

JURNAL SEKRIPI
KEBUTUHAN AIR IRIGASI DAERAH IRIGASI BEDADUNG
PADA JARINGAN IRIGASI GLUNDENGAN
PENGAMAT SUMBER DAYA AIR WILAYAH WULUHAN
KABUPATEN JEMBER

(Studi Kasus : Di Desa Glundengan, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember)

H A F I D

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Noor Salim. M.,Eng. ; dan Taufan Abadi, ST., MT.
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Keberadaan air sebagai sumber daya alam sangat berpengaruh terhadap keberhasilan petani, karena itu air merupakan salah satu pendukung hasil produksi pertanian guna menunjang program ketahanan pangan.

Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2001 pasal 1 tentang irigasi menjelaskan bahwa jaringan irigasi adalah jaringan, bangunan dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangannya. Istilah irigasi diartikan sebagai kegiatan – kegiatan yang berkaitan dengan usaha mendapatkan air untuk sawah, ladang, perkebunan dan lain – lain usaha pertanian.

Permasalahan yang biasanya terjadi pada pengolaan sumber daya air yaitu terjadinya krisis air. Faktor krisis air itu adalah perilaku manusia sendiri dan kerusakan yang terjadi. Prinsip pengelolaan sumber daya air secara umum harus memenuhi beberapa kriteria antara lain dilaksanakan secara terpadu dan berwawasan lingkungan, pengelolaan infrastruktur keairan dan pada dasarnya berupa pemanfaatan, perlindungan dan pengendalian (Anatoly,2014).

1.2. RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang mendasari penelitian ini adalah kurang terpenuhi kebutuhan air irigasi pada saat musim kemarau. Oleh karena itu permasalahan yang muncul adalah :

1. Berapa ketersediaan dan kebutuhan air irigasi untuk mengairi areal seluas 4996 Ha. yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluhan Kabupaten Jember ?
2. Bagaimana pola pemberian air irigasi pada Jaringan Irigasi Glundengan yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluhan Kabupaten Jember ?

1.3. BATASAN MASALAH

Agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dari tujuan yang semula, maka penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya menghitung kebutuhan air irigasi untuk areal 4996 Ha. yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluhan Kabupaten Jember yang meliputi saluran irigasi primer glundengan dengan luas layanan 1849 Ha. dan saluran irigasi primer kesilir dengan luas layanan 3147 Ha.
2. Memaksimalkan pemberian air irigasi untuk areal 4996 Ha. yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluhan Kabupaten Jember.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui berapa kebutuhan irigasi pada areal 4996 Ha. yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluan Kabupaten Jember.
2. Untuk menentukan pola pemberian air irigasi yang maksimal pada Jaringan Irigasi Glundengan yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluan Kabupaten Jember.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Memberikan gambaran mengenai pembagian air kepada pemerintah setempat.

1. Untuk meningkatkan hasil produksi pertanian, sehingga menambah pemasukan bagi masyarakat di sekitar Daerah Irigasi Bedadung pada Jaringan Irigasi Glundengan yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluan Kabupaten Jember.
2. Menambah pengetahuan bagi masyarakat tentang pemberian air yang maksimal untuk Daerah Irigasi Bedadung pada Jaringan Irigasi Glundengan yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluan Kabupaten Jember.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 IRIGASI

Irigasi adalah usaha penyediaan , pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan , irigasi rawa , irigasi bawah tanah , irigasi pompa dan irigasi tambak (UU No.7 tahun 2004 Pasal 41 ayat 1) . Menurut kamus besar bahasa Indonesia pengertian kinerja adalah sesuatu yang di capai , prestasi yang diperlihatkan atau

kemampuan kerja .Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan irigasi adalah kegiatan kegiatan yang berkaitan dengan usaha guna mendapatkan air untuk mengaiiri kepentingan seperti lahan pertanian , perkebunan , peternakan dan perikanan dengan suatu sistim tertentu .Tujuan irigasi diantaranya untuk mempermudah pengerjaan pengolahan tanah , menekan pertumbuhan gulma , hama dan penyakit , mengatur suhu tanah dan iklim mikro , memperbaiki kesuburan tanah serta menurunkan kadar garam dalam tanah .

