

# Pemanfaatan Air Waduk untuk Kebutuhan Air Baku pada *Long Storage* Kalimati

Septian Aditya Prayoga<sup>1</sup>, Faradlillah Saves<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

<sup>1</sup>E-mail: [aditya4518@gmail.com](mailto:aditya4518@gmail.com)

<sup>2</sup>E-mail: [farasaves@untag-sby.ac.id](mailto:farasaves@untag-sby.ac.id)

**Abstract** — *The Kalimati Long Storage Reservoir is a reservoir that was built in 2019 and began operating in 2021. This reservoir is on the border between Sidoarjo Regency and Mojokerto Regency. Previously, the area where this reservoir was built was an abandoned river, but this river was converted into a water dam with the aim of adding raw materials or water sources. The method used in this research is to refer to several main ideas, theories, and empirical problem formulations that exist in several literatures. The results of this research explain that the reliable discharge calculation explains the reliable discharge using the calculation  $P(\%) = m/(n+1) \times 100\%$ , so that data of 83.33% emerges which is used as material for calculating effective rainfall on plants, rice and secondary crops.*

**Keywords:** *reservoir water; raw water; mainstay discharge.*

**Abstrak** — *Waduk Long Storage Kalimati merupakan waduk yang dibangun sejak tahun 2019 dan mulai beroperasi pada tahun 2021. Waduk ini berada di perbatasan antara Kabupaten Sidoarjo dan Kabupaten Mojokerto. Dahulu wilayah tempat dibangunnya waduk ini merupakan sungai yang terbengkalai, namun sungai ini dirubah menjadi sebuah bendungan air dengan tujuan untuk menambah bahan baku atau sumber air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan mengacu pada beberapa pokok pikiran, teori, dan rumusan – rumusan masalah empiris yang ada pada beberapa literatur. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa Perhitungan debit andalan menjelaskan mengenai debit andalan dengan menggunakan perhitungan  $P(\%) = m/(n+1) \times 100\%$ , sehingga munculah data sebesar 83,33% yang dijadikan sebagai bahan perhitungan curah hujan efektif pada tanaman padi dan palawija.*

**Kata-kata kunci:** *air waduk; air baku; debit andalan.*

## I. PENDAHULUAN

Waduk Long Storage Kalimati merupakan waduk yang dibangun sejak tahun 2019 dan mulai beroperasi pada tahun 2021. Waduk ini berada di perbatasan antara Kabupaten Mojokerto dan Kabupaten Sidoarjo. Salah satu cara untuk melestarikan air adalah dengan pembangunan waduk. Waduk merupakan bangunan penampung air berlebihan pada saat musim hujan kemudian air dialirkan saat datangnya musim kemarau.

Tujuan dari penelitian adalah untuk Menganalisis besarnya kapasitas waduk Ke depannya bagi instansi pengelola waduk terhadap optimasi kinerja yang telah dilakukan selama ini sehingga dapat dilakukan peningkatan pelayanan kepada masyarakat dengan lebih baik dan optimal.

long storage kalimati di Wilayah Kabupaten Mojokerto, Menganalisis besarnya proyeksi jumlah penduduk di Kabupaten Mojokerto pada tahun 2032 sehingga tidak terjadi kekurangan suplai air bersih di wilayah Kabupaten Mojokerto, Menganalisis besarnya kebutuhan air baku di Wilayah Kabupaten Mojokerto pada tahun 2032, Mengevaluasi simulasi pemanfaatan waduk long storage kalimati di Wilayah Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini Dapat dijadikan bahan evaluasi Penelitian terkait dilakukan oleh (Benny Sukmara et al., 2020) Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Baku Kota Balikpapan. Metode yang digunakan adalah menggunakan proyeksi 20 tahun kedepan dengan perkiraan jumlah

penduduk ditahun 2035 sebesar 3.585.168 jiwa dengan kebutuhan air sebesar 319.464.28 m<sup>3</sup>. Proyeksi penduduk menggunakan metode geometrik dan regresi linier. Hasil analisa diketahui bahwa Waduk Manggar masih mampu memenuhi 60,7% dari total kebutuhan air Kota Balikpapan pada tahun 2035.

