

STUDI PENENTUAN SKALA PRIORITAS BERDASARKAN KINERJA JARINGAN IRIGASI PADA JARINGAN IRIGASI BATUJAI, GDE BONGOH, DAN SIDEMEN DI KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Supriyono¹, Rispiningtati², Lily Montarcih², Rini Wahyu Sayekti²

¹ Mahasiswa Magister Sumber Daya Air, Teknik Pengairan, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur, Indonesia; priyono7373@gmail.com

² Dosen Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya Malang.

ABSTRAK : Provinsi Nusa Tenggara Barat merupakan lumbung pangan Nasional, yang sebagian besar penduduknya bekerja pada sektor pertanian. Kementerian Pekerjaan Umum melalui Dinas Pekerjaan Umum Provinsi NTB, serta Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I setiap tahun mengalokasikan anggaran untuk biaya jaringan irigasi dalam upaya peningkatan produksi pertanian yang terus mengalami peningkatan. Sebagai salah satu studi kasus dalam penentuan kinerja jaringan irigasi dalam hal ini penentuan skala prioritas penanganan, maka diambil lokasi studi di Daerah Irigasi Batujai, Gde Bongoh dan Sidemen yang berada pada wilayah kerja Dinas Pengairan Kabupaten Lombok Tengah.

Jaringan irigasi Batujai dengan luas 3.315 ha mempunyai tingkat keseimbangan debit (Faktor K) 58,33%, jaringan irigasi Gde Bongoh dengan luas areal tanam 2.644 ha mempunyai tingkat kecukupan air 66,67%, jaringan irigasi Sidemen dengan luas areal tanam 688 ha mempunyai tingkat kecukupan air 95,83%. Dengan metode penilaian menggunakan Permen PU No 32/PRT/M/2007 diperoleh nilai untuk jaringan irigasi Batujai 65,67% dengan kategori kinerja kurang baik dan perlu perhatian, jaringan irigasi Gde Bongoh 67,60% dengan kategori kinerja kurang baik dan perlu peningkatan dibidang manajemen organisasi personalia dan pengelolaan organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Sedangkan jaringan irigasi Sidemen 73,68% dengan kategori kinerja baik.

Kata kunci: Skala prioritas, Faktor K, kecukupan air, kinerja irigasi.

ABSTRACT: West Nusa Tenggara Province is a national food barn, and it is not surprising because of most people in this province are working in agriculture sector. The Ministry of Public Work, through its Public Work Official at West Nusa Tenggara Province and also River Region Bureau of West Nusa Tenggara I, has allocated the budget to finance the irrigation network every year in order to improve agriculture production. This research is a case study of the performance of the irrigation network. The performance is measured to help the determination of the priority scale of the management of irrigation network. The study area is located at irrigation regions of Batujai, Gde Bongoh and Sidemen. These three regions are under the work region of Water Official of Central Lombok District.

Batujai irrigation network has 3,315 ha wide with water sufficiency rate (Factor K) of 58.33 %. Gde Bongoh irrigation network has 2,644 ha wide with water sufficiency rate of 66.67 %. Sidemen irrigation network has 3,315 ha wide with water sufficiency rate of 95.83 %. The assessment methods are based on The Decree of The Minister of Public Work No.32/PRT/M/2007. Result of the assessment indicates that Batujai and Gde Bongoh irrigation network are in low performance category with the point 65,67% and 67,60% respectively. Therefore that need improvement on the area of increase the field of personnel management and organizational management of Farmer Water User Association (P3A). Whereas Sidemen irrigation network is in good performance category with the point of 73.68 %.

Keywords: Priority Scale, Factor K, Water Sufficiency, Irrigation Performance

A. PENDAHULUAN

Untuk merencanakan pembangunan ataupun untuk melaksanakan rehabilitasi jaringan irigasi, diperlukan beberapa analisa dan penilaian yang sangat penting sebelum jaringan dan bangunan tersebut

dilakukan rehabilitasi ataupun dilaksanakan pembangunan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui skala prioritas kerusakan serta meninjau sistem jaringan irigasi tersebut layak dibangun atau tidak. Layak atau tidaknya dapat ditinjau dari beberapa ana-

lisa seperti aspek kondisi fisik jaringan dan aspek penunjang yang meliputi produktifitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi, dan perkumpulan petani pemakai air (P3A). Sedangkan keikutsertaan petani sebagai pengguna hasil pembangunan patut dilibatkan dalam penentuan prioritas yang terbaik bagi semua pihak.

Dalam studi ini diambil studi kasus dalam penentuan prioritas anggaran pada daerah irigasi Batujai, daerah irigasi Gde-Bongoh dan daerah irigasi Sidemen yang berada pada wilayah kerja Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I dan Dinas Pengairan Kabupaten Lombok Tengah dengan luas baku sawah untuk daerah irigasi Batujai 3.315 Ha, Gde Bongoh 2644 Ha, serta Sidemen seluas 688 Ha, yang sudah mempunyai pola pemberian air yang teratur. Daerah-daerah irigasi tersebut saat ini telah mengalami kerusakan, antara lain: longsornya saluran irigasi serta kerusakan pada bangunan utama, bangunan pengambilan, bagi dan sadap. Kerusakan ini dapat mengganggu pemberian air irigasi kebagian hilir. Dalam perkembangannya kerusakan yang terjadi di ketiga daerah irigasi tersebut tidak dapat diabaikan.

Untuk menentukan skala prioritas pengalokasian anggaran pembangunan pada ketiga jaringan irigasi ini harus mempunyai dasar yang bisa dipertanggungjawabkan, oleh karena itu perlu dikaji sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No:32/PRT/M/2007 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Studi ini di harapkan akan membantu dalam pengambilan keputusan pada Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I maupun pada Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam membuat usulan program kegiatan perbaikan jaringan irigasi. Sehingga pada akhirnya nanti dalam penentuan skala prioritas pembangunan tepat sasaran.

