

**ANALISIS PEMANFAATAN AIR WADUK LOGUNG
UNTUK KEBUTUHAN IRIGASI DAN AIR BAKU
DI KECAMATAN DAWE KABUPATEN KUDUS**

FM. Roemiyanto, Hartono

Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

ABSTRAKSI

Dibangunnya Waduk Logung diharapkan akan dapat memacu peningkatan usaha dan pendapatan serta keperluan masyarakat di daerah manfaat waduk. Dengan demikian kesejahteraan dan kualitas hidup penduduk akan meningkat, yang dalam hal ini merupakan tujuan dari kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten Kudus khususnya dan kebijakan pembangunan nasional umumnya.

Fungsi utama Waduk Logung ini nantinya akan menampung air pada musim hujan yang sekaligus dapat mengurangi bencana banjir dan akan digunakan pada musim kemarau sebagai cadangan air di dalam memenuhi kebutuhan air baik kebutuhan air baku oleh masyarakat sekitar lokasi maupun mensuplai air untuk kepentingan irigasi di DI. Logung.

Dari neraca air tersebut, kita dapat mengetahui bahwa ketersediaan air Waduk Logung dapat memenuhi kebutuhan irigasi lahan areal persawahan 1.200 Ha dan dapat mencukupi kebutuhan air baku warga 3 (tiga) desa di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus sebanyak 15.699 jiwa.

I. Pendahuluan

Dalam rangka menjadikan sektor pertanian menjadi roda penggerak pertumbuhan ekonomi nasional, pemerintah berupaya melaksanakan pembangunan di bidang pengairan. Antara lain yaitu dengan pengembangan sumber air buatan berupa waduk atau bendungan.

Berdasarkan hasil analisis hidrologi DED Waduk Logung terhadap Stasiun Hujan Tanjungrejo, Stasiun Hujan Gembong dan Stasiun Hujan Rahtawu, curah hujan rerata tahunan pada DPS Sungai Logung sebesar 2150 mm/th pada tahun 1991-2011. Akan tetapi distribusi curah hujannya tidak merata sepanjang tahun, yaitu antara bulan November s/d April terjadi kelebihan air bahkan kadang kala sampai menimbulkan bencana banjir. Sebaliknya antara bulan Mei s/d Oktober mengalami kekurangan air. Kerawanan pada musim kering harus perlu mendapat perhatian supaya penyediaan air untuk kebutuhan masyarakat pada musim kering dapat terpenuhi. Dan kondisi kekeringan dalam jangka waktu lama seperti saat ini merupakan permasalahan yang dapat mengganggu siklus perekonomian Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus pada umumnya dan masyarakat pada khususnya. Sehubungan dengan masalah tersebut, dan mengingat kondisi topografi yang berbukit, alternatif dibangunnya

suatu waduk sebagai tampungan air di musim hujan dan dapat digunakan secara efisien di musim kemarau, merupakan jalan keluar yang tepat. Pembangunan waduk sendiri telah direncanakan di lokasi yang cukup potensial yaitu Waduk Logung di alur Sungai Logung dan Sungai Gajah di Dukuh Slalang Desa Tanjungrejo Kecamatan Dawe. Sedangkan daerah genangan waduk sendiri masuk wilayah dukuh Sintru desa Kandangmas Kecamatan dawe Kudus.

Dibangunnya Waduk Logung diharapkan akan dapat memacu peningkatan usaha dan pendapatan serta keperluan masyarakat di daerah manfaat waduk. Dengan demikian kesejahteraan dan kualitas hidup penduduk akan meningkat, yang dalam hal ini merupakan tujuan dari kebijakan Pemerintah Daerah Kabupaten Kudus khususnya dan kebijakan pembangunan nasional umumnya.