Justice Wicaksana et al. (2018), mengumpulkan data-data yang dibutuhkan seperti data hujan, data pengukuran embung, peta topografi dan jumlah penduduk. Mengisi data hujan yang hilang dengan metode reciprocal dihitung dengan menggunakan software Microsoft Excel. Melakukan perhitungan uji konsistensi menggunakan kurva massa ganda (double mass curve). Menghitung hujan wilayah menggunakan metode rerata aritmatik. Menghitung parameter S, Cv, Cs, Ck untuk menentukan jenis sebaran data yang sesuai dengan data hujan. Melakukan perhitungan hujan kala ulang dengan menggunakan distribusi Log Pearson III. Mencocokkan uji distribusi sebaran dengan metode Smirnov-Kolmogorov. Melakukan perhitungan hujan efektif untuk menghitung distribusi hujan dengan metode Mononobe.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit hujan yang terjadi di Desa Sambirejo Kabupaten Sragen berdasarkan perhitungan dengan metode rasional yaitu sebesar 4774,064 m<sup>3</sup>/dt, kehilangan air sebesar 1909,626 m<sup>3</sup>/dt, dan debit tersedia sebesar 2864,439 m<sup>3</sup>/dt. Volume simpanan embung di Desa Sambirejo Kabupaten Sragen sebesar 5000 m<sup>3</sup> dengan kebutuhan domestik sebesar 2864,35 m<sup>3</sup>/dt, kebutuhan non domestik sebesar 859,31 m<sup>3</sup>/dt, dan kebutuhan ternak sebesar 257,79 m<sup>3</sup>/dt. Dan proyeksi kebutuhan hingga tahun 2025 adalah kebutuhan domestik sebesar 545,20 m<sup>3</sup>/dt, kebutuhan non domestik sebesar 163,56 m<sup>3</sup>/dt, dan kebutuhan ternak sebesar 49,07 m<sup>3</sup>/dt.

Isti Qomah Nur (2018), melakukan Uji konsistensi data curah hujan menggunakan Metode RAPS (Rescaled Adjusted Partial Sums). Perhitungan curah hujan rata-rata menggunakan

metode Poligon Thiessen. Data debit dan lengkung kapasitas diperoleh dari kantor SATKER OP Kota Mataram. Kemudian debit tersebut, digunakan sebagai input dalam analisa simulasi tampungan bendungan untuk mendapatkan intensitas tanam dari pola tanam Padi-Jagung-Jagung, dan Padi-Padi-Jagung.

Hasil analisa menunjukkan bahwa potensi ketersediaan air Bendungan Pengga adalah sebesar 139.360.120,32 m<sup>3</sup>/tahun dan bendungan mampu melayani kebutuhan air irigasi dengan intensitas tanam terbesar dari pola tanam Padi - Jagung adalah sebesar 300% dengan intensitas tanam pada MT I 100%, MT II 100%, dan MT III 100% pada awal tanam November II dan Desember I sebesar 287,46 dengan intensitas tanam pada MT I 100%, MT II 100%, dan MT III 87,46%. Sedangkan untuk pola tanam Padi-Jagung-Jagung adalah sebesar 300% pada awal tanam November II dan Desember I dengan intensitas tanam pada MT I 100%, MT II 100%, dan MT III 100%.

(Zuhrotin et al., 2019) kebutuhan air bersih Kota Balikpapan pada tahun 2035 didapat sebesar 203.214.317 liter/hari atau 2.3520 liter/detik. Ditambah dengan debit Waduk Manggar yang tersedia sebesar 0.4232 m<sup>3</sup>/detik. menjadi 2.7752 m<sup>3</sup>/detik atau sama dengan 2775,21 liter/detik. serta ditambah dengan kehilangan air 20% maka kebutuhan air total Kota Balikpapan di tahun 2035 sebesar 3330,26 liter/detik. Dari debit total kebutuhan air Kota Balikpapan digunakan pipa utama dengan besaran diameter yang berbeda yaitu 1600 mm dan 1400 mm. Daya pompa yang digunakan pada rencana distribusi air bersih dari Mahakam ke Manggar dengan total head 67 Km adalah 17903.502 HP atau sama dengan 13350.641 KW.