1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana penilaian kondisi debit atau faktor keseimbangan debit (Faktor K) di ketiga jaringan irigasi tersebut?
- b. Bagaimana menentukan kinerja jaringan irigasi di ketiga daerah irigasi tersebut ditinjau dari aspek kondisi fisik dan non fisik sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 32/PRT/M/2007?
- c. Bagaimana menentukan skala prioritas peningkatan kinerja pada ketiga daerah irigasi tersebut?
- d. Bagaimana ragam kondisi fisik dan non fisik di ketiga daerah irigasi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 32/PRT/M/2007?

2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengetahui faktor keseimbangan debit (faktor K) pada jaringan irigasi Batujai, jaringan irigasi Gde Bongoh, dan jaringan irigasi Sidemen.
- b. Mendapatkan penilaian kinerja jaringan irigasi Batujai, jaringan irigasi Gde Bongoh, dan jaringan irigasi Sidemen sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 32/PRT/M/2007.
- c. Dapat mengetahui skala prioritas penanganan dari ketiga daerah irigasi ditinjau, serta mengetahui faktor apa saja yang harus terlebih dahulu ditangani.
- d. Dapat mengetahui ragam kondisi ketiga daerah irigasi berdasarkan faktor keseimbangan debit (faktor K), dan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 32/PRT/M/2007.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Kebutuhan Air Tanaman

Kebutuhan air tanaman adalah sejumlah air yang dibutuhkan untuk mengganti air yang hilang akibat penguapan. Penguapan ini terjadi melalui dua proses yaitu penguapan dari permukaan bumi (evaporasi) dan melalui daun-daun tanaman (transpirasi). Bila kedua proses penguapan tersebut terjadi bersama-sama dise-

but proses evapotranspirasi. Dengan demikian besar kebutuhan air tanaman adalah sebesar jumlah air yang hilang akibat proses evapotranspirasi.

Perhitungan kebutuhan air untuk tanaman dinyatakan dalam persamaan (Limantara, 2010) sebagai berikut:

$$ET = k \times Eto \dots\dots\dots (1)$$

dengan:

ET = Kebutuhan air tanaman atau evapotranspirasi (mm/hari)

Eto = Evapotranspirasi potensial (mm/hari).

k = Koefisien tanaman

2. Evapotranspirasi potensial

Evapotranspirasi potensial merupakan evapotranspirasi yang terjadi dalam kebutuhan air tercukupi dan hanya dipengaruhi oleh faktor iklim yaitu suhu, kecerahan matahari (lamanya matahari ber sinar dalam satu hari), kelembaban udara relatif dan kecepatan angin.

Perhitungan evapotranspirasi potensial berdasarkan rumus Penman Modifikasi untuk daerah di Indonesia adalah sebagai berikut (Limantara, 2010):

$$ET = c.Eto^* \dots\dots\dots (2)$$

$$Eto^* = w.(0,75Rs - Rn_1) + (1-w).f(u).(ea - ed) \dots\dots (3)$$

dengan:

W = Faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi daerah

Rs = Radiasi gelombang pendek dalam satu tahun evaporasi ekuivalen (mm/hari)

Rn₁ = Radiasi bersih gelombang panjang (mm/hari)
= f(t). F(ed). F(n/N)

f_(t) = Fungsi suhu = $\sigma.Ta^4$

f_(ed) = Fungsi tekanan uap
= $0,34 - 0,044.(ed)^{0,5}$

f_(n/N) = Fungsi kecerahan

f_(u) = Fungsi kecepatan angin.
= $0,27 (1 + 0,864.u)$

c = Angka koreksi penman

t = Suhu bulanan rerata (°C)

RH = Kelembaban relatif bulanan (%)

$\frac{n}{N}$ = Kecerahan matahari bulanan (%)

u = Kecepatan angin bulanan rata-rata

$$= (0,25 + 0,54.n/N).Ra$$

3. Koefisien Tanaman

Besarnya koefisien tanaman untuk setiap jenis tanaman berbeda-beda yang besarnya berubah setiap periode pertumbuhan tanaman itu sendiri. Koefisien tanaman merupakan angka pengali untuk menjadikan evaporasi potensial menjadi kebutuhan air tanaman. Besarnya koefisien tanaman sangat dipengaruhi oleh jenis tanaman, varietas tanaman dan umur tanaman.

Usaha memperkecil kebutuhan air tanaman tidak dapat dilakukan dengan memperkecil nilai evapotranspirasi potensial karena nilai ini berhubungan dengan iklim, tetapi dilakukan dengan memperkecil nilai koefisien tanaman. Mengubah nilai koefisien tanaman berarti mengubah jenis, varietas dan umur tanaman.

Tabel 1. Nilai Koefisien Tanaman (k)

Padi (varietas unggul)		Palawija (jagung)	
Umur (hari)	k	Umur (hari)	k
0 – 15	1,10	0 – 15	0,50
16 – 30	1,10	16 – 30	0,59
31 – 45	1,05	31 – 45	0,96
46 – 60	1,05	46 – 60	1,05
61 – 75	0,95	61 – 75	1,02
76 – 90	0	76 – 80	0,95

Sumber: Anonim (KP-01), 1986

4. Kebutuhan Air untuk Pengolahan Tanah dan Persemaian

Lamanya pekerjaan penyiapan lahan dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja atau peralatan yang digunakan serta faktor-faktor sosial setempat. Persemaian dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah selama 20-30 hari sebelum masa tanam padi. Luas daerah persemaian yang diperlukan adalah 3%-5% dari luas total sawah yang akan ditanami padi. Kebutuhan air selama persemaian ± 5 mm /hari.