Fungsi utama Waduk Logung ini nantinya akan menampung air pada musim hujan yang sekaligus dapat mengurangi bencana banjir dan akan digunakan pada musim kemarau sebagai cadangan air di dalam memenuhi kebutuhan air baik kebutuhan air baku oleh masyarakat sekitar lokasi maupun mensuplai air untuk kepentingan irigasi di DI. Logung. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pemanfaatan air Waduk Logung, baik itu untuk kebutuhan irigasi maupun air baku di wilayah Kudus.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan analisis tentang imbalan ketersediaan dan pemanfaatan air Waduk Logung untuk kebutuhan irigasi dan air baku, dikarenakan peningkatan jumlah penduduk dan tingkat kemakmuran masyarakat Kudus dan mensuplai air untuk kebutuhan irigasi di Daerah Irigasi Logung yang sejalan dengan program Gubernur Jawa Tengah untuk mengedepankan sektor pertanian serta menjadikan Jawa Tengah sebagai lumbung padinya Indonesia.

Dengan adanya *master plan* pemanfaatan air untuk irigasi dan air baku pada Waduk Logung seperti ini nanti, diharapkan seberapa besar pemanfaatan air yang akan digunakan untuk kebutuhan irigasi dan air baku di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus.

Jika dilihat dari hasil analisis hidrologinya, curah hujan rerata pada DAS Sungai Logung yang sebesar 2150 mm/th tersebut tergolong tinggi. Akan tetapi, distribusi curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun, menyebabkan pada musim kemarau mengalami kekurangan air. Sehingga, dengan adanya Waduk Logung diharapkan kelebihan air pada musim hujan bisa digunakan pada musim kemarau.

Tujuan studi ini adalah mendapatkan gambaran perhitungan secara detail seberapa besar air yang dihasilkan Waduk Logung dan bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan irigasi dan

air baku di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Mengingat kebutuhan air Waduk Logung sangatlah penting untuk irigasi persawahan dan sebagai cadangan air baku bagi masyarakat di sekitar lokasi waduk, diharapkan optimalisasi Waduk Logung itu sendiri bias memenuhi kebutuhan irigasi dan cadangan air baku.

Rencana pembangunan Waduk Logung ini kelak dapat berfungsi dan bermanfaat, antara lain :

Manfaat Langsung :

- a. Memenuhi kebutuhan air irigasi.
- b. Memenuhi kebutuhan air baku untuk air minum penduduk di wilayah Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus.

Manfaat Tidak Langsung :

- a. Meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar waduk melalui pengembangan perikanan air tawar.
- b. Mendukung pengembangan sektor pariwisata Kabupaten kudus.
- c. Meningkatkan sektor peternakan.

II. Diskripsi Waduk Logung

Rencana Waduk Logung akan membendung Sungai Logung, terletak di :

Lokasi : 110° 55' 20" BT dan 6° 45' 28" LS
Dukuh : Sintru
Kelurahan : Kandangmas
Kecamatan : Dawe
Kabupaten : Kudus
Provinsi : Jawa Tengah

Rencana daerah layanan adalah DI. Logung yang terletak di :

Kecamatan : Dawe
Kabupaten : Kudus
Provinsi : Jawa Tengah

Jaringan irigasi Logung secara kedinasan termasuk wilayah kerja :

Dinas PU Kab. : Jawa Tengah
Balai PSDA : Serang Lusi Juana

Secara geografis jaringan irigasi Logung ini terletak di antara 6° 43' 30" sampai 6° 55' 20" LS dan 110° 53' 35" sampai 110° 56' 05" BT. Lokasi Waduk Logung dengan posisi pintu

pengambilan (*intake*) dan saluran pengelak berada di tebing kanan, posisi *intake* yang di atas inlet saluran pembawa, maka nantinya saluran pembawa memanfaatkan saluran pengelak yang sudah terpakai. Posisi bangunan pelimpah (*spillway*) berada di tebing kanan yang terdiri dari saluran transisi, saluran peluncur dan olakan type USBR III. Bangunan utama Waduk Logung adalah waduk/bendungan dengan type urugan tanah dengan inti tegak dan timbunan *shell* berupa random, bangunan pengambilan (*intake*) type menara, saluran pembawa yang memanfaatkan saluran pengelak dan bangunan pelimpah (*spillway*) bentuk *side spillway* serta bangunan pelengkap lainnya.