(Ginting et al., 2019) Berdasarkan evaluasi hasil optimasi dengan menggunakan simulasi data tahun 1974 s.d. 2015, maka ditetapkan jumlah penggunaan air embung untuk domestik sekitar 454 orang dan irigasi tetes seluas 1 Ha dengan tingkat keandalan operasi embung mencapai 78,57%.

## II. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan metode dengan mengacu pada beberapa pokok pikiran, teori, dan rumusan – rumusan masalah empiris yang ada pada beberapa literatur, yang diharapkan dapat memperoleh cara untuk mengoptimalkan luasan lahan dan hasil produksi panen dari tahun ke tahun sebelumnya.

Studi literatur merupakan pembelajaran dan pemahaman tentang objek masalah yang sedang dibahas. Diharapkan dengan melakukan studi literatur, kami dapat menentukan poin-poin penting dalam judul yang kami bahas. Setelah mendapatkan poin-poin penting maka untuk Studi literatur merupakan pembelajaran dan pemahaman tentang objek masalah yang sedang dibahas.

Survey Pendahuluan dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi dari keseluruhan permasalahan yang ada di lapangan untuk mengetahui kondisi dan keadaan di daerah irigasi sehingga dapat menerapkan langkah – langkah selanjutnya untuk mengatasi permasalahan yang ada. Pengumpulan Data, setelah mengidentifikasi dari keseluruhan masalah yang ada di lapangan, maka langkah selanjutnya adalah mencari data pendukung untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Data primer diperoleh dari data kondisi eksisting dan dokumentasi yang terkait dengan judul penelitian dan diperoleh dari hasil observasi langsung ke lokasi penelitian. langsung berupa catatan maupun hasil penelitian dari pihak lain. Pada tahap ini, data – data dan gambar yang harus didapat dari instansi – instansi terkait meliputi data Jumlah Penduduk, data jumlah penduduk diperoleh dari Badan Statistik Kabupaten Mojokerto. Data Klimatologi, data ini digunakan guna menghitung besarnya evapotranspirasi yang terjadi. Data Curah Hujan, curah Hujan ini untuk mengetahui besarnya curah hujan efektif. Dalam pengumpulan data ini kami mendapatkan dari stasiun hujan Pandan daerah Pacet. Data Debit Inflow, peta Skema Jaringan

Fungsi dari peta tersebut untuk mengetahui kondisi eksisting lapangan.

Studi pustaka ini dilakukan sebagai bahan referensi untuk mengetahui langkah – langkah yang pernah dilakukan baik oleh instansi yang terkait maupun konsultan, serta studi literatur agar dapat melaksanakan tugas akhir ini dengan baik sesuai dengan tahapannya. Adapun yang menjadi bahan acuan antara lain:

- a. Masalah kebutuhan air untuk irigasi
  - b. Acuan mengenai Linier Programming
- Dalam analisa hidrologi akan dibahas mengenai perhitungan evapotranspirasi yang terjadi berdasarkan data klimatologi data curah hujan dan data debit inflow di sekitar lokasi penelitian. Debit kebutuhan diperoleh dari penjumlahan kebutuhan air domestic, non domestic, dan irigasi. Perhitungan kebutuhan air ini dihitung berdasarkan tiap tiap alternative pola tata tanam dan juga pertumbuhan jumlah penduduk dengan menggunakan metode aritmatik, geometric, dan eksponensial hasil proyeksi sesuai dengan umur rencana desain. Dalam perencanaan ini direncanakan hingga tahun 2032, sehingga jumlah penduduk dari data terakhir diproyeksikan sampai tahun 2032.

