

PENENTUAN KINERJA PENGELOLAAN IRIGASI DAERAH IRIGASI BONDOYUDO, JAWA TIMUR¹

Murtiningrum², Wisnu Wardana¹, dan Murih Rahajeng³

ABSTRAK

Pembangunan dan pengelolaan irigasi di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani. Peningkatan produksi pangan ini dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas pertanian di daerah beririgasi. Untuk menganalisis pencapaian tujuan irigasi yang merupakan tujuan jangka panjang atau dampak dari pengembangan dan pengelolaan irigasi digunakan pendekatan sistem irigasi sebagai sistem berkalang. Penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Bondoyudo yang mengairi lahan di Kabupaten Jember dan Lumajang.

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui kinerja DI Bondoyudo untuk mengidentifikasi masukan dan keluaran dari sistem irigasi sebagai sistem berkalang serta menilai kinerja pengelolaan irigasi pada kalang jaringan irigasi dan sistem pertanian beririgasi. Indikator yang dipergunakan adalah ketersediaan air di bendung, kondisi dan fungsi jaringan irigasi, efisiensi, efektivitas, pemerataan, timeliness, dan indeks luas tanam.

Hasil analisis indikator-indikator tersebut menunjukkan bahwa di DI Bondoyudo modal ketersediaan air cukup dan kondisi jaringan irigasi baik sehingga kinerja suplai airnya cukup baik. Dengan suplai air yang baik mengakibatkan lahan dapat ditanami secara intensif.

Kata kunci: *pengelolaan irigasi, indikator, sistem berkalang, kinerja*

¹ Disampaikan dalam Gelar Teknologi dan Seminar Nasional Teknik Pertanian 2008 di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta 18-19 November 2008

² Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pertanian, UGM, Yogyakarta

³ Almuni Fakultas Teknologi Pertanian UGM, Yogyakarta

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Untuk menunjang keberhasilan pertanian di Indonesia, keberadaan air menjadi masalah yang strategis. Meskipun Indonesia berada di daerah beriklim tropis basah dengan curah hujan tahunan cukup tinggi, namun irigasi masih sangat diperlukan sebagai suplai air di musim kemarau. Mengingat pentingnya irigasi bagi keberhasilan pertanian, maka pemerintah telah sejak lama mengaturnya dalam Peraturan Pemerintah (PP) tentang irigasi.

Dalam perjalanan Indonesia telah mengalami beberapa perubahan PP tentang irigasi. PP tentang irigasi yang terakhir diberlakukan adalah PP No. 20/2006. Sebagai pelaksanaan dari Undang-undang No. 7/2004 tentang Sumberdaya Air. Salah satu perubahan yang mendasar dari PP tersebut adalah tujuan irigasi sendiri yaitu meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani, yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi. Peningkatan produksi pangan ini dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas pertanian di daerah beririgasi.

Tujuan irigasi tersebut merupakan tujuan jangka panjang atau merupakan dampak dari pengembangan dan pengelolaan irigasi. Pendekatan sistem irigasi sebagai sistem berkalang (*nested system*) (Small and Svendsen, 1992) dapat menyederhanakan pemikiran dalam rangka pencapaian tujuan irigasi tersebut. Artinya masukan dan keluaran masing-masing kalang akan terlihat jelas dan mudah dianalisis. Dengan pendekatan sistem berkalang maka tujuan irigasi sebagaimana pada PP No.20/2006 merupakan keluaran dari kalang tertinggi dari sistem irigasi yang merupakan hasil dan dampak dari kalang-kalang di bawahnya.

Daerah Irigasi (DI) Bondoyudo merupakan salah satu DI yang mempunyai permasalahan cukup kompleks. DI Bondoyudo cukup luas dan mencakup dua kabupaten yaitu Kabupaten Jember dan Lumajang dengan penggunaan air untuk pertanian dan industri gula.

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui kinerja DI Bondoyudo untuk mengidentifikasi masukan dan keluaran dari sistem irigasi sebagai sistem berkalang serta menilai kinerja pengelolaan irigasi pada kalang jaringan irigasi dan sistem pertanian beririgasi.

