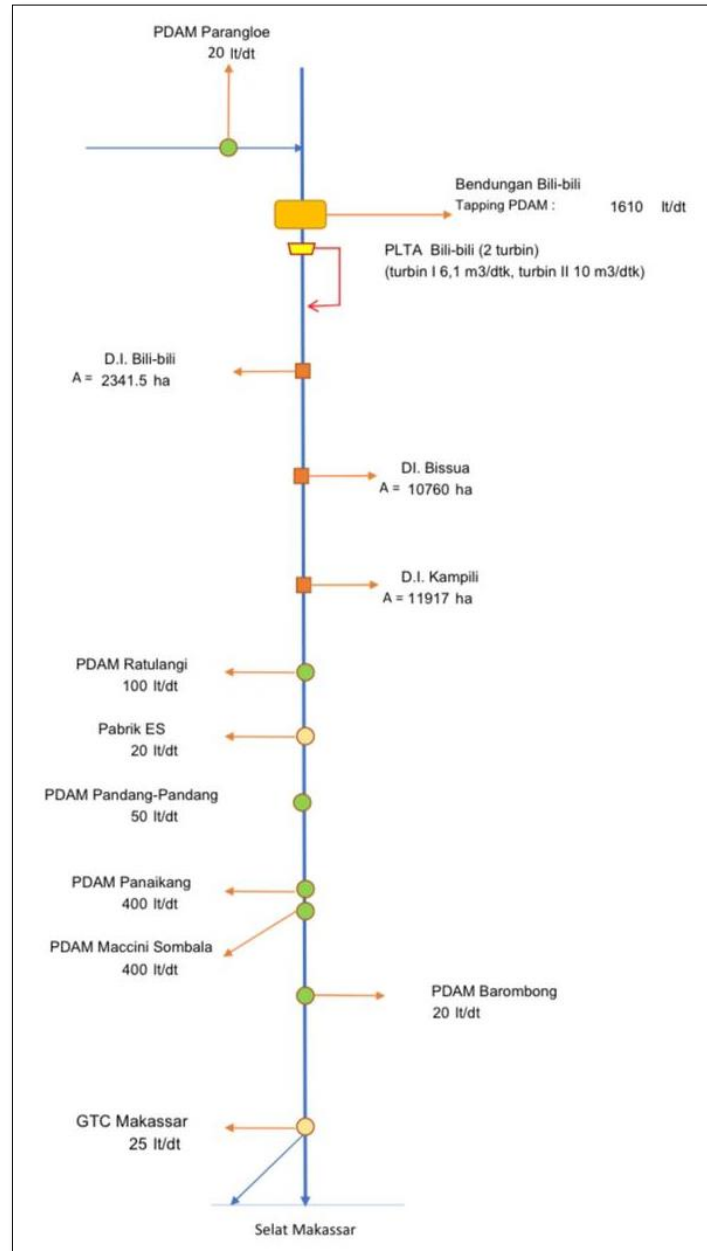
Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran model alokasi air dalam rangka pemenuhan kebutuhan air dan pemeliharaan sungai

2. METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang. Secara geografis Daerah Aliran Sungai Jeneberang terletak pada $119^{\circ} 23' 50''$ BT - $119^{\circ} 56' 10''$ BT dan $05^{\circ} 10' 00''$ LS - $05^{\circ} 26' 00''$ LS dengan panjang sungai utamanya 78.75 kilometer. Daerah Aliran Sungai Jeneberang dialiri oleh satu sungai pendukungnya (anak sungai) yaitu Sungai Jenelata (220 km^2).

Kondisi umum hulu DAS Jeneberang yang seluruhnya terletak di dalam Wilayah Kabupaten Gowa dengan luas wilayah hulu DAS Jeneberang 61.733 ha. DAS Jeneberang hulu berbatasan dengan DAS Tallo disebelah utara, di sebelah selatan berbatasan dengan DAS Pamukkulu, di sebelah timur berbatasan dengan DAS Tangka dan disebelah barat berbatasan dengan wilayah kecamatan Bontomarannu



Gambar 1 Skema Alokasi Air DAS Jeneberang

B. Jenis dan Kebutuhan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Data Primer, yaitu data yang diperoleh melalui pengamatan/observasi dan data yang diperoleh melalui wawancara langsung melalui pemakai air.

- Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh melalui data yang terlebih dahulu telah diolah. Dan baru didapatkan oleh peneliti dari sumber yang lain sebagai tambahan informasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengambil data langsung kelapangan, mengambil data ke Kantor BBWS Pompengan Jeneberang, mencari literature buku, dan referensi jurnal di internet, seperti:

- Data untuk keperluan perencanaan alokasi air, antara lain :
 - 1) Peta Topografi (skematikasi sungai)
 - 2) Peta Administrasi
 - 3) Pos Hidrologi
 - 4) Data Debit, yang berupa data denit Sungai harian pada stasiun pengamatan dengan periode ≥ 10 tahun
 - 5) Data Pemakai Air
 - 6) Data hujan, yang berupa data curah hujan harian pada stasiun pengamatan dengan periode pengamatan panjang ≥ 10 tahun.
 - 7) Informasi rencana tanam yang ditetapkan. Untuk mengetahui luas Daerah Irigasi (DI) dan kebutuhan air untuk irigasi pada setiap DI
 - 8) Daftar Pengguna SDA
 - 9) Data Statistik
 - 10) Data Irigasi (Luas DI, Data Kalender Tanam/Pola Tanam)
 - 11) Data Non Irigasi (Lokasi Pengambilan, Jenis Penggunaan Air : Air Baku; Industri; PLTA; Peternakan; Perikanan; Pariwisata; Pemeliharaan)
- Inventarisasi Penggunaan Air di Sungai
 Identifikasi penggunaan air di sungai dimaksudkan untuk mengetahui titik-titik pengambilan air di sungai serta penggunaannya, baik untuk irigasi, air minum, atau penggunaan lain. Survey dilakukan setelah diperoleh peta lokasi prasarana sumber daya air yang ada, seperti: lokasi bendung, waduk, bangunan pengambilan bebas (free intake), bangunan pengambilan air baku, sudetan di sungai, dan lain-lain. Data-data yang perlu dilakukan inventarisasi tersebut antara lain:
 - 1) Lokasi pemanfaat Sumber Daya Air
 - 2) Lokasi, kondisi pengelola pos hidrologi (pos duga air, pos penakar curah hujan, dan pos klimatologi),
 - 3) Tipe bangunan pengambilan
 - 4) Legalitas pemanfaat SDA
 - 5) Penggunaan air yang illegal
 - 6) Lokasi dan luas areal daerah irigasi dengan pompanisasi langsung dari sungai
 - 7) Identifikasi dan inventarisasi penggunaan air di masing-masing titik pengambilan.

Masing-masing pengguna air kemudian diplot dalam sebuah peta skematis lokasi air.

C. Metode Analisis Data

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk Analisa data yang sudah dikumpulkan dengan cara:

- 1) Validasi atau pengecekan Kembali kelengkapan data dan tingkat akurasi data yang diperoleh
- 2) Perhitungan ketersediaan air pada debit andalan
- 3) Perhitungan neraca air
- 4) Penyusunan model skematik alokasi air
- 5) Perhitungan keseimbangan air dapat dilakukan dengan perangkat lunak Ms. Excel

3. PEMBAHASAN

A. Ketersediaan Air

Ketersediaan air pada DAS Jeneberang bersumber pada air permukaan yang berasal dari Sungai Jeneberang beserta anak sungainya. DAS Jeneberang hanya memiliki 1 Sub DAS yang mengalir dari hulu sampai hilir yaitu Sungai Jenelata. Sungai Jenelata sangat berkontribusi menyumbangkan debit terbesar pada DAS Jeneberang.

Untuk menghitung debit andalan dapat diperoleh dari pengambilan debit inflow dari Bendungan Bili – Bili dengan periode pengamatan Tahun 2008 – 2020. Salah satu contoh perhitungan yang digunakan adalah :

Untuk memperoleh probabilitas maka :

$$P = \frac{m}{n + 1} \quad (1)$$

Dimana: $m = 1$ $n = 13$

Maka diperoleh debit andalan dengan probabilitas diurut dari debit terbesar ke terkecil, sehingga diperoleh probabilitas 7,14 % pada Bulan Oktober 1 23,62 m³/dtk. Untuk probabilitas rengking selanjutnya dapat dilihat pada **Gambar 2**

Ranking	P (%)	Okt1	Okt2	Nov1	Nov2	Des1	Des2	Jan1	Jan2
1	7,14	23,62	62,81	61,03	49,93	124,51	304,55	194,24	183,24
2	14,29	10,47	10,16	37,03	47,53	106,70	74,83	159,31	130,83
3	21,43	9,63	10,01	12,27	20,67	49,07	68,27	124,83	111,46
4	28,57	9,45	7,64	11,69	19,25	35,84	65,71	117,30	92,33
5	35,71	9,15	7,51	10,10	18,65	31,02	60,98	112,00	91,62
6	42,86	7,10	7,12	9,48	12,88	29,52	42,70	109,22	72,52
7	50,00	7,06	6,87	8,50	12,43	24,23	34,52	100,89	63,57
8	57,14	6,60	6,41	7,48	12,40	16,87	31,42	85,76	61,80
9	64,29	4,83	4,56	7,14	11,51	14,74	23,58	63,57	56,67
10	71,43	4,27	4,26	6,92	11,18	14,54	21,00	55,19	46,29
11	78,57	4,09	3,98	4,92	10,57	13,59	19,43	28,87	30,34
12	85,71	3,09	3,84	3,30	7,15	6,21	7,13	26,17	27,43
13	92,86	2,74	3,44	3,05	7,01	0,00	0,00	21,93	19,27
Q 80		4,06	3,92	4,52	10,45	13,39	19,11	23,61	27,16