2.2 SISTIM IRIGASI

Sedangkan sistim irigasi pemerintah sangat tergantung pada pemerintah (pemerintah pusat maupun pemerintah daerah), baik aspek pendanaan, operasi dan pengelolaan sistim irigasinya. Sistim irigasi pemerintah di bagi menjadi tiga macam yaitu:

- a. Irigasi teknis adalah sistim irigasi yang memiliki jaringan irigasi dan jaringan pembuang terpisah dan pemberian airnya dapat di ukur, di atur dan terkontrol pada titik tertentu. Semua bangunannya bersifat permanen, luas daerah irigasi di atas 500 hektar
- b. Irigasi semi teknis adalah sistim irigasi yang pengaliran air ke arel pertanian dapat di atur tetapi debit aliran tidak dapat di ukur, pembagian air tidak dapat dilakukan dengan optimal. Memiliki sedikit bangunan permanen dan hanya satu alat pengukur aliran yang biasanya ditempatkan pada bangunan bending, beberapa sistim pemberian air dan sistim pembuangnya di buat terpisah.
- c. Irigasi sederhana adalah sistim irigasi yang pada umumnya menerima bantuan pemerintah pusat atau daerah untuk

pembangunan maupun penguapan serta sisa penyempurnaannya namun penggenangan. pengelolaan dan pengeporasian sistem irigasinya dilaksanakan oleh aparat desa. Salah satu cirri – cirinya memiliki bangunan semi permanen, tidak mempunyai alat pengukur debit sehingga debit aliran tidak dapat di ukur.

2.3 SALURAN IRIGASI

Berdasarkan standart perencanaan irigasi, saluran irigasi di bagi sebagai berikut :

- a. Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari jaringan utama ke saluran sekunder dan ke petak – petak tersier yang dilayani oleh saluran primer. Saluran primer biasanya di sebut saluran induk, batas ujung saluran ini berakhir pada bangunan bagi yang terakhir.
- b. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari saluran primer ke saluran tersier dan petak – petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut, batas ujung saluran ini yaitu bangunan sadap terakhir.
- c. Saluran tersier adalah saluran yang membawa air dari saluran sekunder ke saluran kuarter dan petak – petak tersier yang dilayani oleh saluran tersier tersebut, batas ujung saluran ini yaitu boks kuarter yang terakhir.
- d. Saluran kuarter adalah saluran yang membawa air dari boks bagi kuarter melalui bangunan sadap tersier ke sawah – sawah.
- e. Saluran pembuang adalah saluran yang berfungsi untuk membuang kelebihan air yang sudah tidak digunakan lagi oleh areal pertanian ke jaringan pembuang. Air irigasi yang di buang tersebut terdiri dari air yang digunakan untuk penggarapan sawah, pertumbuhan padi dan sisa

2.4 KETERSEDIAAN AIR

Debit andalan (*dependable flow*) adalah debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi yang sudah ditentukan yang dapat di pakai untuk irigasi, kemungkinan terpenuhi ditetapkan 80% (kemungkinan bahwa debit sungai lebih rendah dari debit andalan adalah 20%). Debit andalan dapat ditentukan dalam periode setengah bulanan. Debit minimum yang mengalir di sungai dapat di analisis berdasarkan data debit harian sungai. Untuk memperoleh akurasi hasil cukup tepat dan handal diperlukan catatan data debit harian sungai minimal sebanyak 20 tahun.

Dalam menghitung debit andalan adalah harus mempertimbangkan air yang diperlukan dari sungai di hilir pengambilan. Dalam praktek ternyata debit andalan dari waktu ke waktu mengalami penurunan seiring dengan penurunan fungsi daerah tangkapan air. Penurunan debit andalan dapat menyebabkan kinerja jaringan irigasi berkurang yang mengakibatkan pengurangan debit air yang mengalir ke areal

persawahan. Antisipasi keadaan ini perlu dilakukan dengan memasukkan faktor koreksi besaran 80% - 90% untuk debit andalan. Faktor koreksi tersebut tergantung pada kondisi perubahan DAS (*standart Perencanaan Irigasi KP – 01, 1986 : 32*).

Untuk menentukan kemungkinan terpenuhi atau tidak terpenuhi debit yang sudah diamati di susun dari kecil ke besar. Catatan mencakup (n) tahun sehingga nomor tingkatan (m) debit dengan kemungkinan tak terpenuhi 20% dapat di hitung dengan rumus (*Standart Perencanaan Irigasi – Bagian Penunjang, 1986 : 17*):

$$m = 1/5 \times n$$

Atau $m = 0.20 \times n \dots\dots\dots (1.1)$

Dimana :

m = tingkat debit yang terpenuhi

n = jumlah tahun

Untuk masing – masing alternative areal irigasi maksimum untuk setiap periode pemberian air irigasi dapat di hitung dengan rumus (*Standart Perencanaan Irigasi – Bagian Penunjang, 1986 : 17*) :

$$A = \frac{Q \text{ and}}{DR} \times 1,000 \text{ m} \dots\dots (1.2)$$

DR

Dimana :

A = luas areal yang dapat diairi untuk alternative tertentu selama jangka waktu tertentu (ha)

Q and = debit andalan selama jangka waktu tertentu (m³ / dt)

DR =kebutuhan pengamabilan untuk alternatif yang bersangkutan selama periode tertentu (l/dt.ha)

2.5 EVAPOTRANSPIRASI POTENSIAL (ETO)

Evapotranspirasi adalah proses penguapan yang terjadi oleh gabungan dari dua proses yaitu evaporasi dan transpirasi. Evaporasi ialah proses penguapan air dari permukaan air bebas atau permukaan tanah, sedangkan transpirasi ialah proses penguapan air pada tanaman.