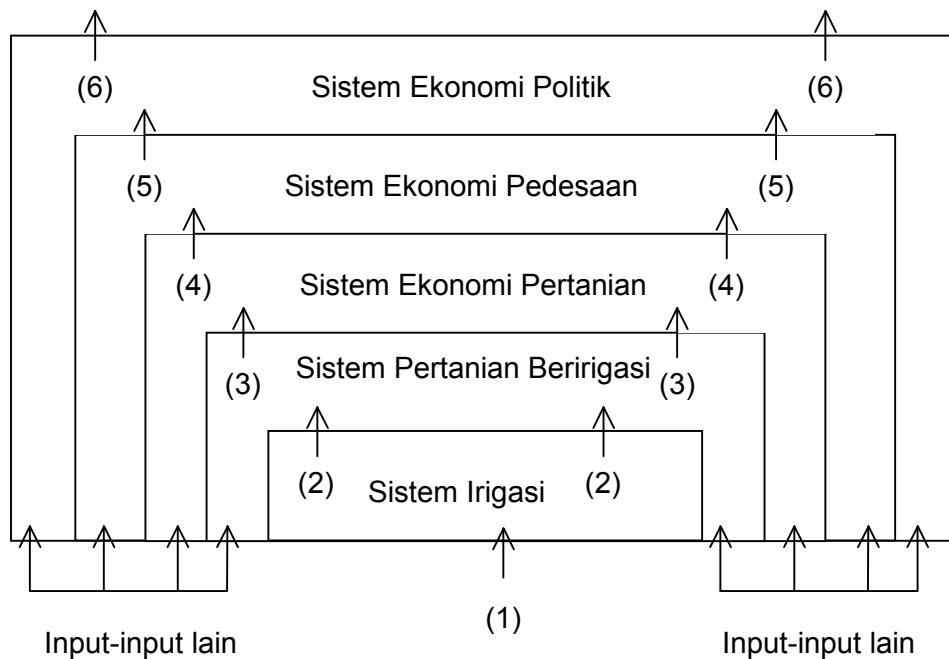
B. METODOLOGI

1. Dasar Teori

Menurut Peraturan Pemerintah No. 20/2006 irigasi diartikan sebagai usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Pada dasarnya irigasi merupakan suatu proses pemanfaatan atau manipulasi sumberdaya air untuk meningkatkan produksi tanaman. Irigasi berfungsi mendukung produktivitas usaha tani guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat, khususnya petani, yang diwujudkan melalui keberlanjutan sistem irigasi (PP No. 20/2006).

Irigasi dapat dipandang sebagai suatu sistem yang mempunyai beberapa sub-sistem yaitu sub sistem pola pikir, sosial-ekonomi, artefak, dan sub sistem bukan manusia. Sub sistem dalam sistem irigasi saling berinteraksi membentuk kesetimbangan.

Irigasi dapat pula dipandang sebagai suatu sistem yang berkalang dan setiap sistem mempunyai seperangkat obyektif masing-masing (Small and Svendsen, 1992). Keterkaitan utama antara sistem-sistem ini adalah bahwa output satu sistem menjadi input sistem yang lain sehingga terbangun suatu kerangka kerja alat-sasaran (*means-ends*) (Bos, 1997). Sistem irigasi berkalang yang dirumuskan oleh Small dan Svendsen (1992) dapat dilihat pada Gambar 1.



Kunci untuk input/output:

(1) operasi fasilitas irigasi

(2) suplai air untuk tanaman

(3) produksi pertanian

(4) pendapatan di sektor pedesaan

(5) pembangunan ekonomi pedesaan

(6) pembangunan nasional

Gambar 1. Input dan output Irigasi dalam konteks sistem berkelang
(Small & Svendsen, 1992)

Pada Gambar 1, terdapat 5 sistem yang ada di sistem berkelang menurut rumusan Small dan Svendsen (1992) yaitu:

1. Sistem *irigasi*, yang mempunyai fungsi membawa air dari sumbernya kepetak lahan petani. Output sistem ini adalah air yang disampaikan hingga ke gerbang usaha tani, sehingga menjadi bagi sistem *pertanian beririgasi*;
2. Sistem *pertanian beririgasi*, dimana petani menggunakan air dan input-input lainnya untuk memproduksi tanaman. Tanaman ini menjadi input bagi sistem *ekonomi pertanian*;
3. Sistem *ekonomi pertanian* yang mencakup pertanian tadah hujan dan pertanian beririgasi; nilai tanaman yang diproduksi kemudian menjadi input dalam sistem *ekonomi pedesaan*;

4. Sistem *ekonomi pedesaan* yang berurusan dengan semua aktivitas perekonomian di pedesaan yang pada gilirannya menjadi bagian dari level yang lebih tinggi yaitu sistem *ekonomi-politik*.
5. Sistem *ekonomi politik* merupakan kalang terakhir.