Gambar 2 Debit Andalan DAS Jeneberang Periode Tahun 2007 – 2020

Berdasarkan hasil pengamatan pada DAS Jeneberang terdapat beberapa pemakai air , maka perlu diuraikan terlebih dahulu daftar pemakai air DAS Jeneberang sesuai data yang diperoleh sehingga untuk menghitung ketersediaan air berdasarkan catcment area dapat dengan mudah diketahui. Daftar pengguna air DAS Jeneberang dapat dilihat pada **Gambar 3**

No.	Kategori / Nama Pengguna	Kabupaten/Kota	Penggunaan Air			
			SIPA (lt/dt)	Aktual		
				(lt/dt)	(m ³ /dt)	m ³ /th
1	2	6	7	8	9	10
I	IRIGASI					
	A. DAERAH IRIGASI KEWENANGAN PUSAT					
	1. D.I Kampili 10545 ha	Gowa				
	2. D.I Bissua 10785 ha	Takalar				
	B. DAERAH IRIGASI KEWENANGAN PROVINSI					
	1. D.I Bili-bili 2341,5 ha	Gowa				
II	NON IRIGASI					
	A. PDAM GOWA					
	1. Intake PDAM IKK Manuju	Gowa		20	0,020	630.720,00
	2. Pipa Transmisi Air Baku Bendungan Bili - bili 1.610 lt/dtk					
	a. IKK Patalassang	Gowa		20	0,020	630.720,00
	b. IKK Bontomarannu	Gowa		160	0,160	5.045.760,00
	c. IPA Pandang-pandang	Gowa	50	50	0,050	1.576.800,00
	d. IPA Tompobalang	Gowa		60	0,060	1.892.160,00
	e. IPA Pallangga	Gowa		20	0,020	630.720,00
	3. Intake IPA Pandang - pandang 150 lt/dtk	Gowa		150	0,150	4.730.400,00
	4. Intake IKK Barombong 40 lt/dtk	Gowa		40	0,040	1.261.440,00
	B. PDAM MAKASSAR					
	a. IPA V Somba Opu (Pipa Transmisi PDAM Bendungan Bili - bili)	Gowa		1.600	1,600	50.457.600,00
	b. Intake IPA I Ratulangi 100 lt/dtk	Gowa		100	0,100	3.153.600,00
	c. Intake IPA IV Maccini Sombala 450 lt/dtk	Makassar		400	0,400	12.614.400,00
	d. Intake IPA II Panaikang 400 lt/dtk	Makassar		400	0,400	12.614.400,00
	C. IPP Batangkaluku	Gowa		20	0,020	630.720,00
	D. PLTA					
	PLTA Bili-Bili	Gowa				
	E. INDUSTRI					
	Pabrik Tepung Tapioka 0.00642 m3/dtk	Gowa, Takalar			-	-
	Pabrik Es Sungguminasa 0.0017 lt/dtk	Gowa, Takalar			-	-
	PT. Nutrindo Boga Rasa (Mayora Group) 0.021 m3/dtk	Gowa			-	-
	Wisata Dewi Sri 3.78 m3/dtk	Gowa			-	-
	PTPN XIV Pabrik Gula Takalar 400 lt/dtk	Takalar			-	-

Sumber : Unit Rekometek BBWS Pompengan Jeneberang

Gambar 3 Daftar Pengguna Air DAS Jeneberang

B. Kebutuhan Air

a) Kebutuhan Air Irigasi

Total luas daerah irigasi yang masuk dalam DAS Jeneberang adalah 23.672 ha terdiri dari daerah irigasi kewenangan Pemerintah Pusat dan daerah irigasi kewenangan Pemerintah Provinsi. Sebagian besar penggunaan air di DAS Jeneberang yaitu untuk memenuhi kebutuhan air irigasi.

Dalam penelitian ini, perhitungan kebutuhan air dilakukan pada daerah irigasi kewenangan Pusat. Daerah Irigasi yang menjadi wewenang Pemerintah Propinsi adalah 2341,5 ha yang tersebar di DAS Jeneberang. Kebutuhan air untuk irigasi dihitung berdasarkan rencana tata tanam dari Daerah Irigasi yang ada pada DAS Jeneberang. Angka kebutuhan air irigasi yang digunakan adalah angka kebutuhan air kondisi operasi jaringan irigasi, yaitu:

- 1) Kebutuhan Air untuk pengolahan dan persemian = 1.05 l/dt/ha
- 2) Kebutuhan air pada saat pertumbuhan padi = 0.85 l/dt/ha
- 3) Kebutuhan air untuk palawija = 0.23 l/dt/ha