2.5.1 Suhu Udara Rata – Rata Bulanan (t)

Suhu udara merupakan data terpenting yang harus tersedia bila akan menggunakan rumus *Blaney – Criddle*, Radiasi maupun *Pennman*. Rata – rata suhu bulanan di Indonesia berkisar antara 24 - 29°C dan tidak terlalu berbeda dari bulan yang satu dengan bulan yang lain.

2.5.2 Kelembaban Relatif Rata – Rata Bulanan (RH)

Kelembaban relatif atau *Relative Humidity* (RH) bersatuan % , merupakan perbandingan antara tekanan uap air dengan uap air jenuh. Jika kelembaban relatif besar, maka kemampuan untuk menyerap uap air akan berkurang sehingga laju evapotranspirasi akan berkurang. Penggantian lapisan udara pada batas tanah dan udara dengan udara yang sama

kelembabannya tidak akan memperbesar laju evapotranspirasi. Data pengukuran di Indonesia menunjukkan nilai kelembaban relatif berkisar antara 65% - 85%, berarti Indonesia adalah Negara dengan kelembaban relatif yang tinggi. Pada musim penghujan (bulan Oktober – Maret) kelembaban relatif lebih tinggi dari pada musim kemarau (April – September).

2.5.3 Kecepatan Angin Rata – Rata Bulanan (U)

Kecepatan angin di ukur berdasarkan tiupan angin pada ketinggian 2.00 m di atas permukaan tanah. Bila kecepatan angin di ukur tidak pada ketinggian tersebut, maka perlu dilakukan penyesuaian atau konversi. Data kecepatan angin dari delapan daerah di Indonesia menunjukkan kecepatan angin rata – rata bulanan berkisar antara 0.5 m/dt – 4.5 m/dt. Atau sekitar 15 km/jam. (1 km/hari = 0.0116 m/dt sedangkan 1 km/jam = 0.2778 m/dt).

2.5.4 Kecerahan Matahari Rata – Rata Bulanan (n/N)

Pengukuran kecerahan matahari (%) dibutuhkan pada penggunaan rumus *Radiasi dan Pennman*. Kecerahan matahari merupakan perbandingan antara n dengan N atau di sebut rasio tidak keawanan. Nilai N merupakan jumlah jam potensial matahari bersinar dalam sehari. Indonesia sebagai Negara yang terletak di garis katulistiwa memiliki nilai N sekitar 12 jam setiap harinya dan jauh berbeda antara bulan dengan bulan yang lain, sedangkan nilai n adalah jumlah jam nyata matahari bersinar cerah dalam sehari. Besarnya n berhubungan erat dengan keadaan awan, makin banyak awan semakin kecil pula nilai n. Nilai n/N sering juga di sebut sebagai rasio keawanan. Harga rata – rata bulanan matahari (n/N) di beberapa daerah di Indonesia berkisar antara 30% – 85%. Di musim kemarau harga n/N lebih tinggi di banding pada musim penghujan, akibat banyaknya awan di musim hujan yang memperkecil harga n dan prosentase n/N.

Evapotranspirasi dapat di hitung dengan menggunakan rumus – rumus teoritis empiris dengan mempertimbangkan factor – factor meteorology di atas. Beberapa rumus telah dikembangkan untuk menghitung harga ETO, diantaranya rumus *Blaney – Cridlle*, *Radiasi* dan rumus *Pennman* oleh badan pangan dan pertanian PBB (FAO) ketiga rumus perhitungan tersebut telah direkomendasikan untuk dipergunakan.

Perhitungan rumus ETO berdasar rumus *Blaney – Cridlle*, *Radiasi* dan rumus *Pennman* menggunakan prinsip umum yang sama yaitu $ETO = c \times Eto^*$. Perbedaan dari ketiga rumus tersebut ialah dalam penerapan besaran $c \times Eto^*$ yang berhubungan dengan macam data iklim yang dipergunakan. Perhitungan Eto^* membutuhkan data iklim yang bebnar – benar terjadi di suatu tempat (selanjutnya di sebut data ukur). Pada daerah tertentu tidak semua data terukur dapat diperoleh, Sehingga Rumus *Pennman* tidak bisa di pakai dan sebagai gantinya digunakan rumus lainnya seperti rumus *Blaney – Cridlle* yang membutuhkan data terukur lebih sedikit. Secara umum perbedaan kebutuhan data terukur yang dibutuhkan untuk menghitung Eto^* disajikan pada table 1.1 (*Suhardjono, 1994 : 30*).