Analisis debit andalan dimaksudkan untuk mengetahui debit andalan yang kemungkinan terpenuhi ditetapkan 80% (kemungkinan bahwa debit sungai lebih rendah dari debit andalan 20%). Debit andalan ditentukan untuk periode bulanan. Metode Mock digunakan untuk menghitung debit andalan (inflow) sungai dengan konsep keseimbangan air. Analisis proyeksi pertumbuhan penduduk diperoleh dari data jumlah penduduk yang kemudian dianalisa menggunakan tiga metode yaitu metode Aritmatik, Metode Geometrik, dan Metode Eksponensial. Dari ketiga metode tersebut akan dipilih jumlah penduduk pada tahun rencana yang paling besar.

Analisis neraca air (water balance) diperoleh dengan membandingkan antara ketersediaan air dan kebutuhan air.

Sehingga dapat mengetahui jumlah air tersebut kelebihan (surplus) ataupun kekurangan (defisit). Jika terjadi

kekurangan debit, maka perlu dilakukan pertimbangan sebagai berikut:

1. Luas daerah irigasi diperkecil;
  2. Melakukan modifikasi pola tata tanam.
- Hasil akhir yang diharapkan dalam Penelitian ini adalah mengetahui debit air yang masuk dan neraca air di waduk Long Storage Kalimati sehingga dapat memberikan solusi dalam permasalahan kekurangan kebutuhan air di wilayah Kabupaten Mojokerto.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**  
Perhitungan debit andalan dilakukan dengan menggunakan rumus pada periode Januari minggu I :

$$P = \frac{M}{(N+1)} \times 100\%$$

$$P = \frac{1}{(5+1)} \times 100\%$$

$$P = 16,67\%$$

Tabel 1. Perhitungan debit andalan Jan - Mar

No.	Tahun	P (%) = m/(n+1) x 100%	Jan		Feb		Mar	
			I	II	I	II	I	II
1	2018	16,67%	18.096,2	151,2	336,2	277,4	110,9	204,7
2	2019	33,33%	118,6	260,6	211,9	177,9	120,8	387,5
3	2020	50,00%	160,6	143,3	200,9	263,3	188,6	276,1
4	2021	66,67%	82,9	412,9	402,0	123,1	189,9	158,1
5	2022	83,33%	174,6	146,0	217,7	310,6	186,8	129,6

Tabel 2. Perhitungan debit andalan Apr-Jun

No.	Tahun	P (%) = m/(n+1)x100%	Apr		Mei		Jun	
			I	II	I	II	I	II
1	2018	16,67%	214,5	44,8	183,2	239,0	16,9	181,0
2	2019	33,33%	191,5	239,3	67,6	23,0	49,5	45,8
3	2020	50,00%	205,8	95,7	-	8,1	78,1	63,6
4	2021	66,67%	276,5	113,9	53,9	-	-	-
5	2022	83,33%	134,9	233,3	143,9	279,0	30,0	17,0

Tabel 3. Perhitungan debit andalan Jul-Sept

No.	Tahun	P (%) = m/(n+1)x100%	Jul		Agu		Sep	
			I	II	I	II	I	II
1	2018	16,67%	56,7	168,8	19,9	161,7	-	-
2	2019	33,33%	-	39,8	-	24,3	-	-
3	2020	50,00%	-	-	19,5	-	-	-
4	2021	66,67%	0,8	-	-	-	-	-
5	2022	83,33%	2,3	16,2	-	-	-	-

Tabel 4. Perhitungan debit andalan Okt-Des

No.	Tahun	P (%) = m/(n+1)x100%	Okt		Nov		Des	
			I	II	I	II	I	II
1	2018	16,67%	397,3	92,4	60,0	84,4	126,2	169,8
2	2019	33,33%	-	91,0	33,2	291,7	211,7	222,2
3	2020	50,00%	-	-	86,4	156,6	143,1	259,4
4	2021	66,67%	-	-	24,9	1,5	52,5	132,6
5	2022	83,33%	-	61,6	118,9	163,2	231,0	234,0

Berdasarkan Tabel 3. menjelaskan mengenai debit andalan dengan menggunakan perhitungan  $P (%) = \frac{m}{(n+1)} \times 100\%$ , sehingga munculah data sebesar 83,33% yang dijadikan sebagai bahan perhitungan curah hujan efektif pada tanaman padi dan palawija.