Dalam rangka memenuhi kebutuhan air irigasi, perlu direncanakan pola tanam yang tepat sesuai dengan ketersediaan air yang ada. Perencanaan pola tanam yang tepat diperlukan agar pada saat berjalannya musim tanam, sawah tidak mengalami kekurangan air sehingga tidak terjadi gagal panen. Jadwal tanam dan pola tanam tersebut yang digunakan dalam penyusunan alokasi air tahunan ini, dengan rincian sebagai berikut:

- D.I Bili – Bili: Padi, Padi, Palawija (Okt II, Mar II, Jul II), dengan alternatif 1 pada Oktober II dan alternatif II pada Maret 1
- D.I Bissua: Padi, Padi, Palawija (Okt II, Mar II, Jul II), dengan alternatif 1 pada Oktober II dan alternatif II pada Maret I
- D.I Kampili: Palawija, Padi, Padi, (Okt I, Nov II, April I), dengan alternatif 1 pada November I dan alternatif II pada Maret II

b) Kebutuhan Air Non Irigasi

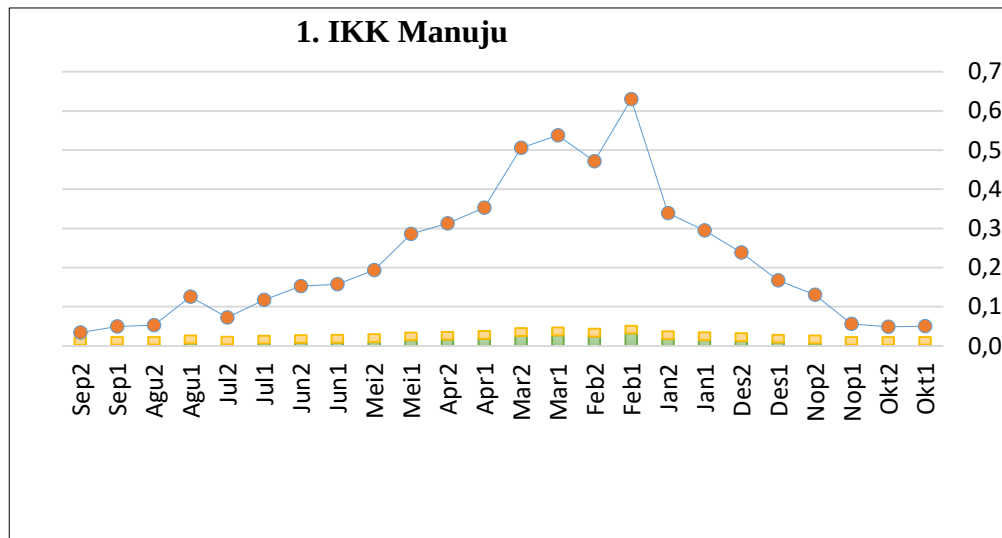
Kebutuhan air non irigasi mencakup kebutuhan air untuk kegiatan-kegiatan berikut ini.

- Penggunaan air untuk Domestik (kebutuhan rumah tangga) merupakan prioritas yang paling utama untuk dipenuhi. Masyarakat pada DAS Jeneberang untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga selama ini menggunakan air yang bersumber dari PDAM. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) pada DAS Jeneberang dalam usaha memenuhi kebutuhan akan air bersih masyarakat kota semakin meningkat. Seiring perkembangan PDAM untuk pelayanan Kota dan sekitarnya sudah berjalan dengan baik dan normal. Ada beberapa PDAM yang memanfaatkan air dari DAS Jeneberang yaitu PDAM Makassar dan PDAM Gowa dengan masing – masing pengambilan yang berbeda.
- Untuk saat ini belum ada industri yang khusus mengambil air dari DAS Jeneberang. Kebutuhan air untuk industri dipenuhi dari air yang diambil dari sungai kecil. Sehingga dalam penelitian ini kebutuhan untuk industri tdk dimasukkan.
- DAS Jeneberang yang terdapat didalamnya Bendung Bili – Bili yang berfungsi tidak hanya sebagai pengendali banjir tapi dapat dimanfaatkan pula sebagai energi arus listrik. Pada Bendung Bili – Bili terdapat Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dengan kapasitas 20.1 MW namun air yang diambil dari hanya digunakan sebagai pemutar turbin lalu dikembalikan kesungai.
- Dalam rangka untuk menjaga kelestarian aneka ragam hayati dalam sumber air, maka sangat diperlukan terjaganya ketersediaan debit sungai/debit minimum yang harus tersedia di sungai dari hulu sampai muara sungai. Untuk penelitian ini digunakan pendekatan Metode Tennant, yaitu minimal debit tersedia adalah 10% dari debit rata-rata

C. Neraca Air

Neraca air (water balance) merupakan neraca masukan dan keluaran air disuatu tempat pada periode tertentu, sehingga dapat untuk mengetahui jumlah air tersebut kelebihan (surplus) ataupun kekurangan (defisit). Dalam penelitian ini akan dibuatkan Neraca Air Irigasi dan Non Irigasi sesuai dengan rencana neraca air tahunan dan permasing – masing pengambilan.