2.6 Kebutuhan Air Irigasi

Tanaman membutuhkan air agar dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Air tersebut dapat berasal dari air hujan maupun air irigasi. Air irigasi adalah sejumlah air yan umumnya di ambil dari sungai, bendung, waduk atau air tanah dan dialirkan melalui sisitm jaringan irigasi, guna menjaga keseimbangan jumlah air di lahan pertanian.

Keseimbangan jumlah air yang masuk harus sama dengan jumlah air yang keluar dari suatu lahan pertanian. Jumlah air yang masuk pada suatu lahan pertanian berupa air irigasi (IR) dan air hujan (Reff). Sedangkan jumlah air yang keluar merupakan sejumlah air yang yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman (Etc), air persemaian dan pengolahan tanah

(Pd), maupun sejumlah air yang merembes karena perkolasi dan infiltrasi (p dan I).

Sehingga besar kebutuhan air irigasi (IR) dapat ditetapkan sebesar :

$$IR = (ET + Pd + P\&I) - Re \dots\dots\dots (1.5)$$

Dimana :

- IR = kebutuhan air irigasi
- Reff = besarnya curah hujan efektif
- ETc = kebutuhan air tanaman
- Pd = kebutuhan air untuk pengolahan tanah

P&I = perkolasi dan infiltrasi

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 LOKASI PENELITIAN

Daerah yang yang akan di kaji adalah daerah irigasi bedadung pada jaringan irigasi glundengan areal baku sawah 4996 hektar yang ada di Pengamat Sumber Daya Air wilayah Wuluhan Kabupaten Jember, terletak pada ketinggian 18 meter di atas permukaan laut dengan letak daerah pada koordinat lintang selatan 8°21'09.3". Bujur timur 113°32'12.9"E.

3.2 PENGUMPULAN DATA

Data – data yang diperlukan dalam studi ini meliputi:

1. Data debit
Data debit yang digunakan adalah data debit intake jaringan irigasi glundengan 10 tahun terakhir di mulai Tahun 2008 sampai Tahun 2017. Data debit ini diperlukan untuk mengetahui debit andalan .
2. Data curah hujan
Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan 10 tahun terakhir di mulai Tahun 2008 sampai Tahun 2017. Data curah hujan ini diperlukan untuk mengetahui curah hujan efektif.
3. Data Klimatologi
Data klimatologi yang digunakan adalah data klimatologi 10 tahun terakhir di mulai tahun 2008

sampai Tahun 2017. Data klimatologi ini digunakan untuk mengetahui evapotranspirasi potensial.

4. Rencana tata tanam global (RTTG)

Data RTTG yang digunakan adalah RTTG 2016 / 2017, RTTG akan memberikan gambaran yang jelas mengenai luas area lokasi studi, pola tanam (pola tanam yang ditetapkan), sehingga dapat diketahui kebutuhan air irigasi.

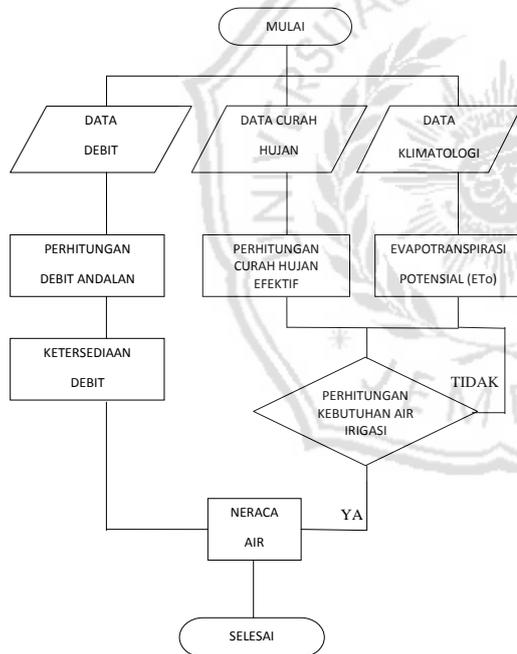
andalan 20%). Untuk menentukan kemungkinan terpenuhi atau tidak terpenuhi, debit yang sudah diamati di susun dengan urutan kecil ke besar. Catatan mencakup (n) tahun sehingga nomor tingkatan (m) debit dengan kemungkinan tak terpenuhi 20% dapat di hitung dengan rumus (*Standart Perencanaan Irigasi – Bagian Penunjang, 1986 : 17*):