Rencana lokasi tubuh Bendungan Logung terletak di hilir pertemuan Sungai Logung dan Sungai Gajah di Dukuh Slalang, Desa Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo sedangkan daerah genangan masuk wilayah Dukuh Sintru, Desa Kandangmas, Kecamatan Dawe dan Dukuh Slalang, Desa Tanjungrejo, Kecamatan Jekulo semua masuk dalam wilayah Kabupaten Kudus. Diperlukan waktu sekitar 2 (dua) jam dari kota Semarang dan 30 menit dari kota Kudus untuk sampai ke lokasi kegiatan dengan kendaraan roda 2 atau roda 4 dan jarak tempuh dari jalan raya Kudus - Pati sejauh $\pm 5,5$ km dilanjutkan dengan jalan kaki $\pm 0,5$ km.

Sungai Logung secara keseluruhan mempunyai luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sebesar 43,81 km² (sumber data : Lap. Akhir "*Review Detail Desain Waduk Logung*", PT. Indra Karya, Th. 2004), yang terdiri dari beberapa anak sungai yang besar dan kecil. Dengan luas DAS yang cukup besar tersebut, dapat dikembangkan tidak hanya sebagai waduk namun dapat dioptimalkan sebagai waduk yang mempunyai banyak manfaat (multiguna). Di hilir rencana bendungan ini telah ada jaringan irigasi teknis yang berfungsi dengan baik dilengkapi dengan sebuah bendung, yaitu Bendung Logung ($\pm 3,0$ km arah hilir rencana bendungan) untuk mengairi sawah dengan areal seluas 2.821 Ha yaitu Daerah Irigasi (DI) Logung Barat dengan luas areal 1.036 Ha dan DI. Logung Timur dengan luas areal 1.785 Ha.

Sungai Logung secara keseluruhan mempunyai luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sebesar 43,81 km², yang terdiri dari beberapa anak sungai yang besar dan kecil. Daerah pengaliran Sungai Logung terletak di lereng tenggara Gunung Muria, berbentuk memanjang arah utara-selatan, mulai dari puncak Gunung Argojembangan (+1.300 m) sampai ke Dukuh Slalang, di kaki perbukitan Gunung Patiayam (+350 m). Panjang utama Sungai Logung adalah 20,125 km. Bagian hilir, Sungai Logung menginduk dengan Sungai Silugonggo. Dengan luas DAS yang cukup besar tersebut, dapat dikembangkan tidak hanya sebagai

Waduk namun dapat dioptimalkan sebagai waduk yang mempunyai banyak manfaat (multiguna).

III. Neraca Air Waduk Logung

Besarnya curah hujan rancangan dihitung dengan menggunakan data curah hujan harian maksimum. Data curah hujan rata-rata harian maksimum di daerah Logung didapat dari 3 (tiga) stasiun curah hujan terdekat, yaitu Stasiun CH. No. 182 Gembong, Stasiun CH. No. 186 Tanjungrejo, dan Stasiun CH. No. 157 Dawe. Data hujan yang dikumpulkan dan dianalisis adalah:

- i. Data curah hujan harian maksimum, untuk membuat perhitungan dan analisis debit banjir.
- ii. Data curah hujan bulanan dan tahunan untuk menghitung seri ketersediaan air yang akan mengisi waduk selama musim penghujan.

Perhitungan Debit Banjir kami menggunakan Metode *Nreca*. Berdasarkan ketentuan dalam metode NRECA (Puslitbang Pengairan, 1994) pada daerah tangkapan hujan dan kolan waduk relatif kecil penentuan prakiraan aliran sudah cukup teliti bila diambil secara bulanan. Apalagi di daerah semi kering yang ada pada umumnya aliran dasar tidak ada. Dalam keadaan itu, aliran yang masuk ke waduk hanya dapat diperkirakan dari curah hujan.