Contoh perhitungan yang ditampilkan adalah Ketersediaan Air Pada Intake Manuju pada Bulan Oktober 2021 – November 2022 sangat memenuhi sehingga Kebutuhan air Konsumtif PDAM rata – rata perbulan mulai dari Bulan Oktober 2021-November 2022 yaitu 20 l/dtk. Maka diperoleh Neraca Airnya adalah Surplus dengan Grafik pada Gambar sebagai berikut :



Gambar 4 Neraca Air pada Intake Manuju

Dilakukan perhitungan neraca air pada Ketersediaan Rencana Keluar Air Pada Bendungan Bili - Bili pada Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Pipa Transmisi PDAM pada Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Bendung Bili -Bili pada Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Bendung Bissua pada Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Intake Pabrik Tapioka Kampili Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Bendung Kampili Bulan Oktober dan Desember 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada PDAM Ratulangi dan Pabrik ES Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Intake PDAM Pandang – Pandang Bulan Oktober 2021 – November 2022, Ketersediaan Air Pada Intake PDAM Panaikang Bulan Oktober dan Desember 2021 – November 2022 (**Gambar 5**)

D. Penyusunan Skenario Alokasi Air

Sebagai suatu sistem, pengelolaan alokasi air dapat dinyatakan sebagai diagram masukan dan keluaran. Berdasarkan diagram ini, dapat diidentifikasi berbagai strategi untuk meningkatkan kinerja pengelolaan alokasi air. Hasil pengelolaan alokasi air adalah terlaksananya pengelolaan alokasi air secara adil, efisien dan berkelanjutan. Berkelanjutan disini diartikan berkelanjutan secara ekonomi, finansial, sosial, lingkungan, dan kelembagaan. Alokasi air tersebut diwujudkan melalui infrastruktur sumber daya air berupa waduk, bendung, saluran air, dan pompa.

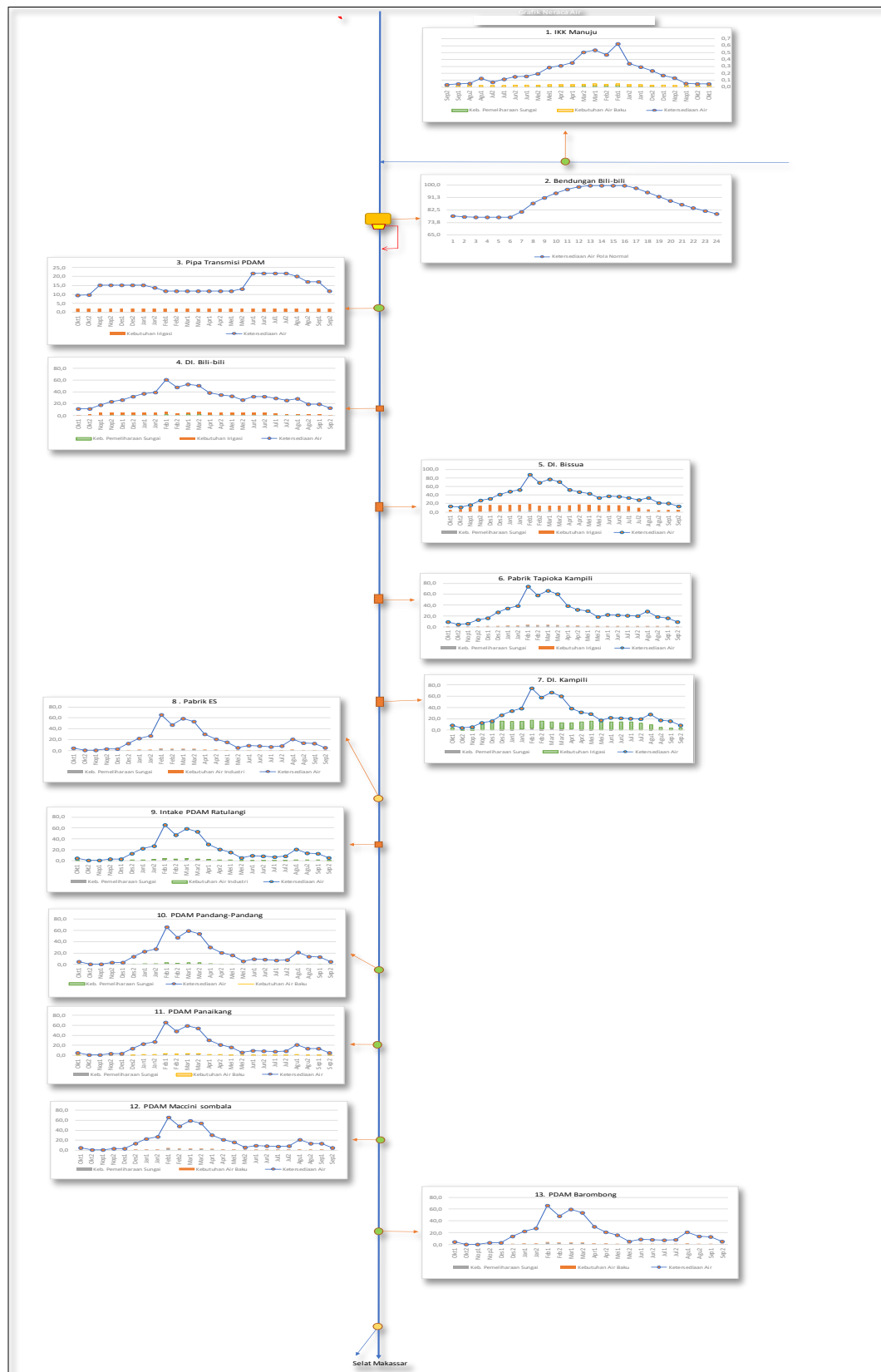
Masukan utama dari proses pengelolaan alokasi air adalah kebutuhan air dan ketersediaan air, yang juga menentukan seberapa besar pengelolaan alokasi air ini perlu dilaksanakan. Pelaku dari proses alokasi air ini adalah pengelola wilayah sungai bersama dengan masyarakat para pemilik kepentingan, yang bertindak sesuai dengan hukum dan kelembagaan yang ada, terutama yang terkait dengan hak guna air.