Untuk perhitungan air irigasi selama masa penyiapan lahan digunakan metode yang didasarkan pada laju irigasi yang konstan selama masa penyiapan lahan dengan persamaan berikut (Anonim, 1986):

$$IR = M \times \frac{e^k}{(e^k - 1)} \dots\dots\dots (4)$$

$$M = E_o + P$$

$$k = M \times \left(\frac{T}{S} \right)$$

dengan:

IR = Kebutuhan air irigasi selama masa penyiapan lahan (mm/hari)

M = Kebutuhan air pengganti kehilangan akibat evaporasi dan perkolasi disawah yang telah dijenuhkan (mm/hari)

Eo = Evaporasi air terbuka (diambil 1,1 x ETo) selama masa penyiapan Lahan (mm/hari)

P = Perkolasi (mm/hari)

T = Jangka waktu penyiapan lahan (hari)

S = Kebutuhan air untuk penjenuhan ditambah dengan 50 mm (mm)
= 250 + 50 = 300 mm

k = Koefisien tanaman

5. Penggantian Lapisan Air (WLR)

Penggantian lapisan air mempunyai tujuan untuk memenuhi kebutuhan air yang terputus akibat kegiatan di sawah dengan ketentuan sebagai berikut (Anonim, 1986):

- a. WLR diperlukan saat terjadi pemupukan maupun penyiangan, yaitu 1-2 bulan dari transplantasi.
- b. WLR = 50 mm (diperlukan penggantian lapisan air, diasumsikan = 50mm)
- c. Jangka waktu WLR=1,5 bulan (selama 1,5 bulan air digunakan untuk WLR sebesar 50 mm).

6. Perkolasi

Perkolasi adalah pergerakan air sampai ke bawah dari zone tidak jenuh (antara permukaan tanah sampai ke bawah

permukaan air) ke dalam daerah jenuh (daerah yang berada di bawah permukaan air tanah).

Daya Perkolasi (Pp) adalah laju perkolasi maksimum yang dimungkinkan dan besarnya dipengaruhi kondisi tanah dan muka air tanah. Perkolasi terjadi saat daerah tak jenuh mencapai daya medan (*field capacity*).

Beberapa saat setelah air meresap ke tanah, air yang diinfiltrasi akan berkurang, yaitu mengisi rongga-rongga tanah yang akan terperkolasi. Jika daya perkolasi kecil, timbul muka air tanah yang membentuk lapisan semi kedap air.

Dalam *recharge* buatan, perkolasi mempunyai arti penting, dimana infiltrasi terjadi terus-menerus karena alasan teknis. Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya perkolasi antara lain:

- a. Tekstur tanah
 - Tekstur tanah yang halus, daya perkolasi kecil
 - Tekstur tanah kasar, daya perkolasi besar
- b. Permeabilitas tanah
Semakin besar permeabilitas tanah, makin besar pula daya perkolasinya.
- c. Tebal lapisan tanah bagian atas
Semakin tipis lapisan tanah bagian atas, makin kecil daya perkolasinya.
- d. Tanaman penutup
Lindungan tumbuh-tumbuhan yang padat menyebabkan daya infiltrasi semakin besar yang berarti pula daya perkolasi adalah besar.

Berdasarkan besarnya perkolasi, macam tanah dan tingkat perkolasinya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Laju perkolasi untuk berbagai tekstur tanah

Macam tanah	Perkolasi (mm/hari)
- Sandy loam	3 - 6
- Loam	2 - 3
- Clay	1 - 2

Sumber: Soemarto, 1987

7. Curah Hujan Daerah

Curah hujan daerah atau wilayah harus berdasarkan dari perkiraan beberapa titik pengamatan curah hujan. Untuk menghitung curah hujan daerah berdasarkan luas daerah jangkauan dapat digunakan pedoman sebagai berikut (Suripin, 2003).

- Daerah dengan luas $< 500 \text{ km}^2$ dapat digunakan cara rata-rata Aljabar.
- Daerah dengan luas $500 \text{ s/d } 5000 \text{ km}^2$ dapat digunakan cara Thiessen.
- Daerah dengan luas $>5000 \text{ km}^2$ digunakan cara Isohiet.

Dalam studi ini perhitungan curah hujan daerah menggunakan cara Poligon Thiessen. Untuk menghitung curah hujan daerah dengan poligon Thiessen digunakan persamaan (Sosrodarsono, 2003):

$$R = \frac{R_1 \cdot A_1 + R_2 \cdot A_2 + \dots + R_n \cdot A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \dots (5)$$

dengan:

R = curah hujan harian maksimum rata-rata (mm)

R_1, R_2, \dots, R_n = curah hujan di tiap titik pengamatan satasiun hujan (mm).

A_1, A_2, \dots, A_n = luas bagian daerah yang mewakili tiap titik pengamatan.

8. Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif adalah curah hujan yang secara efektif dan secara langsung dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman untuk pertumbuhan. Besarnya curah hujan efektif berbeda untuk setiap tanaman dan kondisi daerah yang berbeda. Perbedaan tersebut disebabkan oleh kondisi tanah yang mempunyai kadar air yang tidak sama. Apabila curah hujan yang jatuh intensitasnya rendah, maka air akan habis menguap dan tidak bisa dipergunakan untuk pertumbuhan tanaman. Jadi curah hujan efektif merupakan sebagian dari curah hujan yang jatuh pada suatu daerah pada kurun waktu tertentu.