Debit aliran masuk ke dalam waduk bersala dari hujan yang turun di dalam daerah cekungan. Sebagian dari hujan akan menguap, sebagian lagi turun mencapai permukaan tanah. Hujan yang turun mencapai tanah sebagian masuk ke dalam waduk sebagai aliran bawah permukaan. Sedangkan sisanya mengalir di atas sebagai aliran permukaan.

Jika pori tanah sudah mengalami kejenuhan, air akan mengalir masuk ke dalam tampungan air tanah yang disebut perkolasi. Sedikit demi sedikit air dari tampungan air tanah akan mengalir ke luar sebagai mata air menuju alur dan disebut aliran dasar. Siklus hidrologi tersebut merupakan konsep struktur model *Nreca*.

Cara perhitungan ini paling sesuai untuk daerah cekungan yang setelah hujan berhenti, masih ada aliran air di sungai selama beberapa hari. Kondisi semacam ini bisa terjadi apabila tangkapan hujan cukup luas, sehingga sangat cocok untuk waduk besar, yaitu dimensi waduk yang lebih besar dari batasan waduk kecil.

Dalam menentukan kapasitas total dari waduk, volume air maksimum yang dapat mengisi kolam waduk (V_h), harus dibandingkan dengan kapasitas tampung yang diperlukan (V_n). Jika kapasitas tampung yang diperlukan (V_n) lebih besar dari volume air yang dapat mengisi kolam embung (V_h), maka akan terjadi kekurangan air pada saat waduk digunakan dan disamping itu biaya konstruksi menjadi mahal. Sebaliknya jika kapasitas tampung yang diperlukan (V_n) lebih kecil dari volume air yang dapat mengisi kolam waduk (V_h), maka air akan melewati mercu waduk, hal ini juga akan mengakibatkan kerusakan pada bangunan utama dan kelengkapannya.

Waduk yang berada pada daerah semi kering, akan menampung air sampai penuh di musim hujan. Kemudian pada musim kemarau masyarakat akan menggunakan untuk berbagai kebutuhan penduduk seperti air baku, air minum, irigasi, dan ternak. Dengan anggapan bahwa pada akhir musim hujan waduk ada pada kapasitas maksimum (penuh), maka kapasitas tampung waduk dapat diperhitungkan sebagai berikut. (Puslitbang Pengairan, 1994).

Dari hasil perhitungan ketersediaan dengan menggunakan rumus, dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Ketersediaan Air

Bulan	Curah Hujan Bulanan (mm)	Air Masuk (Inflow) (m³/bulan)
Januari	318.32	7,532,762.99
Februari	316.40	9,095,674.04
Maret	203.62	4,996,053.20
April	176.18	4,129,882.70
Mei	71.18	211,262.40
Juni	55.70	5,776.05
Juli	30.53	577.60
Agustus	19.88	57.76
September	26.24	5.78
Oktober	97.40	0.58
November	172.70	2,281,214.60
Desember	288.45	6,473,767.84

Sumber : Perhitungan

Kebutuhan air yang harus dilayani waduk diperhitungkan dari macam penggunaan air oleh penduduk. Untuk itu, pendekatan yang dilakukan adalah dengan memperhatikan jumlah

penduduk di sekitar waduk, satuan kebutuhan air untuk masing-masing jenis penggunaan air.