Alokasi air merupakan proses dinamis yang dipengaruhi oleh nilai ketersediaan dan kebutuhan air. Neraca Air yang telah dihitung untuk DAS Jeneberang kemudian diaplikasikan dengan skenario jumlah ketersediaan air dengan kebutuhan/permintaan air. Skenario ini difungsikan untuk menguji tingkat sensitivitas model terhadap perubahan baik perubahan yang terjadi pada ketersediaan air maupun perubahan yang terjadi pada kebutuhan air.

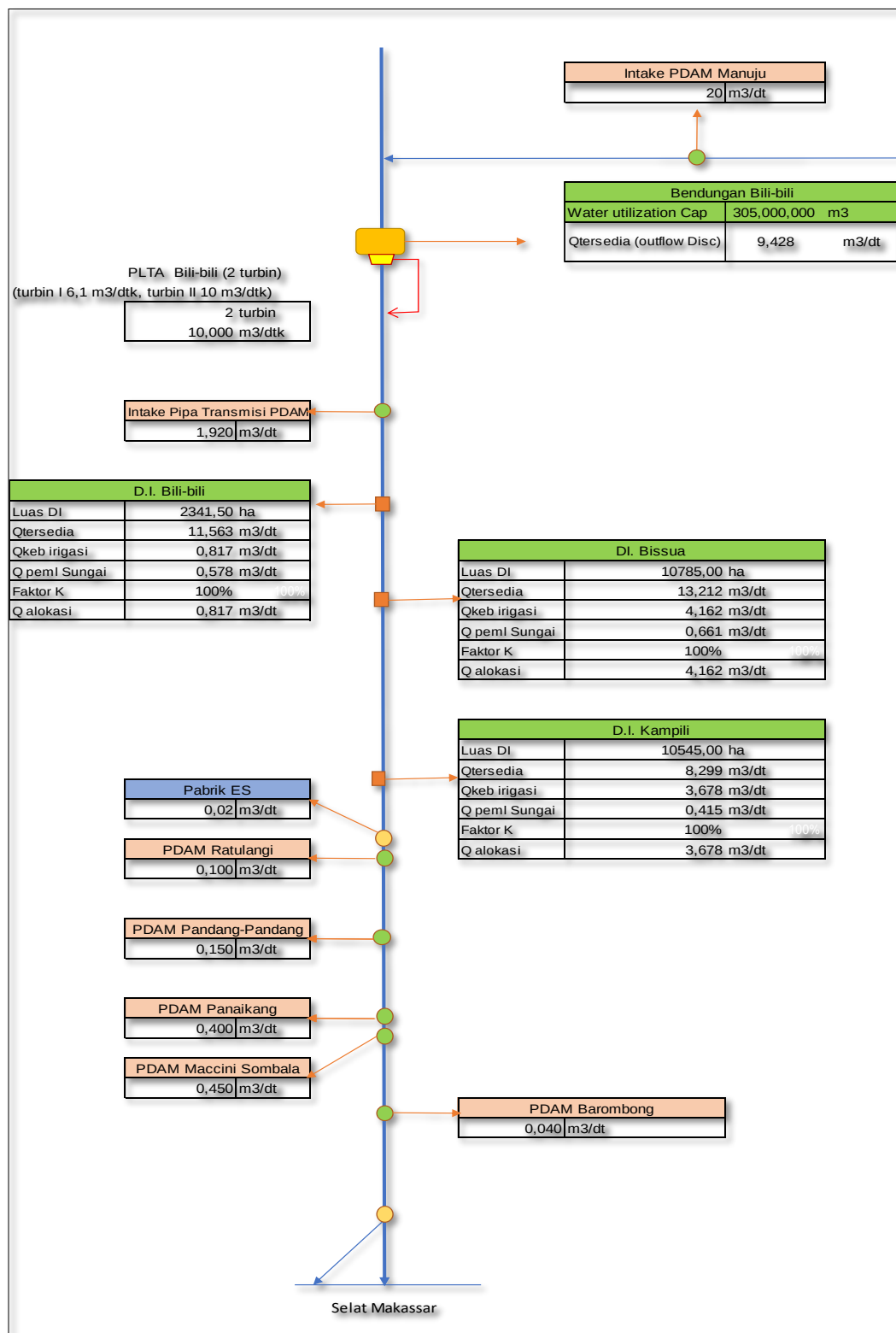
Skenario perubahan pada ketersediaan air mengasumsikan bahwa pada periode yang akan datang akan terjadi penurunan curah hujan yang berdampak pada penurunan ketersediaan air. Pada komponen permintaan juga akan mengalami peningkatan mengingat peningkatan jumlah penduduk pada periode yang akan datang (**Gambar 6**)