$$m = 1/5 \times n$$

$$\text{Atau } m = 0.20 \times n$$

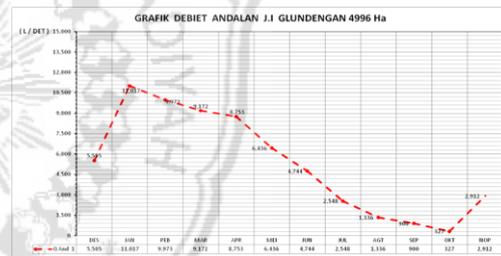
3.2 BAGAN ALIR PENGUMPULAN DATA

3.3 Bagan Alir Tahapan Pengumpulan Data



Tabel 4.13 Data Debit Andalan

No	Prob. (%)	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	90,90909	7780,00	8052,33	8649,67	6757,00	5376,67	3431,00	1632,00	1221,67	793,00	325,00	2154,67	4651,67
2	81,81818	11016,67	9972,67	9172,33	8753,33	6436,00	4744,33	2547,67	1336,00	900,00	327,33	2911,67	5505,33
3	72,72727	11190,67	10384,33	10130,33	9056,33	7593,00	4876,67	2702,00	1771,67	933,33	540,00	3129,67	7631,00
4	63,63636	12020,00	10439,00	10351,67	9522,00	8400,67	5039,33	2867,00	2145,67	1093,67	1290,33	3531,33	9052,00
5	54,54545	12498,33	11917,00	10583,33	9699,67	8596,33	5116,33	3691,67	2702,00	1135,00	1406,33	5164,00	10880,33
6	45,45454	12937,00	12558,33	10805,67	9949,00	9182,00	6972,67	5165,67	2896,00	1178,00	1894,67	5742,67	12670,00
7	36,36364	13097,67	12596,00	11014,00	11178,33	9259,33	7447,00	6329,67	3294,33	1518,00	2408,33	5966,33	12674,67
8	27,27273	13442,67	12947,67	11073,33	11415,00	9704,67	8926,33	6758,67	3957,00	1720,00	4239,67	7390,33	14370,67
9	18,18182	14095,33	14007,00	12081,00	11785,67	9760,00	9028,33	7838,67	5261,00	4426,00	5265,00	7929,33	15194,33
10	9,090909	15013,00	15176,33	2048,00	15412,67	15752,00	10312,67	10452,33	16999,33	5447,00	5860,67	8104,00	15530,67
Max		15013,00	15176,33	2048,00	15412,67	15752,00	10312,67	10452,33	16999,33	5447,00	5860,67	8104,00	15530,67
Min		7780,00	8052,33	8649,67	6757,00	5376,67	3431,00	1632,00	1221,67	793,00	325,00	2154,67	4651,67
Rerata		12309,13	13805,07	12280,93	10350,90	9006,07	6389,47	5010,53	4149,47	1914,40	2354,73	5204,40	10813,07
Q Anshur		11016,67	9972,67	9172,33	8753,33	6436,00	4744,33	2547,67	1336,00	900,00	327,33	2911,67	5505,33



4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1. KETERSEDIAAN AIR IRIGASI

Untuk data debit rata – rata kami mengambil data debit selama 10 tahun, yaitu data debit tahun 2008 sampai tahun 2017. Dari data debit andalan untuk kemungkinan terpenuhi yang sudah ditentukan yang dapat di pakai untuk irigasi ditetapkan 80% (kemungkinan bahwa debit sungai lebih rendah dari debit

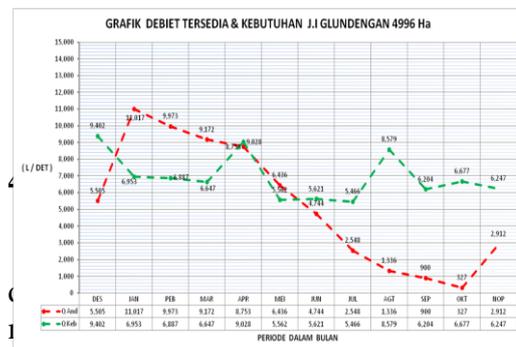
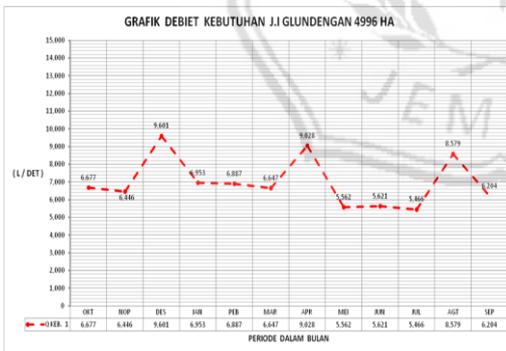
4.3.1 Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif yaitu bagian dari keseluruhan curah hujan yang secara efektif tersedia untuk kebutuhan air tanaman. Besarnya curah hujan efektif untuk tanaman padi ditentukan dengan 70% dari curah hujan tengah bulanan yang melampaui 80% dengan kemungkinan gagal 20% atau dapat di sebut curah hujan R80. Curah hujan efektif diperoleh dari $70\% \times R80$ per periode waktu pengamatan. Apabila ada data pengamatan yang digunakan 15 harian maka persamaannya adalah sebagai berikut (*Standart Perencanaan Irigasi, KP Penunjang 1986 : 9*)