Sebelum menghitung besaran curah hujan efektif terlebih dahulu dilakukan penetapan curah hujan andalan sebagai dasar analisa. Curah hujan andalan ini digunakan untuk memperoleh curah hujan yang diharapkan selalu datang dengan peluang kejadian tertentu dan digunakan sebagai data masukan. Data masukan untuk perhitungan dalam studi ini menggunakan tahun dasar perencanaan R_{80} (*Metode Basic Year*). Hal tersebut berarti curah hujan yang terjadi sama atau lebih besar dari R_{80} yaitu 80%.

Beberapa proyek irigasi di Indonesia menentukan curah hujan efektif untuk perencanaan kebutuhan air irigasi dengan menggunakan persamaan kemungkinan ulangan terjadinya curah hujan tertentu dan berdasarkan curah hujan harian dari tahun perencanaan dan dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut (Liman tara, 2010):

$$R_{80} = \frac{n}{5} + 1 \dots (6)$$

dengan:

R_{80} = Urutan data curah hujan dengan kemungkinan terjadi 80%

R = Curah hujan bulanan

n = Jumlah data curah hujan bulanan

Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- Curah hujan tahunan selama n tahun diurutkan dari kecil ke besar
- Dengan persamaan (6) didapatkan urutan curah hujan yang diambil sebagai curah hujan efektif
- R_{80} yang didapat merupakan tahun dasar perencanaan

Nilai curah hujan efektif untuk masing-masing tanaman adalah sebagai berikut (Anonim, 1986):

- Untuk tanaman padi nilai curah hujan efektif dapat dihitung dengan persamaan:

$$R_{\text{eff}} = R_{80} \times 0,7 \dots (7)$$

dengan:

R_{eff} = Curah hujan efektif tanaman padi (mm)

R_{80} = Curah hujan dengan probabilitas 80% (mm)

- Untuk tanaman palawija nilai curah hujan efektif dapat dihitung dengan persamaan:

$$R_{\text{eff}} = R_{50} \dots\dots\dots (8)$$

dengan:

R_{eff} = Curah hujan efektif tanaman palawija (mm)

R_{50} = Curah hujan dengan probabilitas 50% (mm)

9. Debit model NRECA

Model NRECA (*National Rural Elektric Cooperative Association*) dikembangkan oleh Norman H. Crawford (USA) tahun 1985. Model ini merupakan model konsepsi yang bersifat deterministik. Untuk menginterpretasikan fenomena proses fisik digunakan persamaan dan rumus semi empiris, dengan persamaan keseimbangan air sebagai berikut (Nugroho, 2011):

$$R_o = P - AE \pm \Delta S \dots\dots\dots (9)$$

dengan:

R_o = aliran permukaan (mm)

P = hujan (mm)

AE = evapotranspirasi aktual (mm)

ΔS = perubahan tampungan (mm)

10. Teknik Pemberian Air Irigasi

Dalam studi ini teknik pemberian air dalam penilaian kinerja irigasi ada parameter yang akan digunakan yaitu analisa kecukupan air (Anonim, 2000).

Analisis kecukupan air adalah analisa penilaian tingkat kecukupan air selama satu tahun dengan selisih antara debit yang tersedia di intake dengan debit yang dibutuhkan petak sawah (pola tata tanam). Rumus yang digunakan untuk menilai efisiensi pemberian air suatu daerah irigasi adalah sebagai berikut:

$$AD = \left(\frac{nQ_{\text{tercukupi}}}{n_{\text{pengukuran}}} \right) \times 100\% \dots\dots\dots (10)$$

dengan :

AD = Kecukupan air selama satu periode

$nQ_{\text{tercukupi}}$ = Jumlah periode yang tercukupi (m^3/dt)

$n_{\text{pengukuran}}$ = Jumlah periode yang diukur (m^3/dt)

11. Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi

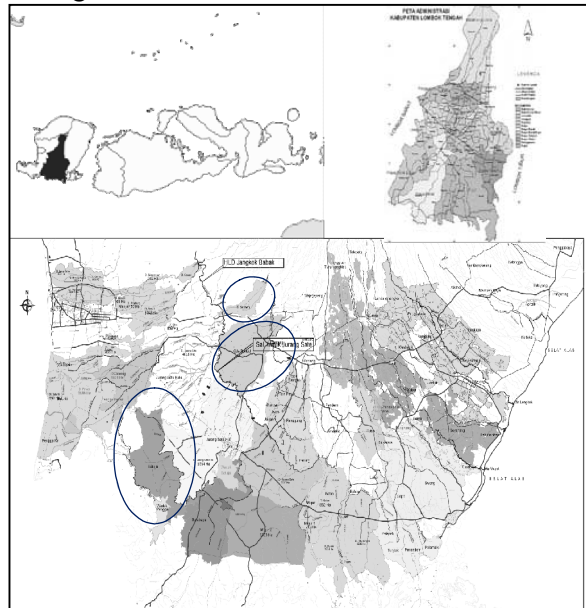
Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kinerja sistem irigasi yang meliputi (Anonim, 2007):

- Prasarana Fisik
- Produktifitas Tanaman
- Sarana Penunjang
- Organisasi Personalia
- Dokumentasi
- Kondisi kelembagaan P3A

C. METODOLOGI PENELITIAN

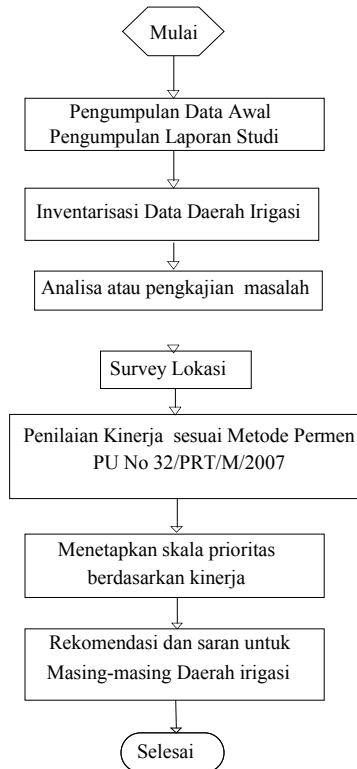
1. Lokasi studi

Lokasi studi adalah di tiga daerah irigasi yaitu daerah irigasi Batujai, daerah irigasi Gde Bongoh, daerah irigasi Sidemen yang terletak di kabupaten Lombok Tengah.