Maksud dan tujuan penyusunan Rencana Alokasi air Tahunan pada suatu Wilayah Sungai atau Daerah Aliran Sungai antara lain untuk:

- 1) Memberi gambaran tentang prakiraan besarnya penyediaan air di sungai ataupun bangunan penyedia air (Bendung, Waduk) yang ada dan besarnya kebutuhan berbagai pengguna air yang memanfaatkan air permukaan baik yang berijin maupun tidak dalam kurun satu tahun
- 2) Menghitung dan mensimulasikan neraca air (keseimbangan antara kebutuhan air dan jumlah air yang tersedia) sehingga didapatkan skenario yang paling optimum dengan memperhatikan asas kelestarian lingkungan SDA, pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial dan urutan prioritas penyediaan air sehingga dapat diketahui besarnya debit air bila terjadi kondisi kekurangan air, dan dapat mengantisipasi terjadinya keringan.
- 3) Memperoleh kesepakatan dan rekomendasi dari para pemangku kepentingan dan pengguna air pada forum TKPSDA atas usulan hasil simulasi neraca air yang diajukan oleh Pengelola Wilayah Sungai



Gambar 5 Neraca Air DAS Jeneberang



Gambar 6 Model Alokasi Air DAS Jeneberang

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik suatu kesimpulan, sebagai berikut:

1. Ketersediaan air total pada DAS Jeneberang, adalah sebesar 9.428 juta m³.
2. Besarnya alokasi air untuk berbagai penggunaan air di DAS Jeneberang yang ada saat ini antara lain adalah :
 - a. Ketersediaan air untuk irigasi DI. Bili – Bili sebesar 11,563 m³/dtk , dengan total luas daerah irigasi yang dilayani mencapai 2341.50 ha. Alokasi air sebesar 0,817 m³/dtk.
 - b. Ketersediaan air untuk irigasi DI. Bissua sebesar 13,212 m³/dtk , dengan total luas daerah irigasi yang dilayani mencapai 10.785 ha. Alokasi air sebesar 6,778 m³/dtk.
 - c. Ketersediaan air untuk irigasi DI. Kampili sebesar 5,682 m³/dtk , dengan total luas daerah irigasi yang dilayani mencapai 10.545 ha. Alokasi air sebesar 5,398 m³/dtk.
 - d. Penggunaan air untuk PDAM, untuk memenuhi kebutuhan air baku domestik dan non-domestik yang meliputi kabupaten Gowa dan Kota Makassar. Alokasi air sebesar 23,060 m³/dtk.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, D.T. 2004. Sistem Alokasi Pemanfaatan Air Dari Sungai Dengan Cara Kesetimbangan Air Di Dalam Sistem Sungai. Catatan kuliah PSDA Sipil ITB. Bandung.
- Alitu, Aryati. 2012. Analisis Pendayagunaan Sumberdaya Air Di Wilayah Sungai Limboto Bolango Bone dengan RIBASIM. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Annisa Salsabila, Irma Lusi Nugraheni. 2020. Pengantar Hidrologi
- Anonim. 2013. Standar Perencanaan Irigasi, KP-01. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Arga Pasca Rencana. 2017. Penyusunan Peta Neraca Air WS Halmahera Utara. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Budi, Burhan. 2015. Optimasi Distribusi Air Jaringan Irigasi Air Tanah Daerah Irigasi Magepanda Kabupaten Sikka Propinsi Nusa Tenggara Timur. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Budianto, Bagus. 2013. Optimasi Pemanfaatan Sumber Daya Air Pada Daerah Aliran Sungai Jangkok, dalam Jurnal Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7). Universitas Sebelas Maret (UNS). Surakarta
- Ditjen SDA. 2012. Surat Edaran Direktorat Jenderal Sumber daya Air Nomor 04/SE/D/12 tentang Petunjuk Teknis Penyusunan Neraca Air dan Penyelenggaraan Alokasi Air. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Dr.Ir. Suprpto, M.Eng. Modul 3 Hidrologi dan Neraca Air Diklat Teknis Perencanaan Irigasi Tingkat Dasar
- Drs. Waluyo Hatmoko. M.Sc, Prof. Ir. R. Wahyudi Triweko, M.Eng. 2011. Pengelolaan Alokasi Air Di Wilayah Sungai
- Drs. Waluyo Hatmoko. M.Sc, Radhika S.Si, S.Amirandi, Dipl.H. 2012. Neraca Ketersediaan dan Kebutuhan Air Pada Wilayah Sungai Di Indonesia
- Eko Noerhayati. September 2015 Universitas Malang. Model Neraca Air Daerah Aliran Sungai Dengan Aplikasi Minitab
- Fauzi. 2015. Studi Alokasi Ketersediaan Air Krueng Meureudu Kabupaten Pidie Jaya Untuk Kebutuhan Air Irigasi, Air Minum, dan Pembangkit Tenaga Listrik. Pascasarjana Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.