Pembahasan mengenai Curah Hujan Efektif, Curah Hujan Efektif Padi

Berikut adalah perhitungan curah hujan efektif padi pada bulan Januari periode I

$$Re \text{ Padi} = (R80 \times 70\%)$$

$$Re \text{ Padi} = 174,60 \times 70\% = 8,15 \text{ mm/hari}$$

Curah Hujan Palawija, Berikut adalah perhitungan curah hujan efektif Palawijaya pada bulan Januari periode I

$$Re \text{ Palawija} = (R80 \times 50\%)$$

$$Re \text{ Palawija} = 174,60 \times 50\% = 5,82 \text{ mm/hari}$$

Berikut hasil perhitungan curah hujan efektif Padi dan Palawija:

Tabel 5. Hasil perhitungan curah hujan efektif padi dan palawija

Bulan	Periode	R80	Re Padi (mm/hari) (R80 x 0,7)/15	Re Palawija (mm/hari) (R80 x 0,5)/15
Jan	I	174,60	8,15	5,82
	II	146,00	6,81	4,87
Feb	I	217,70	10,16	7,26
	II	310,60	14,49	10,35
Mar	I	186,80	8,72	6,23
	II	129,60	6,05	4,32
Apr	I	134,90	6,30	4,50
	II	233,30	10,89	7,78
Mei	I	143,90	6,72	4,80
	II	279,00	13,02	9,30
Jun	I	30,00	1,40	1,00
	II	17,00	0,79	0,57
Jul	I	2,30	0,11	0,08
	II	16,20	0,76	0,54
Agu	I	23,00	1,07	0,77
	II	0,00	0,00	0,00
Sep	I	0,00	0,00	0,00
	II	0,00	0,00	0,00
Okt	I	0,00	0,00	0,00
	II	61,60	2,87	2,05
Nov	I	118,90	5,55	3,96
	II	163,20	7,62	5,44
Des	I	231,00	10,78	7,70
	II	234,00	10,92	7,80

Berdasarkan Tabel 4 menjelaskan bahwa hasil perhitungan curah hujan pada tanaman padi dan palawija dengan nilai tertinggi pada bulan february diminggu kedua. Curah hujan efektif pada tanaman padi sebesar 14,49 mm/hari sedangkan pada tanaman palawija sebesar 10,55 mm/hari.

Berikut adalah perhitungan Evapotranspirasi metoda Penman modifikasi FAO sebagai berikut (Pruit, W.O. 1977) :

$$ET_o = c \{ W \cdot R_n + (1-W) \cdot f(u) \cdot (e_a - e_d)$$

Gambar 1. Evapotranspirasi



Laju perkolasi normal pada tanah lempung sesudah dilakukan genangan berkisar antara 1 sampai 3 mm/hari. Di daerah dengan kemiringan diatas 5 %, paling tidak akan terjadi kehilangan 5 mm/hari akibat perkolasi dan rembesan. Nilai evapotranspirasi terbesar terletak pada bulan September yakni 6,62 mm/hari dn untuk nilai evapotranspirasi terkecil terletak pada bulan Juni yakni 3,95 sedangkan rata-rata nilai Evapotranspirasi sebesar 5,07 mm/hari Penggunaan air konsumtif dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$Etc = kc \times Eto$$

$$Etc = 1,35 \times 5,07$$

$$Etc = 6,84 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan netto kebutuhan air tanaman padi dan palawija di jaringan irigasi dihitung dengan persamaan,

$$NFR \text{ Padi} = Etc + WLR + P - Re \text{ Padi}$$

$$= 6,84 \text{ mm/hari} + 0 + 5 - 8,15$$

$$= 3,69 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan netto kebutuhan air tanaman padi dan palawija di jaringan irigasi dihitung dengan persamaan,

$$NFR \text{ Palawija} = Etc - Re \text{ Palawija}$$

$$= 6,84 \text{ mm/hari} - 5,82$$

$$= 1,02 \text{ mm/hari}$$

Dikemukakan lebih lanjut bahwa metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam lt/dt selama periode penyiapan lahan dan menghasilkan rumus sebagai berikut :