Gambar 1. Peta lokasi tiga lokasi studi

2. Diagram alir penyelesaian



Gambar 2. Diagram alir Penyelesaian Studi

3. Jenis dan Sumber Data

Dalam mengumpulkan data terbagi dalam 2 macam data yaitu :

a. Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara berhubungan dengan obyek secara langsung yang akan dilakukan dengan cara melakukan penelusuran jaringan irigasi secara langsung didampingi petugas pengairan terkait, untuk menentukan kerusakan jaringan.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dengan melakukan studi pustaka dan pencatatan data dari studi yang ada untuk memperoleh gambaran teoritis dari masalah yang diteliti. Data sekunder diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Propinsi Nusa Tenggara Barat, Dinas Pekerjaan Umum kabupaten Lombok Tengah, Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I (BWS NT.I) dan Instansi terkait, data sekunder yang

digunakan juga dari data *Sistem Planning*, 2000 dan Profil Proyek DI.Gde Bongoh 2001, serta data sekunder dari Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I.

4. Variabel Penelitian (dengan Permen PU 32/PRT/M/2007)

a. Prasarana Teknis:

1. Bangunan Utama
2. Saluran Pembawa
3. Bangunan pada Saluran Pembawa
4. Saluran Pembuang dan Bangunan
5. Jalan Masuk/Inspeksi
6. Kantor, Perumahan dan Gudang

b. Produktivitas Tanam:

1. Pemenuhan kebutuhan air
2. Realisasi Luas Tanam.
3. Produktifitas Padi.

c. Sasaran Penunjang:

1. Peralatan O&P.
2. Transportasi.
3. Alat-alat Kantor Ranting/Pengamat /UPTD.
4. Alat Komunikasi.

d. Organisasi personalia:

1. Organisasi O&P.
2. Personalia.

e. Dokumentasi:

1. Buku data daerah irigasi
2. Peta dan Gambar-gambar.

f. Perkumpulan Petani Pemakai Air.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa keseimbangan debit (Faktor K)

Perhitungan perbandingan debit air dilakukan untuk mengecek apakah air yang tersedia sudah cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan air irigasi yang ada di petak-petak sawah. Dalam perhitungan neraca air, kebutuhan pengambilan yang dihasilkannya untuk pola tanam yang dipakai akan dibandingkan dengan debit tersedia di intake untuk tiap periode 15 harian dan luas daerah yang diairi.

Tabel 3. Neraca Air dengan Debit Andalan pada DI. Batujai

Periode		Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Debit	Neraca Air		Kesuksesan
		m ³ /dt	m ³ /dt	Kurang (m ³ /dt)	Melimpas (m ³ /dt)	
Jan	I	0,51	5,08	-	4,57	Sukses
	II	1,87	2,19	-	0,32	Sukses
Feb	I	5,37	2,08	(3,29)		Gagal
	II	2,55	1,95	(0,60)		Gagal
Mar	I	1,86	1,56	(0,29)	-	Gagal
	II	1,43	1,18	(0,25)	-	Gagal
Apr	I	0,37	7,83	-	7,46	Sukses
	II	0,93	7,30	-	6,37	Sukses
Mei	I	0,67	8,09	-	7,41	Sukses
	II	0,62	2,50	-	1,88	Sukses
Juni	I	0,56	1,09	-	0,53	Sukses
	II	1,00	0,78	(0,22)		Gagal
Juli	I	0,63	0,37	(0,25)		Gagal
	II	0,76	0,67	(0,09)		Gagal
Agust	I	0,75	0,18	(0,57)		Gagal
	II	0,45	0,21	(0,23)		Gagal
Sept	I	0,00	0,07	-	0,07	Sukses
	II	0,00	0,78	-	0,78	Sukses
Okt	I	0,00	0,15	-	0,15	Sukses
	II	7,34	0,76	(6,58)		Gagal
Nov	I	1,40	6,81	-	5,41	Sukses
	II	2,61	4,96	-	2,34	Sukses
Des	I	2,67	5,32	-	2,65	Sukses
	II	2,24	7,71	-	5,47	Sukses

Sumber: Hasil perhitungan

$$\text{Besarnya persentase} = (14/24) * 100\% = 58,33\%$$

$$\text{Faktor K} = 0,58$$

Tabel 4. Neraca Air dengan Debit Andalan pada DI. Gde Bongoh

Periode		Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Debit	Neraca Air		Kesuksesan
		m ³ /dt	m ³ /dt	Kurang (m ³ /dt)	Kelebihan (m ³ /dt)	
Jan	I	4,29	4,81	-	0,52	Sukses
	II	6,51	2,09	(4,42)	-	Gagal
Feb	I	6,25	2,18	(4,07)	-	Gagal
	II	4,48	1,65	(2,82)	-	Gagal
Mar	I	1,20	2,71	-	1,51	Sukses
	II	1,73	2,21	-	0,48	Sukses
Apr	I	1,77	9,35	-	7,58	Sukses
	II	1,92	8,30	-	6,38	Sukses
Mei	I	1,78	11,83	-	10,05	Sukses
	II	0,00	3,81	-	3,81	Sukses
Juni	I	0,50	1,56	-	1,06	Sukses
	II	0,56	0,97	-	0,41	Sukses
Juli	I	0,61	0,49	(0,12)	-	Gagal
	II	0,35	0,67	-	0,32	Sukses
Agust	I	0,18	0,20	-	0,02	Sukses
	II	0,00	0,36	-	0,36	Sukses
Sept	I	4,86	0,10	(4,75)	-	Gagal
	II	8,33	0,76	(7,58)	-	Gagal
Okt	I	9,31	0,15	(9,16)	-	Gagal
	II	6,66	0,46	(6,20)	-	Gagal
Nov	I	4,10	11,21	-	7,11	Sukses
	II	3,35	5,48	-	2,13	Sukses
Des	I	1,85	5,97	-	4,13	Sukses
	II	1,99	6,58	-	4,60	Sukses