- Hatmoko, W. 2012. Sistem Pendukung Keputusan untuk Perencanaan Alokasi Air secara Partisipatoris pada Suatu Wilayah Sungai. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Hatmoko, W. 2014. Modul Alokasi Air. Kementerian PUPR. Jakarta.
<https://media.neliti.com/media/publications/288859-water-allocation-based-on-economic-crite-89b99768.pdf>
- Ir. K.M. Arsyad, M.Sc. 2017. Modul 08 Rencana Alokasi Air Tahunan Kementerian PUPR Badan Pengembangan SDA
- Isva Taufik, Muhammad Yanuar, J. Purwanto. 2020. Alokasi Air dan Pengembangan Prasarana Penyediaan Air Baku di DAS Ciliman
- Kasnowawi, dkk. 2022. Perbaikan Alur Sungai Akibat Debit Banjir (Studi Kasus : Sungai Siwa, Kabupaten Wajo). Jurnal Flyover, Volume 2 Nomor 1 Halaman 48-55. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Kurniawati, Ary, dkk. 2021. Kajian Debit Banjir di Wilayah Sungai Saddang Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan dengan Menggunakan Grafik Creager. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 2 Halaman 1-7. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Latif, Abd, dkk. 2022. Kajian Pengendalian Banjir Sungai Kera Kabupaten Wajo. Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 4 Halaman 37-48. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Maddi, Haeruddin. C, dkk. 2021. Kajian Pengendalian Banjir dengan Menggunakan Waduk Regulasi. Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 1 Halaman 21-32. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Mohamad, Irwan, dkk. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Petugas Operasi dan Pemeliharaan dalam Pengelolaan Operasi Jaringan Irigasi (Studi Kasus : Daerah Irigasi Opiyang Mancalele Kabupaten Halmahera Timur). Jurnal Flyover, Volume 1 Nomor 2 Halaman 48-59. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Muhammad Danial, Usman Arsyad, Eymal Bahsar Demmallino. 2010. Strategi Pengelolaan Hulu Daerah Aliran Sungai Jeneberang Provinsi Selatan
- Rachmayanti, Harfiah, dkk. 2022. Studi Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Dengan Menggunakan Software HEC HMS (Studi Kasus DAS Saddang). Jurnal Konstruksi : Teknik, Infrastruktur dan Sains, Volume 1 Nomor 1 Halaman 1-9. Program Pascasarjana UMI Makassar.
- Radhika, M. Fauzi, Rahmawati S, Rendy F, Anthon F, Waluyo Hatmoko. 2013. Neraca Ketersediaan Air Permukaan dan Kebutuhan Air pada Wilayah Sungai di Indonesia. Pusat Litbang Sumber Daya Air. Bandung
- Republik Indonesia. 2004. Undang-Undang No 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Sekretariat Negara. Jakarta
- Rias Sholihah, Bambang Dwi Dasanto, dan Hendra. 2016. Perencanaan Alokasi Air Pada Sebagian DAS Cisadane Wilayah Kabupaten dan Kota Bogor
- Soemarto, C.D. 1993. Hidrologi Teknik. Erlangga. Jakarta.
- Sosrodarsono, Suyono. 2003. Hidrologi untuk Pengairan. Pradnya Paramita. Jakarta.
- TK-PSDA. 2015. Pola Pengelolaan SDA WS Jeneberang. Kementerian PUPR. Jakarta.
- Triadmodjo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Beta Offset. Yogyakarta
- Zulkifli. 2012. Jurnal Teknik Pengairan, Analisa Neraca Air Permukaan DAS Renggung Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Irigasi Dan Domestik Penduduk Kabupaten Lombok Tengah. Universitas Brawijaya. Malang.