Dalam tulisan ini penentuan kinerja dibatasi sampai dengan luaran kalang kedua yaitu luas tanam yang dapat dia

Kinerja (*performance*) suatu sistem dapat didefinisikan sebagai tingkat capaian yang terukur dari satu atau beberapa parameter yang dipilih sebagai indikator dari tujuan sistem (Abernethy, 1989). Dalam penilaian kinerja suatu sistem terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk menunjukkan tingkat pencapaian kinerja tersebut. Indikator merupakan ukuran yang dibakukan untuk menilai dan menunjukkan kemajuan suatu kegiatan dibandingkan dengan sasaran yang telah ditetapkan.

2. Indikator

Indikator yang digunakan untuk menilai kinerja irigasi adalah:

- a. Kalang I : O&P irigasi
 - 1). Ketersediaan air di bendung
Pencatatan debit di lapangan dan wawancara dengan petugas terkait.
 - 2). Kondisi dan fungsi jaringan irigasi
Hasil survei manajemen aset
- b. Kalang II : Suplai air irigasi
 - 1). Efisiensi (Indeks Pembawa Air)

$$IPA = \frac{\text{debit yang dibagikan ke tersier}}{\text{debit yang masuk ke sekunder}} \times 100\%$$

- 2). Efektivitas (Koefisien Pengagihan Air)

$$KPA = \frac{\text{debit aktual}}{\text{debit rencana}}$$

- 3). Kemerataan (Nilai Kemerataan)

$$NK = \frac{\text{rerata KPA dari 25\% jarak hulu}}{\text{rerata KPA dari 25\% jarak hilir}}$$

- 4). Timeliness

$$T = \frac{1 - P}{n}$$

dengan 1-P : periode dengan KPA < 0,5

n : periode pencatatan (per 10 harian)

c. Kalang III :

1). Indeks luas tanam

$$\text{indeks luas tanam} = \frac{\text{luas tanam aktual}}{\text{luas tanam rencana}}$$

Indikator ketersediaan air di bendung dihitung dari debit yang masuk ke saluran primer Bondoyudo. Indikator yang lain diperhitungkan dari debit pada enam saluran sekunder yaitu Saluran Sekunder Dawuhan dan Sumber Baru (hulu), Saluran Sekunder Pringgowirawan dan Pondok Dalem (tengah) serta Saluran Sekunder Lebeng dan Semboro (hilir).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Wilayah DI Bondoyudo

Daerah Irigasi (DI) Bondoyudo dengan luas oncoran 11.824 ha merupakan areal layanan saluran induk Bondoyudo yang mengalirkan air irigasi dari Bendung Umbul dengan membendung Sungai Bondoyudo. Secara administrasi DI Bondoyudo mengairi lahan di dua kabupaten, yaitu Kabupaten Lumajang (772 ha) yang meliputi Kecamatan Jatiroto dan Kecamatan Rowokangkung; dan Kabupaten Jember (11.030 ha), yang meliputi Kecamatan Sumberbaru, Semboro, Jombang, Umbulsari, Kencong, dan Gumuk Mas.

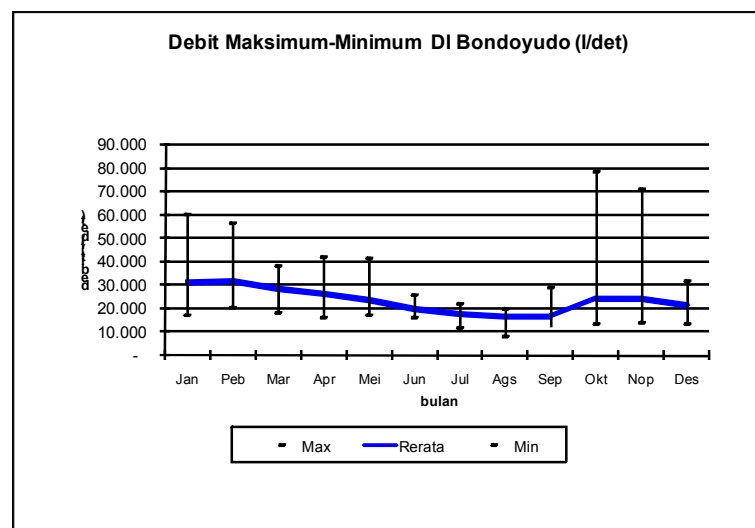
Saluran pembawa DI Bondoyudo meliputi saluran induk Bondoyudo dengan panjang 14.158 km dan 20 ruas saluran sekunder untuk mendistribusikan air irigasi dari saluran induk.