Diketahui :

$$Eto = 5,07 \text{ mm/hari}$$

$$P = 5 \text{ mm/hari}$$

$$T = 30 \text{ hari}$$

$$S = 300 \text{ mm}$$

$$Re \text{ Padi} = 8,15 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan Kebutuhan irigasi

Padi :

$$M = (1,1 \times Eto) + P$$

$$M = (1,1 \times 5,07) + 5$$

$$M = 10,58 \text{ mm/hari}$$

$$K = MT/S$$

$$K = (10,58 \times 30)/300$$

$$K = 1,058$$

$$IR = Me^K / ([(e)^{k-1}])$$

$$IR = [(10,58 \times 2,72)^{1,058} / ((2,72)^{1,058-1})]$$

$$IR = (10,58 \times 2,88) / ((2,88-1))$$

$$IR = 30,47/1,88 = 16,20 \text{ mm/hari}$$

NFR Padi = IR+Etc+WLR+P-Re  
 Padi  
 NFR Padi = 16,20 + 6,84 + 0 + 5 -  
 8,15  
 NFR Padi = 19,89 mm/hari  
 NFR = NFR/8,64  
 NFR = 19,89/8,64  
 NFR = 2,30 lt/dt/ha

DR = NFR/EI  
 DR = 2,30 / (80%+90%+90%)  
 DR = 0,79 lt/dt/ha

Perhitungan Kebutuhan irigasi

Palawija :

Eto = 5,07 mm/hari  
 P = 5 mm/hari  
 T = 30 hari  
 S = 300 mm  
 Etc = 6,84 mm/hari  
 Re Palawija = 5,82 mm/hari  
 NFR Palawija = Etc +P-Re

Palawija

NFR Palawija = 6,84 + 5 + 5,82  
 NFR Palawija = 17,66 mm/hari

NFR = NFR/8,64  
 = 17,66 / 8,64  
 = 14,46 lt/dt/ha  
 DR = NFR/EI  
 = 14,46 / (80%+90%+90%)  
 = 5,02 lt/dt/ha

Perhitungan kebutuhan Air Baku

1. Rumah tangga

Jumlah Penduduk Tahun 2023 =  
 50.566 Jiwa  
 Tingkat pelayanan = 90%  
 Jumlah terlayani = 50.566 x 90% =  
 45.509 jiwa  
 Konsumsi air rata-rata = 105  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 45.509 x 105 =  
 4.778.445

Jumlah kebutuhan air = 4.778.445  
 /86.400 = 55,31 lt/detik

2. Hidran

Jumlah Penduduk Tahun 2023 =  
 50.566 Jiwa  
 Tingkat pelayanan = 90%  
 Jumlah terlayani = 50.566 x 90% =  
 45.509 jiwa  
 Konsumsi air rata-rata = 35  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 45.509 x 35 =  
 1.592.815

Jumlah kebutuhan air = 1.767.815  
 /86.400 = 18,44 lt/detik

3. Pendidikan

Perhitungan kebutuhan air untuk  
 pendidikan

Jumlah Penduduk = 9484 Jiwa  
 Konsumsi air rata-rata = 10  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 9.484 x 10 =  
 94.840

Jumlah kebutuhan air =  
 94.840/86.400 = 1,10 lt/detik

4. Puskesmas

Perhitungan kebutuhan air untuk  
 puskesmas

Jumlah Unit = 1 Unit  
 Konsumsi air rata-rata = 2000  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 1 x 2000 =  
 2000

Jumlah kebutuhan air = 2000/86.400  
 = 0,023 lt/detik

5. Masjid

Perhitungan kebutuhan air untuk  
 masjid

Jumlah Unit = 46 Unit  
 Konsumsi air rata-rata = 3000  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 46 x 3000 =  
 138.000

Jumlah kebutuhan air =  
 138.000/86.400 = 1,60 lt/detik

6. Mushollah

Perhitungan kebutuhan air untuk  
 musholla

Jumlah Unit = 185 Unit  
 Konsumsi air rata-rata = 2000  
 lt/jiwa/hari  
 Jumlah Pemukiman = 185 x 2000 =  
 370.000