$$Re = (R80 \times 70\%) / 15$$

Tabel 4.32 Data Curah Hujan Efektif

No	Januari	Pebruari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	16,22	12,80	9,51	11,03	8,42	3,43	4,87	0,83	6,73	7,28	12,00	21,58
2	11,43	10,96	8,56	10,53	6,11	2,83	4,35	0,83	0	5,12	10,37	18,32
3	10,79	10,58	8,36	10,03	4,69	2,83	3,03	0,70	0	2,24	10,00	16,86
4	9,24	8,65	6,36	10,03	4,53	0,37	2,00	0,61	0	1,81	9,00	13,54
5	7,70	8,23	5,19	7,92	3,50	0,37	1,36	0	0	0,80	7,10	12,77
6	6,44	7,71	4,72	4,53	2,99	0,27	0	0	0	0,45	7,03	9,47
7	6,38	7,27	3,97	3,87	1,50	0,10	0	0	0	0	6,93	9,45
8	5,67	6,21	2,42	3,43	1,40	0,10	0	0	0	0	6,57	9,21
9	3,87	5,84	2,42	3,03	1,33	0	0	0	0	0	4,77	7,98
10	1,40	2,62	1,82	2,47	0,67	0	0	0	0	0	3,07	7,81
Max	16,22	12,80	9,51	11,03	8,42	3,43	4,87	0,83	6,73	7,28	12,00	21,58
Min	1,40	2,62	1,82	2,47	0,67	0	0	0	0	0	3,07	7,81
Rerata	7,91	8,09	5,30	6,69	3,51	1,03	1,51	0,30	0,67	1,77	7,77	12,70
Ra (80%)	5,67	6,21	2,42	3,43	1,40	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	6,57	9,21
Ra efektif	0,36	0,40	0,15	0,22	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,59



4.3.4 Sistim Giliran

Pada umumnya sering terjadi kekurangan air selama musim kemarau, terutama pada petak yang terakhir. Jika hal ini terjadi pengaliran air di saluran – saluran harus digilir untuk mengurangi kehilangan air yang banyak selama pengaliran. Dalam penelitian ini debit pada bulan juli debit ketersediaan lebih kecil dari pada debit kebutuhan. Maka untuk mencukupi kebutuhan air untuk tanaman pengaliran air di saluran – saluran harus digilir, dalam hal ini karena jaringan irigasi glundengan ini terdiri dari dua saluran primer yaitu :

- Saluran primer glundengan (1849 Ha) dan membawahi dua saluran sekunder yaitu saluran sekunder watangan dan saluran sekunder lojejer.
- Saluran primer kesilir (3147 Ha) dan membawahi lima saluran sekunder yaitu saluran sekunder tanjungrejo, saluran sekunder demangan, saluran sekunder kesilir, saluran sekunder sabrang dan saluran sekunder sumberejo.

4.3.4.1 Data Pemberian Air Pada Bulan Juni

Pada bulan Juni dengan ketersediaan debit 4744 l/dt. sedangkan kebutuhan air untuk tanaman 6814 l/dt. Maka pemberian air untuk tanaman mengalir bersama tiap saluran tersier.