Sumber: Hasil perhitungan

$$\text{Besarnya persentase} = (16/24) * 100\% = 66,67\%$$

$$\text{Faktor K} = 0,67$$

Tabel 5. Neraca Air dengan Debit Andalan pada DI. Sidemen

Periode		Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Debit	Neraca Air		Kesuksesan
		m ³ /dt	m ³ /dt	Kurang (m ³ /dt)	Melimpas (m ³ /dt)	
Jan	I	0,99	4,11	-	3,13	Sukses
	II	0,81	9,15	-	8,34	Sukses
Feb	I	0,52	10,56	-	10,04	Sukses
	II	0,88	3,55	-	2,67	Sukses
Mar	I	0,72	4,11	-	3,39	Sukses
	II	0,02	13,96	-	13,94	Sukses
Apr	I	0,24	7,77	-	7,53	Sukses
	II	0,09	6,33	-	6,24	Sukses
Mei	I	0,00	3,16	-	3,16	Sukses
	II	0,00	3,46	-	3,46	Sukses
Juni	I	0,28	6,18	-	5,90	Sukses
	II	0,00	4,18	-	4,18	Sukses
Juli	I	0,15	1,43	-	1,28	Sukses
	II	0,05	2,25	-	2,20	Sukses
Agust	I	0,00	0,89	-	0,89	Sukses
	II	0,00	0,91	-	0,91	Sukses
Sept	I	0,00	0,69	-	0,69	Sukses
	II	1,80	0,55	(1,25)		Gagal
Okt	I	1,12	4,50	-	3,38	Sukses
	II	0,28	10,66	-	10,38	Sukses
Nov	I	0,99	6,43	-	5,44	Sukses
	II	0,28	13,35	-	13,08	Sukses
Des	I	0,62	4,90	-	4,28	Sukses
	II	0,89	2,01	-	1,11	Sukses

Sumber: Hasil perhitungan

$$\text{Besarnya persentase} = (23/24) * 100\% = 95,83\%$$

$$\text{Faktor K} = 0,96$$

Dari hasil perhitungan tingkat keseimbangan debit maka dapat diketahui sebagai berikut:

1. Pada jaringan irigasi Batujai dengan tingkat kecukupan air 58,33%
2. Pada Jaringan Irigasi Gde Bongoh dengan tingkat kecukupan air 66,67%
3. Pada Jaringan Irigasi Sidemen dengan tingkat kecukupan air 95,83%

2. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi

Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi kinerja sistem irigasi yang meliputi:

- a. Prasarana Fisik
- b. Produktifitas Tanaman
- c. Sarana Penunjang
- d. Organisasi Personalia
- e. Dokumentasi
- f. Kondisi kelembagaan P3A

Evaluasi ini dilaksanakan dengan cara penelusuran tiap jaringan irigasi, kemudian melakukan pengamatan dan penilaian kondisi prasarana fisik maupun

non fisik yang kemudian menuangkan hasil penilaian menggunakan formulir Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi. Formulir tersebut harus dikondisikan dengan kewenangan pengelolaan daerah irigasi yang bersangkutan yaitu Daerah Irigasi kewenangan pemerintah pusat, pemerintah daerah propinsi dan pemerintah daerah kabupaten/kota. Indek Kinerja Sistem Irigasi ini menggunakan bobot penilaian sebagai berikut:

- 80-100 : kinerja sangat baik
- 70-79 : kinerja baik
- 55-69 : kinerja kurang dan perlu perhatian
- <55 : kinerja jelek dan perlu perhatian
- Maksimal 100, minimal 55 dan optimum 77,5

Adapun penilaian Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Formulir Indek Kinerja Sistem Irigasi.

Uraian	Indek Kondisi Maksimum (%)
I. PRASARANA FISIK	45
1. Bangunan Utama	13
1.1 Bendung	
a. Mercu	
b. Sayap	
c. Lantai Bendung	
d. Tanggul Penutup	
e. Jembatan	
f. Papan Operasi	
g. Mistar Ukur	
h. Pagar Pengaman	
1.2 Pintu-pintu Bendung dan roda gigi dapat dioperasikan	
a. Pintu Pengambilan	
b. Pintu Penguras Bendung	
1.3 Kantong Lumpur & Pintu Penguras	
a. Bangunan Kantong Lumpur baik	
b. Kantong Lumpur telah di bersihkan	
c. Pintu Penguras & Roda gigi, Kantong lumpur dapat dioperasikan	
2. Saluran Pembawa	10
2.1 Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan / Rencana maksimum	
2.2 Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian	
2.3 Semua perbaikan saluran telah selesai	
3. Bangunan pada saluran pembawa	9
3.1 Bangunan Pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap) lengkap dan berfungsi	
a. Setiap saat dan setiap bangunan pengatur perlu saluran Induk dan Sekunder	
b. Pada setiap sadap tersier.	