DI Bondoyudo umumnya terletak di dataran rendah. Keadaan topografi yang rendah sangat efektif untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian dan perkebunan. Areal persawahan yang diairi oleh DI Bondoyudo ini pada umumnya merupakan daerah alluvium, sedangkan daerah sekitarnya terdiri dari bahan-bahan vulkanis. Jenis tanah yang terdapat pada areal persawahan antara lain regosol coklat tua, regosol coklat tua kekelabuan, regosol kelabu sangat tua, dan latosol. Sedangkan keadaan tekstur tanah di areal persawahan adalah lempung liat berdebu sampai liat berdebu.

Klasifikasi iklim DI Bondoyudo berdasarkan metode Oldeman yang dianalisis untuk rerata data curah hujan selama 10 tahun, menunjukkan bahwa DI Bondoyudo termasuk pada zona D3, yaitu zona dengan 3 – 4 bulan basah secara berturut-turut dan 5 – 6 bulan kering.

2. Ketersediaan Air di Bendung

Rerata dan kisaran ketersediaan air di Bendung Umbul selama 16 tahun (1990-2006) disajikan pada Gambar 2. Dari Gambar tersebut nampak bahwa ketersediaan air untuk DI Bondoyudo cukup apabila dipergunakan untuk pertanian. Fluktuasi debit di bendung mengikuti fluktuasi musim hujan dan kemarau.



Gambar 2. Debit saluran induk Bondoyudo (rerata 10 tahun)

3. Kondisi dan Fungsi Jaringan Irigasi

Hasil penelusuran jaringan irigasi pada tahun 2005 menunjukkan bahwa kondisi saluran dan bangunan irigasi di beberapa ruas saluran DI Bondoyudo sudah mulai menurun sebagaimana nampak pada Tabel 1. Sebagian besar kondisi aset irigasi sudah menurun ke kondisi 2 yaitu secara umum dalam keadaan baik dengan sedikit tanda kerusakan minor. Meskipun demikian, penurunan kondisi aset irigasi tidak selalu diikuti dengan penurunan fungsinya seperti ditunjukkan Tabel 2. Sebagian besar aset irigasi masih dapat berfungsi sesuai dengan rancangannya secara aman dan beroperasi secara penuh.

Penurunan kondisi aset irigasi DI Bondoyudo belum diikuti dengan penurunan fungsinya tetapi apabila dibiarkan keadaan ini dapat memburuk. Menyadari hal tersebut, beberapa tindakan rehabilitasi dan pemeliharaan telah dilakukan sepanjang tahun 2006-2008.

Tabel 1. Persentase kondisi ruas saluran

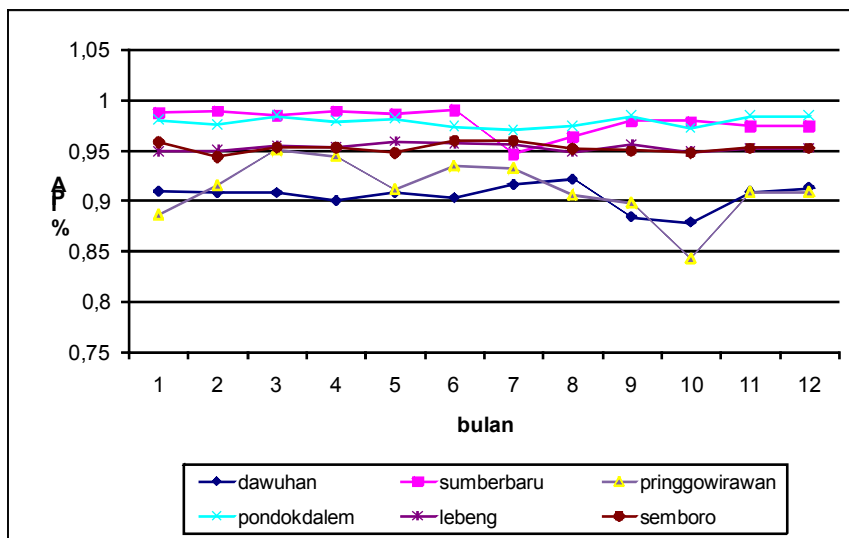
Saluran Sekunder	Kondisi I (%)	Kondisi II (%)	Kondisi III (%)	Kondisi IV (%)
Dawuhan	18.49	52.05	24.32	5.14
Sumberbaru	0.49	89.75	2.93	6.83
Pringgowirawan	8.06	82.23	0.94	8.77
Pondokdalem	78.35	10.65	10.65	0.34
Lebeng	0.16	83.07	11.96	4.81
Semboro	0.48	71.19	18.75	9.76