Adapaun perhitungannya sebagai berikut :

Debit

— Xjumlah luas lahan persaluran
Jumlah luas lahan

► Jumlah luas lahan = 4996 Ha

• luas lahan saluran primer glundengan 1849 Ha

- Saluran sadap glundengan 297 Ha

- Saluran sekunder watangan 811 Ha

$$\frac{1849}{= 633 \text{ l/dt}}$$

- Saluran Sekunder lojejer 741 Ha

• luas lahan saluran primer kesilir 3147 Ha

$$\frac{254}{297} = 0.85 \times 84 \text{ Ha}$$

$$= 71 \text{ l/dt} \times 80\% = 57 \text{ l/dt}$$

- Saluran sekunder tanjungrejo 508 Ha

$$\frac{57 \text{ l/dt}}{84 \text{ Ha}} = 0.68 \text{ l/dt/ha}$$

- Saluran sekunder kesilir 597 Ha

- Saluran sekunder demangan 965 Ha

- Saluran sekunder sabrang 491 Ha

- Saluran Sekunder sumberejo 586 Ha

Dimana lebar bangunan ukur (b) 1.50 m. Type bangunan ukur Cipoletti sehingga tinggi pintu air yang di buka 8 cm Adapun daftar tabel debit 4.3.4.1.1 sebagai berikut :

► Debit tersedia = 4744 l/dt

► Debit kebutuhan = 6814 l/dt

$$\frac{4744}{4996} = 0.95 \times 1849 \text{ Ha}$$

$$= 1756 \text{ l/dt} \times 90\% = 1580 \text{ l/dt}$$

$$\frac{4744}{4996} = 0.95 \times 3147 \text{ Ha}$$

$$= 2988 \text{ l/dt} \times 90\% = 2689 \text{ l/dt}$$

$$\frac{1580}{1849} = 0.854 \times 297 \text{ Ha}$$

$$= 254 \text{ l/dt}$$

$$\frac{1580}{1849} = 0.854 \times 811 \text{ Ha}$$

$$= 693 \text{ l/dt}$$

$$\frac{1580}{1849} = 0.854 \times 741 \text{ Ha}$$

Tabel 4.34 Perhitungan Debit Cipoletti (63)

Tabel Debit		Cipoletti (Q = 1.86xbxh ^{1.5})				
		Lebar Ambang b (m)				
H (Cm)		0.80	1.00	1.25	1.50	1.75
Debit dalam l/dt						
5	17	21	26	31	36	
6	22	27	34	41	48	
7	28	34	43	52	60	
8	34	42	53	63	74	
9	40	50	63	75	88	
10	47	59	74	88	103	
11	54	68	85	102	119	
12	62	77	97	116	135	
13	70	87	109	131	153	
14	78	97	122	146	171	
15	86	108	135	162	189	

$$\frac{254}{297} = 0.85 \times 13 \text{ Ha}$$

$$= 14 \text{ l/dt} \times 80\% = 11 \text{ l/dt}$$

$$\frac{11 \text{ l/dt}}{13 \text{ Ha}} = 0.85 \text{ l/dt/ha}$$

Dimana lebar bangunan ukur (b) 0.50 m. Type bangunan ukur Meedrempel sehingga tinggi pintu air yang di buka 6 cm.

Tabel 4.35 Perhitungan Debit Meetdrempe (13)

Tabel Debit					
H (Cm)	Meetdrempe (Q= 1.71xbxh ^{1.5}) Lebar Ambang b (m)				
	0.50	0.80	1.00	1.25	1.50
Debit dalam l/dt					
5	10	15	19	24	29
6	13	20	25	31	38
7	16	25	32	40	48
8	19	31	39	48	58
9	23	37	40	58	69
10	27	43	54	68	81
11	31	50	62	78	94
12	36	57	71	89	107
13	40	64	80	100	120
14	45	72	90	112	134
15	50	79	99	124	149

$$\bullet \frac{254}{297} = 0.85 \times 57 \text{ Ha}$$

$$= 48 \text{ l/dt} \times 80\% = 38 \text{ l/dt}$$

$$\frac{38 \text{ l/dt}}{57 \text{ Ha}} = 0.67 \text{ l/dt/ha}$$

Dimana lebar bangunan ukur (b) 1.00 m.
Type bangunan ukur Cipoletti sehingga tinggi pintu air yang di buka 8 cm.

Tabel 4.36 Perhitungan Debit Cipoletti (42)

Tabel Debit					
H (Cm)	Cipoletti (Q = 1.86xbxh ^{1.5}) Lebar Ambang b (m)				
	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75
Debit dalam l/dt					
5	17	21	26	31	36
6	22	27	34	41	48
7	28	34	43	52	60
8	34	42	53	63	74
9	40	50	63	75	88
10	47	59	74	88	103
11	54	68	85	102	119
12	62	77	97	116	135
13	70	87	109	131	153
14	78	97	122	146	171
15	86	108	135	162	189

$$\bullet \frac{254}{297} = 0.85 \times 72 \text{ Ha}$$

$$= 61 \text{ l/dt} \times 80\% = 49 \text{ l/dt}$$

$$\frac{49 \text{ l/dt}}{72 \text{ Ha}} = 0.68 \text{ l/dt/ha}$$

72Ha

Dimana lebar bangunan ukur (b) 1.00 m.
Type bangunan ukur Cipoletti sehingga tinggi pintu air yang di buka 10 cm.