Jumlah kebutuhan air =  
 370.000/86.400 = 4,28 lt/detik

Berdasarkan pehitungan pada  
 pembahasan sebelumnya menjelaskan  
 bahwa proyeksi penduduk kecamatan  
 Mojoanyar pada tahun 2031 adalah  
 sebanyak 50.667 jiwa dengan  
 menggunakan perhitungan Geometrik  
 dengan jumlah konsumsi air sebanyak  
 55,42 liter/detik. Konsumsi air pada  
 Hidran umum mencapai 18,47 liter/detik,  
 untuk konsumsi air pada Puskesmas  
 sebesar 0,023 liter/detik, sedangkan untuk  
 tempat beribadah, konsumsi air sebanyak  
 1,60 liter/detik untuk masjid dan  
 konsumsi air sebanyak 4,28 liter/detik  
 untuk mushollah. Kesimpulannya pada  
 perhitungan ini adalah jumlah konsumsi

air baku pada Kecamatan Mojoanyar adalah sebanyak 80,95 liter/detik.

#### IV. KESIMPULAN

Perhitungan debit andalan menjelaskan mengenai debit andalan dengan menggunakan perhitungan  $P (\%) = m/(n+1) \times 100\%$ , sehingga munculah data sebesar 83,33% yang dijadikan sebagai bahan perhitungan curah hujan efektif pada tanaman padi dan palawija. Berdasarkan perhitungan pada pembahasan sebelumnya menjelaskan bahwa proyeksi penduduk kecamatan Mojoanyar pada tahun 2031 adalah sebanyak 50.667 jiwa dengan menggunakan perhitungan Geometrik dengan jumlah konsumsi air sebanyak 55,42 liter/detik. Konsumsi air pada Hidran umum mencapai 18,47 liter/detik, untuk konsumsi air pada Puskesmas sebesar 0,023 liter/detik, sedangkan untuk tempat beribadah, konsumsi air sebanyak 1,60 liter/detik untuk masjid dan konsumsi air sebanyak 4,28 liter/detik untuk mushollah. Kesimpulannya pada perhitungan ini adalah jumlah konsumsi air baku pada Kecamatan Mojoanyar adalah sebanyak 80,95 liter/detik.

Saran bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan penelitian ini dengan memperbanyak variabel pada penelitian, sehingga dapat menciptakan penelitian yang lebih baik dari penelitian ini. Bagi peneliti selanjutnya juga diharapkan mampu memperluas analisis penelitian dengan lebih baik lagi. Bagi pembaca diharapkan penelitian ini mampu memberikan manfaat dan dapat dijadikan referensi penelitian yang akan dilakukan atau hanya sekedar menambah pengetahuan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Benny Sukmara, R., Jaya Pratama, J., Kunci, K., Air Baku, K., Balikpapan, K., & Manggar, W. (2020). ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR BAKU KOTA BALIKPAPAN STUDI KASUS: WADUK MANGGAR, KOTA BALIKPAPAN. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1).
- Ginting, S., Rahmandani, D., & Indarta, A. H. (2019). Optimasi Pemanfaatan Air Embung Kasih untuk Domestik dan Irigasi Tetes. *Jurnal Irigasi*, 13(1), 41. <https://doi.org/10.31028/ji.v13.i1.41-54>
- Isti Qomah Nur. (2018). *The Simulation Of Storage Reservoir Pengga Dam For The Irrigation Requirement In Irrigation Area Pengga Dam Central Lombok*.
- Justice Wicaksana, C., Yusuf Muttaqien, A., & Rr Rintis Hadiani, dan. (2018). *PEMANFAATAN EMBUNG SAMBIREJO KABUPATEN SRAGEN SEBAGAI SARANA PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR NON IRIGASI*.
- Zuhrotin, E. S., Rahman, T., & Widayati, R. (2019). *STUDI ALTERNATIF PEMENUHAN SUMBER AIR BAKU KOTA BALIKPAPAN DENGAN CARA MENSUPLAY AIR DARI MAHAKAM KE MANGGAR*.