Tabel 2. Persentase fungsi ruas saluran

Saluran Sekunder	Fungsi I (%)	Fungsi II (%)	Fungsi III (%)	Fungsi IV (%)
Dawuhan	63.36	32.88	0.68	3.08
Sumberbaru	97.07	2.93	0	0
Pringgowirawan	94.55	5.45	0	0
Pondokdalem	87.35	9.28	2.75	0.34
Lebeng	94.72	5.28	0	0
Semboro	87.86	12.14	0	0

4. Efisiensi Suplai Air Irigasi

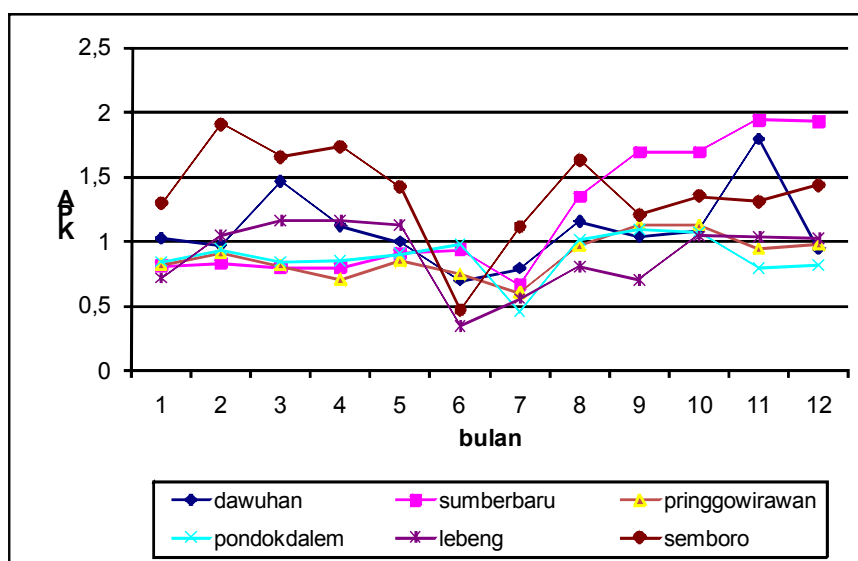
Efisiensi irigasi ditunjukkan dengan nilai IPA yaitu nisbah jumlah debit yang sampai ke tersier dengan debit sekunder. Dari nilai IPA nampak bahwa efisiensi pengaliran air di tingkat sekunder cukup tinggi yaitu lebih dari 85%. Hal ini menunjukkan kehilangan air sepanjang saluran sekunder tidak signifikan.