Tabel 4.37 Perhitungan Debit Cipoletti (59)

Tabel Debit					
H (Cm)	Cipoletti (Q = 1.86xbxh ^{1.5}) Lebar Ambang b (m)				
	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75
Debit dalam l/dt					
5	17	21	26	31	36
6	22	27	34	41	48
7	28	34	43	52	60
8	34	42	53	63	74
9	40	50	63	75	88
10	47	59	74	88	103
11	54	68	85	102	119
12	62	77	97	116	135
13	70	87	109	131	153
14	78	97	122	146	171
15	86	108	135	162	189

$$\bullet \frac{254}{297} = 0.85 \times 71 \text{ Ha}$$

$$= 60 \text{ l/dt} \times 80\% = 48 \text{ l/dt}$$

$$\frac{48 \text{ l/dt}}{71 \text{ Ha}} = 0.68 \text{ l/dt/ha}$$

Dimana lebar bangunan ukur (b) 1.00 m.
Type bangunan ukur Cipoletti sehingga tinggi pintu air yang di buka 10 cm.

Tabel 4.3.8 Perhitungan Debit Cipoletti (59)

Tabel Debit					
H (Cm)	Cipoletti (Q = 1.86xbxh ^{1.5}) Lebar Ambang b (m)				
	0.80	1.00	1.25	1.50	1.75
Debit dalam l/dt					
5	17	21	26	31	36
6	22	27	34	41	48
7	28	34	43	52	60
8	34	42	53	63	74
9	40	50	63	75	88
10	47	59	74	88	103
11	54	68	85	102	119
12	62	77	97	116	135
13	70	87	109	131	153
14	78	97	122	146	171
15	86	108	135	162	189

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Kebutuhan air untuk luas areal 4996 Ha debit air yang ada pada musim tanam satu dan musim tanam kedua, sedangkan pada musim kemarau atau pada musim tanam ke tiga kebutuhan air tidak mencukupi
2. Dari hasil perhitungan jumlah kebutuhan air dalam satu tahun lebih besar yaitu 88,625.28 m³ dibandingkan dengan air yang tersedia yaitu 63,623.3 m³
3. Diperlukan alternatif lain agar air yang tersedia bisa mencukupi untuk kebutuhan pertanian diantaranya dengan sistem gilir dalam pemberian airnya :
 - Pada bulan juli jumlah debit yang tersedia 2,547 m³ sedangkan jumlah debit kebutuhan 6,546 m³, maka pemberian air di atur tiga tersier mengalir dua tersier tidak mengalir
 - Pada bulan agustus sampai bulan nopember rata - rata jumlah debit yang tersedia 1,369 m³ sedangkan rata – rata jumlah debit kebutuhan 6,902 m³, maka pemberian air di atur perprimer persekunder.

5.2 Saran

Dari peneliti ini masih terdapat beberapa kekeurangan yang menjadi masukan bagi para peneliti di masa yang akan datang. Ada beberapa saran yang akan Penulis sampaikan dalam penelitian ini:

1. Dalam penelitian ini digunakan data Hujan, AWLR, Klimatologi selama sepuluh tahun. Untuk akses hasil penelitian yang maksimal menggunakan data Hujan, AWLR, Klimatologi lebih panjang lagi (15 s/d 20 Tahun).

2. Untuk efisiensi penggunaan air irigasi dalam menanam padi dianjurkan menggunakan varietas unggul seperti varietas kalimasada, impairi, logawa dan digunakan akses kedepan.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum, 2015. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 23/PRT/M/2015 tentang Pengolahan Aset Irigasi* Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2001 Tentang Irigasi”. <http://www.sjdih.depkeu.go.id/fulltext/2001/77TAHUN2001PP.htm> (diakses pada tanggal 11 November 2018)

Saiful Rizal, Nanang, ST . MT , Aplikasai Perencanaan Irigasi dan Bangunan Air , 2014 , Jember : LPPM Universitas Muhammadiyah Jember.

Setiawan, B.2018. *Optimasi Pembagian Air Pada Daerah Irigasi Baru Wilayah Pelayanan Bangorejo Kabupaten Banyuwangi Dengan Program Dinamik* : Universitas Jember

Standar Perencanaan Irigasi. 1986. Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria Perencanaan 01). Bandung: CV Galang Persada.

Standar Perencanaan Irigasi. 2010. Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria Perencanaan 03). Bandung: CV Galang Persada.

Chow, Ven Te. 1992. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Erlangga, Jakarta

Kodoatie, J. R. dan R. Syarief. 2005. *Pengolahan Sumber Daya Air Terpadu*. Andi Offset, Yogyakarta.