3.2 Pengukuran debit dapat dilakukan dengan rencana - pengoperasian Daerah Irigasi	
a. Pada Bangunan Pengambilan (Bendung/intake)	
b. Pada tiap bangunan pengatur (Bagi/Bagi Sadap/Sadap)	
c. Pada setiap sadap tersier.	
3.3 Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap	
a. Pada saluran induk dan sekunder	
b. Pada bangunan syphon, gorong-gorong, jembatan talang, cross-drain tidak terjadi sumbatan	
3.4 Semua perbaikan telah selesai.	
a. Perbaikan bangunan pengatur (Bagi/Bagi Sadap/Sadap)	
b. Mistar ukur, skala liter dan tanda muka air.	
c. Papan Operasi.	
d. Bangunan pelengkap.	
4. Saluran Pembuang dan Bangunannya	4
4.1 Semua saluran pembuang dan bangunan telah dibangun dan tercantum dalam daftar pemeliharaan serta telah diperbaiki dan berfungsi	
4.2 Tidak ada masalah banjir yang menggenangi	
5. Jalan masuk / Inspeksi.	4
5.1 Jalan masuk ke bangunan utama dalam kondisi baik	
5.2 Jalan Inspeksi dan jalan setapak sepanjang saluran telah diperbaiki	
5.3 Setiap bangunan dan saluran yang dipelihara dapat dicapai dengan mudah	
6. Kantor, Perumahan dan Gudang.	5
6.1 Kantor memadai untuk :	
- Ranting/Pengamat/UPTD (Setingkat Satker Balai PSDA/UPT/Cab PU Kab/Kota).	
- Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/Mantri Pengairan).	
6.2 Perumahan memadai untuk :	
- Ranting/Pengamat/UPTD (Setingkat Satker Balai PSDA/UPT/Cab PU Kab/Kota).	
- Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/Mantri Pengairan).	
6.3 Gudang memadai untuk :	
- Kantor Ranting/Pengamat/UPTD	
- Bangunan utama (BD).	
- Skot Balok dan perlengkapan dibangunan lain.	
II. PRODUKTIVITAS TANAM (Tahun sebelumnya)	15
1. Pemenuhan kebutuhan air (Faktor K)	9
2. Realisasi luas tanam (e)	4
Luas baku (Ha)	(a)
Musim Tanam	Realisasi Tanam (Ha)
- MT. I MH	
- MT. II MK I	
- MT. III MK II	
Jumlah I,II,III	(b)
IP Maks (%)	(c)
Indeks Pertanaman (IP) yang ada = (b)/(a)x100 %	(d)
Prosentase Realisasi Luas Tanam = (d)/(c)x100 %	(e)
3. Produktivitas Padi (c)	2
Produktivitas padi rata-rata (ton / ha)	(a)
Produksi padi yang ada (ton / ha)	(b)
Prosentase Produktivitas padi = (b)/(a)x100 %	(c)
Bila produksi padi yang ada > produksi rata-rata maka Prosentase Produktivitas padi (c) ditulis 100 %.	

Uraian	Indek Kondisi Maksimum (%)
III. SARANA PENUNJANG	10
1. Peralatan O&P.	4
1.1. Alat alat dasar untuk pemeliharaan rutin	
1.2. Perlengkapan personil untuk operasi	
1.2. Peralatan berat untuk pembersihan lumpur dan pemeliharaan tanggul	
2. Transportasi	2
2.1. Ranting/Pengamat/UPTD (Sepeda motor)	
2.2. Mantri/Juru (Sepeda motor)	
2.3. PPA (Sepeda motor)	
3. Alat-alat kantor Ranting/Pengamat/UPTD	2
3.1. Perabot dasar untuk kantor	
3.2. Alat kerja di kantor	
4. Alat Komunikasi	2
4.1. Jaringan komunikasi yang memadai untuk Ranting/Pengamat/UPTD - Balai PSDA Bagian Pelaksana Kegiatan.	
IV. ORGANISASI PERSONALIA	15
1. Organisasi O&P telah disusun dengan batasan-batasan tanggung jawab dan tugas yang jelas.	5
1.1. Ranting/Pengamat/UPTD	
1.2. Mantri/Juru	
1.3. PPA	
2. Personalia	10
2.1. Kuantitas/Jumlah sesuai dengan kebutuhan	
- Mantri/Juru	
- PPA	
2.2. > 70 % PPA Pegawai Negeri (bila => 70 % bobot bagian 100 %)	
2.3. Semua sudah paham OP	
- Ranting/Pengamat/UPTD	
- Mantri/Juru	
- PPA	
V. DOKUMENTASI	5
1. Buku Data Daerah Irigasi	2
2. Peta dan gambar-gambar	3
2.1. Data dinding di Kantor	
2.2. Gambar Pelaksana	
2.3. Skema Jaringan (pelaksana & bangunan)	
VI. PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (P3A)	10
A. Jumlah P3A Desa = Bh	
B. Jumlah GP3A = Bh	
C. Jumlah IP3A = Bh	
1. P3A sudah berbadan Hukum	1,5
2. Kondisi Kelembagaan GP3A / IP3A	0,5
- Berkembang (100 %)	
- Sedang berkembang (60 %)	
- Belum berkembang (30 %)	
3. Rapat Ulu Ulu / P3A Desa / GP3A dengan Ranting/Pengamat /UPTD.	2
- 1/2 bulan sekali (100 %)	
- 1 bulan sekali (60 %)	
- Ada tidak teratur (40 %)	
- Belum ada (0 %)	
4. P3A aktif mengikuti survei/penelusuran jaringan.	1
5. Partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan Bencana Alam.	2
6. Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	2
- Tersier (100 %)	
7. Partisipasi P3A dalam perencanaan Tata Tanam dan Pengalokasian Air.	1
TOTAL INDEKS KINERJA SISTEM IRIGASI	100