Kebutuhan air yang harus dilayani waduk diperhitungkan dari macam penggunaan air oleh penduduk pengguna waduk.

a. Kebutuhan Air Baku

Kebutuhan air baku hanya diperhitungkan dan diperuntukkan untuk warga disekitar waduk. Kami memperhitungkan ada 3 (tiga) desa di kecamatan Dawe ini yang akan terpenuhi oleh kebutuhan air bakunya dari Waduk Logung ini sendiri. Perhitungan kebutuhan air baku untuk 3 (tiga) desa tersebut adalah,

Jumlah penduduk di 3 (tiga) desa = 15.699 jiwa

Diasumsikan kebutuhan air baku = 100 lt/hari/jiwa

Sehingga jumlah kebutuhan air baku/hari/jiwa selama 24 jam penuh sebesar,

= 15.699 jiwa * 100 lt/hari/jiwa

= 1.569.900,00 lt/hari

b. Kebutuhan Air Irigasi

Luas Lahan Irigasi yang ada = 1.200,00 Ha

Sesuai SK Bupati Kudus untuk padi = 1,10 ltr/dtk/ha

Dan kebutuhan air untuk palawija = 0,25 ltr/dtk/ha

Sedangkan pola tanam yang digunakan Padi (MT₁) – Padi (MT₂) – Palawija (MT₃)

dapt dilihat dalam tabel dibawah ini.

Jumlah kebutuhan irigasi menjadi,

i. MT₁ & MT₂, = 1,10 ltr/dtk/ha * 1.200,00 ha

= 1.320,00 lt/dtk

= 1,32 m³/det

= 3.421.440,00 m³/bulan

ii. MT₃ = 0,25 ltr/dtk/ha * 1.200,00 ha

= 300,00 lt/dtk

= 0,30 m³/hari

= 777.600,00 m³/bulan

Tabel 1.2. Kebutuhan Air Irigasi dan Air Baku

Periode	Bulan		Air Irigasi				Air Baku			Total
			lt/det/ha	lt/det	m ³ /det	m ³ /bulan	lt/hari	m ³ /hari	m ³ /bulan	m ³ /bulan
MT1	Januari	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT2	Februari	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT2	Maret	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT2	April	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT2	Mei	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT2	Juni	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT3	Juli	I	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
		II	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
MT3	Agustus	I	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
		II	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
MT3	September	I	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
		II	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
MT3	Oktober	I	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
		II	0.250	300.00	0.30	388,800.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	412,348.50
MT1	November	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
MT1	Desember	I	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
		II	1.100	1,320.00	1.32	1,710,720.00	1,569,900.00	1,569.90	23,548.50	1,734,268.50
Total Kebutuhan Air									31,047,084.00	

Sumber : Perhitungan

Tabel 1.3. Kebutuhan Air

No.	Jenis Kebutuhan	Jumlah Kebutuhan (m ³)
1	Air Baku	565,164.00
2	Air Irigasi	30,481,920.00
Total Kebutuhan Air		31,047,084.00

Sumber : Perhitungan

i. Neraca Air

Perbandingan ketersediaan dan kebutuhan dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan Waduk Logung dalam memenuhi kebutuhan air untuk irigasi di bagian hulu Daerah Irigasi Logung dan air baku untuk penduduk di sekitar waduk sebanyak 3 (tiga) desa di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.4. Neraca Air Waduk Logung

Bulan		Air Masuk (Inflow) (m ³ /bulan)	Tampungan (m ³ /bulan)	Air Keluar (Outflow) (m ³ /bulan)	Sisa Tampungan (m ³ /bulan)
Januari	I	3,766,381.49	3,766,381.49	1,734,268.50	2,032,112.99
	II	3,766,381.49	5,798,494.49	1,734,268.50	4,064,225.99
Februari	I	4,547,837.02	8,612,063.01	1,734,268.50	6,877,794.51
	II	4,547,837.02	11,425,631.53	1,734,268.50	9,691,363.03
Maret	I	2,498,026.60	12,189,389.63	1,734,268.50	10,455,121.13
	II	2,498,026.60	12,953,147.73	1,734,268.50	11,218,879.23
April	I	2,064,941.35	13,283,820.58	1,734,268.50	11,549,552.08
	II	2,064,941.35	13,614,493.43	1,734,268.50	11,880,224.93
Mei	I	105,631.20	11,985,856.13	1,734,268.50	10,251,587.63
	II	105,631.20	10,357,218.83	1,734,268.50	8,622,950.33
Juni	I	2,888.02	8,625,838.35	1,734,268.50	6,891,569.85
	II	2,888.02	6,894,457.87	1,734,268.50	5,160,189.37
Juli	I	288.80	5,160,478.18	412,348.50	4,748,129.68
	II	288.80	4,748,418.48	412,348.50	4,336,069.98
Agustus	I	28.88	4,336,098.86	412,348.50	3,923,750.36
	II	28.88	3,923,779.24	412,348.50	3,511,430.74
September	I	2.89	3,511,433.63	412,348.50	3,099,085.13
	II	2.89	3,099,088.02	412,348.50	2,686,739.52
Oktober	I	0.29	2,686,739.80	412,348.50	2,274,391.30
	II	0.29	2,274,391.59	412,348.50	1,862,043.09
November	I	1,140,607.30	3,002,650.39	1,734,268.50	1,268,381.89
	II	1,140,607.30	2,408,989.19	1,734,268.50	674,720.69
Desember	I	3,236,883.92	3,911,604.61	1,734,268.50	2,177,336.11
	II	3,236,883.92	5,414,220.03	1,734,268.50	3,679,951.53