Gambar 3. Grafik efisiensi tiap saluran sekunder

5. Efektivitas Suplai Air Irigasi

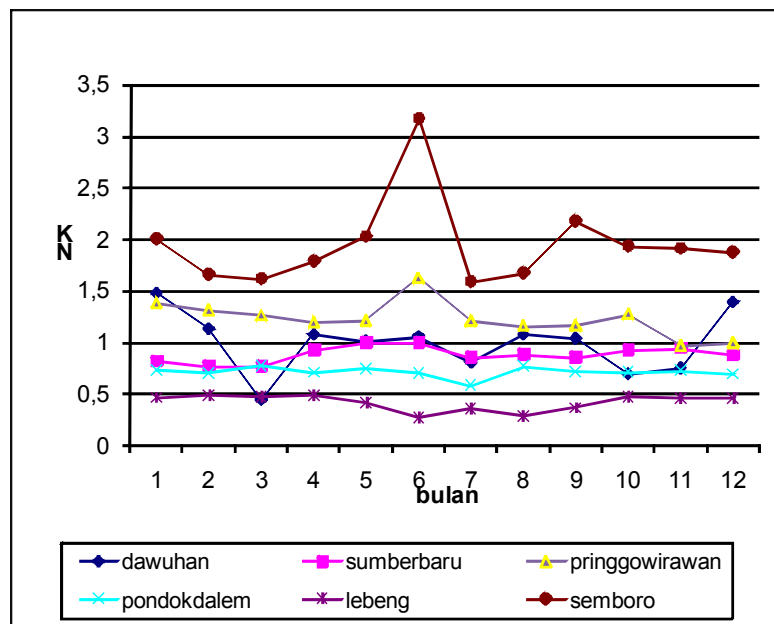
Efektifitas pemberian air irigasi ditunjukkan dengan indeks KPA yaitu perbandingan debit aktual dengan debit rencana. Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai KPA berada pada kisaran 0,5 sampai dengan 2. Nilai KPA cenderung rendah pada musim kemarau karena ketersediaan air cenderung turun sehingga air yang dapat diberikan kurang dari perencanaan. Di Saluran Sekunder Dawuhan dan Pondok Dalem, pemberian air cenderung tepat sesuai perencanaan sedangkan di Saluran Sekunder Semboro pemberian air cenderung berlebihan.



Gambar 4. Grafik efektivitas tiap saluran sekunder

6. Kemerataan Suplai Air Irigasi

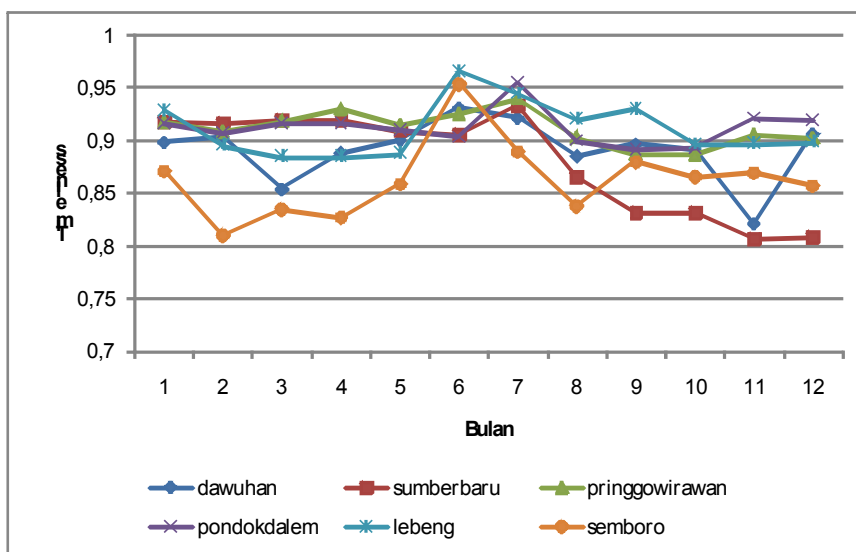
Nilai pemerataan suplai air irigasi menunjukkan pemerataan pemberian air antara hulu dan hilir dalam satu ruas saluran sekunder. Gambar 5 menunjukkan pemerataan di DI Bondoyudo cukup bervariasi. Saluran Sekunder Dawuhan dan Sumber Baru mempunyai nilai pemerataan yang baik yaitu mendekati 1. Di Saluran Sekunder Semboro petak tersier di hulu cenderung mengambil air lebih banyak, sebaliknya di Saluran Sekunder Lebeng petak tersier di hilir cenderung mendapatkan air lebih banyak.



Gambar 5. Grafik pemerataan tiap saluran sekunder

7. Timeliness Suplai Air Irigasi

Timeliness merupakan tingkat keserangan air irigasi diberikan tepat pada saat atau periode yang dibutuhkan. Timeliness dihitung dengan mengurangi periode dengan kurangan air sehingga mengganggu produksi tanaman. Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai timeliness mendekati 1 artinya periode kekurangan air irigasi hampir tidak pernah terjadi.