Sumber: Lampiran Permen PU/PRT/M/2007

Tabel 7. Rekapitulasi Indeks Kinerja Sistem Irigasi untuk tiga lokasi

No	Unsur Penilaian	Jl Batujai % (A=3315 Ha)	Jl. Gde Bongoh % (A= 2644 Ha)	Jl. Sidemen % (A= 688 Ha)	Optimum % (Permen PU No 32/PRT/M/2007)
1.	Prasarana Fisik	27,67	31,65	29,83	35,00
2.	Produktivitas tanam	10,41	11,20	14,62	12,50
3.	Sarana Penunjang	6,27	6,70	3,43	7,50
4.	Organisasi Personalia	12,33	10,00	12,75	10,00
5.	Dokumentasi	4,15	4,40	4,00	5,00
6.	P3A	4,85	3,65	9,05	7,50
	JUMLAH	65,67	67,60	73,68	77,5
	Kriteria Jaringan	Kinerja Kurang dan perlu perhatian	Kinerja Kurang dan perlu perhatian	Kinerja Baik	

Sumber: Hasil perhitungan

Dengan melihat seluruh hasil yang telah disajikan dalam pembahasan diatas maka secara garis besar dapat disajikan pula hasil penilaian dengan menggunakan Permen PU No 32/PRT/M/2007 dengan faktor keseimbangan debit (Faktor K) adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Perbandingan hasil faktor k dan metode Peraturan Menteri PU No 32/PRT/M/2007

No	Nama Daerah Irigasi	Faktor K	Penilaian Metode PU
1	DI. Batujai	58,33%	65,67%
2	DI. Gde Bongoh	66,67%	67,60%
3	DI. Sidemen	95,83%	73,68%

Sumber: Hasil perhitungan dan

E. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Berdasarkan penilaian yang berdasarkan faktor keseimbangan debit atau (faktor K) maka didapat urutan dari nilai terkecil sampai terbesar sebagai berikut:
Daerah Irigasi Batujai Faktor K= 0,58
Daerah Irigasi Gde Bongoh Faktor K= 0,67
Daerah Irigasi Sidemen Faktor K= 0,96

2. Dengan menggunakan penilaian yang didasarkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 32/PRT/M/2007 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, dari segi kondisi fisik dan non fisik di ketiga daerah irigasi dapat diperoleh prioritas penanganan yang paling utama adalah jaringan irigasi Batujai, dengan rincian:
Daerah Irigasi Batujai = 65,67%
Daerah Irigasi Gde Bongoh = 67,60%
Daerah Irigasi Sidemen = 73,68%
3. Untuk menentukan skala prioritas penanganan, dapat memperhatikan hasil rekapitulasi indeks kinerja sistem irigasi seperti pada tabel 7. Apabila tersedia biaya yang cukup, maka prasarana fisik yang terendah dapat terlebih dahulu ditangani. Namun jika ketersediaan biaya kurang, maka dapat menangani faktor non fisik yang terendah dari tabel 7.
4. Berdasarkan hasil penilaian menggunakan Permen PU No 32/PRT/M/2007 yang telah dilakukan maka prioritas penanganannya dapat dirincikan sebagai berikut:
 - a. Untuk Prasarana Fisik, prioritas utama pada jaringan irigasi Batujai.
 - b. Untuk Produktivitas tanam, prioritas utama adalah di daerah irigasi Batujai.
 - c. Untuk Sarana penunjang, prioritas utama di lokasi Jaringan Irigasi Sidemen.
 - d. Untuk Organisasi personalia, prioritas utama adalah daerah irigasi Gde Bongoh.
 - e. Untuk bidang Dokumentasi, prioritas utama adalah daerah irigasi Sidemen.
 - f. Untuk Kondisi kelembagaan P3A, prioritas utama adalah daerah irigasi Gde Bongoh.
5. Dengan memperhatikan point 1, sampai dengan point 4 diatas maka dapat diketahui prioritas penanganan

utama yaitu pada kondisi penilaian terkecil dalam semua faktor penilaian yaitu jaringan irigasi Batujai, kemudian jaringan irigasi Gde Bongoh dan kemudian jaringan irigasi Sidemen. Untuk mengetahui faktor apa saja yang harus terlebih dahulu di tangani maka dapat dilihat hasil nilai terkecil apa yang terdapat pada daerah irigasi tersebut.

F. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada semua pihak yang turut membantu penyelesaian penelitian ini:

1. Kepala Balai Pengembangan Sumber Daya Manusia Wilayah II Semarang, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Kementerian Pekerjaan Umum, yang telah memberikan biaya pendidikan dan penelitian selama ini.
2. Kepala Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara I yang telah memberikan ijin tugas belajar di Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
3. Seluruh teman seangkatan di Program Magister Teknik Pengairan Manajemen Sumber Daya Air Sistem Reguler Program Pascasarjana Universitas Brawijaya yang telah memberikan masukan dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria Perencanaan Irigasi Bagian Penunjang)*. Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (KP 01)*. Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim, 2000. *Irigasi* Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim, 2007. *Indeks Kinerja Sistem Irigasi. Dit.Irigasi Rawa*, Direktorat Jenderal Pengairan Departemen Pekerjaan Umum.
- Montarcih Limantara, Lily. 2010. *Hidrologi Praktis*. Lubuk Agung, Bandung.

Nugroho Hadisusanto. 2010. *Aplikasi Hidrologi*. Jogja Mediautama, Malang.
Soemarto,CD.1980. *Hidrologi Teknik*. Usaha Nasional Surabaya.

Sosrodarsono,S dan Takeda, K. 1985. *Hidrologi untuk Pengairan*. PT Pradnya Paramitha, Jakarta.

Suripin.2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. ANDI, Yogyakarta.