Sumber : Perhitungan

Tabel 5.18. Kapasitas Waduk

Waduk Logung		
Kapasitas Tampungan sesuai kebutuhan	m ³	13,614,493.43
Penguapan	m ³	11,087.93
Resapan	m ³	3,104,708.40
Ruang Sedimen	m ³	6,147.67
Kapasitas Tampungan Waduk	m ³	16,736,437.42

Sumber : Perhitungan

Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perhitungan yang didapat dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain,

- a. Distribusi curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun di DAS Logung, menjadikan kerawanan pada musim kemarau. Sehingga perlu mendapat perhatian supaya penyediaan air untuk kebutuhan masyarakat pada musim kemarau dapat terpenuhi. Sehubungan dengan masalah tersebut, dibangunnya suatu waduk sebagai tampungan air di musim hujan dan dapat digunakan secara efisien di musim kemarau, merupakan jalan keluar yang tepat. Perlu dilakukan analisis tentang imbalan ketersediaan dan pemanfaatan air Waduk Logung untuk memenuhi kebutuhan irigasi dan air baku yang menjadi tujuan utama dibangunnya Waduk Logung tersebut.
- b. Sungai Logung secara keseluruhan mempunyai luas Daerah Aliran Sungai (DAS) sebesar 43,81 km², yang terdiri dari beberapa anak sungai yang besar dan kecil. Dengan luas DAS yang cukup besar tersebut, dapat dikembangkan tidak hanya sebagai waduk namun dapat dioptimalkan sebagai waduk yang mempunyai banyak manfaat (multiguna). Di hilir rencana bendungan ini telah ada jaringan irigasi teknis yang berfungsi dengan baik dilengkapi dengan sebuah bendung, yaitu Bendung Logung (\pm 3,0 km arah hilir rencana bendungan) untuk mengairi sawah dengan areal seluas 2.821 Ha yaitu Daerah Irigasi (DI) Logung Barat dengan luas areal 1.036 Ha dan DI. Logung Timur dengan luas areal 1.785 Ha.
- c. Untuk menghitung Neraca Air, tahap-tahap yang harus kita lakukan adalah,
 - i. Menganalisis dan melakukan perhitungan hidrologi yang terdiri dari Curah Hujan Rata-rata Daerah dengan Metode *Thiessen*.
 - ii. Melakukan Analisa Frekuensi dengan menggunakan agihan Normal, Agihan Log Normal, Agihan Gumbel, dan Agihan Log Pearson Type III.