Gambar 6. Grafik timeliness tiap saluran sekunder

8. Indeks Luas Tanam

Pemberian air irigasi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan dengan meningkatnya luas tanam dalam satu satuan lahan. Indeks luas tanam seperti nampak pada Tabel 3 menunjukkan bahwa lahan di DI Bondoyodo sudah cukup intensif diusahakan. Lahan tidak dibiarkan tanpa tanaman. Fluktuasi air irigasi antar musim tanam disikapi dengan menyesuaikan luas tanam tiap jenis tanaman yaitu padi, palawija, dan tebu.

Tabel 3. Indeks luas tanam di masing-masing saluran sekunder

Saluran Sekunder	MT 1			MT 2			MT 3		
	padi	tebu	palawija	padi	tebu	palawija	padi	tebu	Palawija
Dawuhan	1,0	1,0	0	1,0	1,0	0	0	1,0	1,0
Sumberbaru	0,99	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Pringgowirawan	0,99	1,01	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,98	1,0
Pondokdalem	1,0	1,0	1,0	0,99	1,0	1,09	1,0	1,0	1,0
Lebeng	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	0,85	0,71	1,0	2,0
Semboro	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,21	1,0	1,0	1,0

9. Kinerja DI Bondoyudo

Dari input kalang 1 berupa kondisi fisik jaringan irigasi dan ketersediaan air di bendung mempengaruhi keluaran dari kalang 1 ke kalang 2 berupa suplai air irigasi. Ketersediaan air di bendung relatif cukup sehingga efisiensi dan efektivitas pemberian air juga baik. Kondisi dan fungsi jaringan irigasi yang masih baik menyebabkan efisiensi

yang cukup tinggi. Kelemahan pengelolaan DI Bondoyudo yang cukup luas adalah pada sistem operasi di beberapa saluran sekunder sehingga menyebabkan pembagian air kurang merata.

Luaran dari kalang 1 mempengaruhi kinerja pada kalang 2. Dengan luaran suplai air irigasi yang cukup baik maka lahan dapat ditanami secara intensif. Tidak ada lahan yang tidak ditanami karena tidak terairi. Suplai irigasi yang baik juga berakibat terjaganya produksi tanaman tetapi tingkat produktivitas tanaman di DI ini belum terukur pada penelitian ini.

D. PENUTUP

Dari hasil analisis beberapa indikator kinerja untuk sistem irigasi dan sistem pertanian beririgasi dapat diambil kesimpulan bahwa di DI Bondoyudo modal ketersediaan air cukup dan kondisi jaringan irigasi baik sehingga kinerja suplai airnya cukup baik. Dengan suplai air yang baik mengakibatkan lahan dapat ditanami secara intensif.

Hal-hal yang harus diperhatikan untuk mempertahankan kinerja DI Bondoyudo adalah pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi untuk mencegah penurunan kondisi bangunan dan pola operasi yang lebih menjamin pemerataan pemberian air. Selanjutnya DI Bondoyudo sudah siap untuk menerima perubahan kewenangan pengelolaan irigasi sesuai PP No. 20/2006 tentang Irigasi.

Sebagai antisipasi kelemahan penelitian ini maka perlu dilakukan penelitian mengenai produktivitas lahan sebagai luaran kalang 2 sistem pertanian beririgasi. Penelitian interdisipliner dengan melibatkan ahli bidang lain dapat dilakukan untuk menilai peningkatan kesejahteraan petani yang diakibatkan oleh adanya irigasi.

E. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Balai Besar Wilayah Sungai Brantas atas kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini. Penghargaan juga disampaikan kepada instansi-instansi yang telah menyediakan data yaitu Balai Wilayah Sungai Bondoyudo-Mayang, Dinas Kimpraswil Kabupaten Lumajang, dan Dinas Pengairan Kabupaten Jember.

DAFTAR PUSTAKA

- Abernethy, C. L., 1989, *Performance criteria for irrigation systems*, Conference on irrigation theory and practices, southampton, England. 10 pp.
- Bos, M.G., 1997, Performance indicators for irrigation and drainage, *Irrigation and Drainage Systems*, vol 11, 119-137.
- Peraturan Pemerintah No. 20/2006 tentang *Irigasi*.
- Small, L. E. and M. Svensend, 1992, *A framework for assessing irrigation performance*, Working paper on irrigation performance 1, International Food Policy Research Institute, Washington D.C.