- iii. Menganalisis Debit Banjir dengan tiga metode, yaitu Metode Rasional, Metode Gama I, dan Metode Der Weduwen.
 - iv. Menganalisa Debit Bulanan dengan Metode *Nreca*.
 - v. Menghitung Kebutuhan Air dan Kebutuhan Air Baku.
 - vi. Membandingkan Ketersediaan dan Kebutuhan air.
- d. Data curah hujan kami ambil dari 3 (tiga) stasiun curah hujan terdekat, data penduduk kabupaten kudus, dan peta topografi. Data tersebut kita ambil dari 3 (tiga) titik stasiun curah hujan yg terdekat dan berpengaruh dengan DAS Logung, Stasiun CH. No. 182 Gembong, Stasiun CH. No. 186 Tanjungrejo, dan Stasiun CH. No. 157 Dawe. Sedangkan data jumlah penduduk kami ambil dari Laporan Kudus dalam Angka tahun 2011. Dari data-data yang ada kemudian kami olah dan kami hitung. Dan untuk menghitung Debit Andalan Waduk Logung kami menggunakan metode *Nreca* sebagai pemecahan masalah yang ada.
- e. Perbandingan ketersediaan air dan kebutuhan air dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan Waduk Logung dalam memenuhi kebutuhan air untuk irigasi di bagian hulu Daerah Irigasi Logung dan air baku untuk penduduk di sekitar waduk sebanyak 3 (tiga) desa di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus. Ketersediaan air sebesar 34.727.035,53 m³. Sedangkan kebutuhan air baku sebesar 565.164,00 m³ dan kebutuhan air irigasi sebesar 30.481.920,00 m³.

Saran

1. Dari hasil perhitungan yang telah kami lakukan, ketersediaan air Waduk Logung dapat memenuhi kebutuhan irigasi lahan areal persawahan 1.200 Ha dan dapat mencukupi kebutuhan air baku warga 3 (tiga) desa di Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus sebanyak 15.699 jiwa.

2. Sebagai rekomendasi, pemanfaatan Waduk Logung itu sendiri sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dan telah diatur oleh Peraturan Daerah, supaya penyediaan air untuk kebutuhan masyarakat pada musim kemarau dapat terpenuhi.

Pada waktu musim penghujan, petani diharapkan dapat memanfaatkan air dengan cara sistem tadah hujan. Sehingga tidak bergantung pada air di Waduk Logung itu sendiri. Dan pemanfaatan air waduk untuk irigasi dan air baku bisa maksimal di musim kemarau.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S, Pryanto, A, dan Nasoetion, L.I. 1985, *Pengembangan DAS*, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Asdak Chay, 1995, *Hidrologi dan Pengembangan Daerah Aliran Sungai*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hadiwijoyo, Purbo, 1987, *Kamus Hidrologi*, Pusat Pengembangan Pembinaan Bahasa, Jakarta.
- Harto, Sri, 1981, *Mengenal Dasar Hidrologi Terapan*, Erlangga, Jakarta
- Harto, Sri, 1993, *Analisis Hidrologi*, Erlangga, Jakarta
- Imam Subarkah, 1980, *Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air*, Idea Darma, Bandung.
- Jayadi, Rachmat, 2000, *Pengembangan Sumber Daya Air*, Jurusan Teknik Sipil UGM, Yogyakarta.
- Linsley R.K., 1989, *Teknik Sumber Daya Air*, Erlangga, Jakarta.
- Soewarno., 1995, *Hidrologi, Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*, Nova, Bandung.
- Sosrodarsono, Suyono, 1976, *Hidrologi Untuk Pengairan*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sosrodarsono, Suyono, 1985, *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Soemarto C.D., 1987, *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Jakarta.
- Soemarto C.D., 1995, *Hidrologi Teknik*, Erlangga, Jakarta.
- Sujoko, Joko, 1998, *Penurunan Hidrograf Satuan dengan Data Hujan Harian*, Media Teknik, Jakarta.
- Triatmodjo, Bambang, 2008, *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Puslitbang Pengairan, 1994, *Pedoman Kriteria Desain Embung Kecil untuk Daerah Semi Kering di Indonesia*, Puslitbang, Jakarta.
- Wilson E.M., 1993, *Hidrologi Teknik* (terjemahan), ITB, Bandung.