

<sup>40</sup>A(n, ni terbesar  
meman meng' k lurus  
uns' br

## KONTRIBUSI KEMAMPUAN JURU PINTU PADA PENGELOLAAN PEMBAGIAN AIR IRIGASI

Oleh :

Budi Wignyosukarto\*)  
Adam Pamudji Rahardjo\*)

### Intisari

*Jaringan irigasi pada kenyataannya selalu mempunyai ketidakcocokkan dengan perancangan awal maupun adanya perubahan kondisi bangunan fisik selama pengoperasian yang sudah berlangsung. Ketidaksesuaian ini dapat pula terjadi pada perangkat lunak pengoperasiannya, misalnya rencana pemberian air yang terlalu jauh dari kebiasaan pengelolaan pemberian air sebelum ada jaringan teknis, atau RPAI yang tidak mungkin dilaksanakan karena penyimpangan keadaan fisik jaringan tersebut di atas. Perubahan-perubahan yang terjadi pada pintu pembagi dan alat ukur debit yang dapat menimbulkan kesulitan pengaturan dan pengukuran oncoran air adalah hal yang paling sering terjadi. Juru pintu yang merupakan salah satu bagian dari mata rantai pengelola irigasi sering mendapat beban yang paling besar oleh adanya ketidaksesuaian tersebut di atas. Tinjauan ini yang bertitik berat pada studi kasus di Proyek Irigasi CITAGAMPOR membahas peranan juru pintu dalam pengelolaan pembagian air irigasi, evaluasinya dan kemungkinan perbaikan tata kerjanya.*

### Pendahuluan

Di Jawa usaha ekstensifikasi daerah pertanian sudah tidak memungkinkan, sehingga usaha intensifikasi merupakan salah satu alternatif yang masih dapat diharapkan.

Proyek Irigasi CITAGAMPOR berada dalam tiga wilayah kabupaten yaitu Banyumas, Cilacap dan Kebumen, sebagian besar sudah dikembangkan sebagai jaringan irigasi teknis. Khususnya di daerah irigasi (DI) Citandui, Tajum, Gambarsari dan Sempor masih memerlukan usaha peningkatan pengelolaan pembagian air menuju ke arah pencapaian produksi optimal. Usaha ini memerlukan dukungan kemampuan personal Dinas Pengairan yang mencukupi, pengertian petani pemakai air dan pemerintah daerah setempat, serta pengaturan pembagian air secara sistematis sesuai keadaan fisik jaringan irigasi yang ada.

Proyek Irigasi CITAGAMPOR pada tahun 1985/1986 bekerja sama dengan konsultan Sinotech telah membuat Rencana Pembagian Air Irigasi (RPAI) dalam upaya tersebut. Rencana tersebut telah dilaksanakan untuk beberapa DI yang kondisi ja-

ringan fisiknya memungkinkan (jaringan irigasi teknis) yaitu di DI Tajum, Gambarsari-Pesanggrahan dan Sempor. Mengingat hal tersebut adalah suatu perubahan tata pembagian air yang secara operasional dilakukan oleh juru pintu, maka dipikirkan perlunya pengamatan dan pengawasan pelaksanaannya secara intensif (supervisi) yang kemudian disusul dengan evaluasi terhadap hambatan-hambatan yang ada di lapangan, peningkatan operasional juru pintu (*on the job training*) serta pemikiran lebih lanjut tentang konsep optimasi-monitoring secara rekursif dalam jangka panjang.

Perbaikan fisik sering menuntut biaya yang tidak terjangkau dalam waktu singkat. Maka tinjauan ini akan melihat usaha-usaha peningkatan kemampuan juru pintu dalam arti perseorangan maupun tim dalam usaha optimasi pemakaian alat ukur dan ketersediaan air yang ada.

### Permasalahan

Rencana pembagian air tersebut di atas tentunya sudah diupayakan sesuai dengan keadaan keseimbangan kebutuhan dan ketersediaan air irigasi, kriteria tata tanam, organisasi pengelolaan yang sudah ada pembakuannya di tingkat nasional. Hal ini bukan berarti rencana tersebut akan dapat berjalan lancar

\*)Dosen dan penelitian keairan Jurusan Teknik Sipil, FT-UGM

Tabel 1. Keadaan Pintu Romijn di DI Tajum

No.	Bangunan	(1)	(2)			(3)	(4)	(5)	
			(21)	(22)	(23)			(51)	(52)
1.	BTa 1'Ki	•			•	•		•	
2.	BTa 1 Ki		•		•	•			
3.	BTa 2 Ki	•				•			•
4.	BTa 3 Ki	•				•			•
5.	BTa 4 Ki	•				•			•
6.	BTa 5 Kn	•				•		•	
7.	BTa 6 Ki	•	•			•		•	
8.	BTa 7 Kn								
9.	BTa 7 Sec								
10.	BW1'Kn								
11.	BW1 Kn						•		
12.	BW1 Te								
13.	BW1 Ki				•				
14.	BTa 8 Kn								
15.	BTa 9 KnKn						•		
16.	BTa 9 KnTe								
17.	BTa 9 KnKi						•		
20.	BTa 9 Kn								
21.	BJ1'Kn								
22.	BJ1 Kn								
23.	BJ1 Ki			•					
24.	BJ2 KnKn								
25.	BJ2 KnKi								
26.	BJ2 KnTe								
27.	BJ2 KnKi								
28.	BJ2 Ki								
29.	BJ3 Kn								
30.	BJ3 Ki								
31.	BTa1B KnKn								
32.	BTa1B Kn								
33.	BTa1B Sek								
34.	BTw1 Ki						•		
35.	BTw2 Ki			•					
36.	BTw3 Ki								
37.	BTw4 Kn						•		
38.	BTw4 Ki								
39.	BTa11 Kn			•	•	•			
40.	BTa12 Kn					•			
41.	BTa12 Kn					•			
42.	BTa13 KnKn					•			
43.	BTa13 KnKi					•			
44.	BTa14 Kn				•	•			
45.	BTa14 Sek					•			
46.	BR1 Kn			•	•	•			
47.	BR1 Ki			•	•	•			
48.	BR2 Kn					•			
49.	BR2 Ki					•			
50.	BTa15 KnKn				•	•	•		
51.	BTa15 KnKi				•	•	•		
52.	BTa16 Kn				•	•	•		
53.	BTa17 Kn				•	•	•		
54.	BTa17 Ki			•	•	•	•		

Keterangan :

- (1) Pengaliran lewat bawah ambang
- (2) Pintu tidak dapat diatur : (21) rusak/macet, (22) bagian-bagian hilang, (23) pengunci macet, kunci hilang atau tidak terkunci
- (3) Papan ukuran tanpa garis skala
- (4) Pengaliran ambang tidak mengalami terjun
- (5) Alat ukur (51) "rating curve", (52) pengaturan bukaan pintu penguras

dalam penerapannya secara langsung, mengingat selalu ada keadaan khusus pada tiap DI baik yang bersifat fisik maupun yang berkaitan dengan unsur-unsur pengelola dan pemakai air.

Hambatan-hambatan sering timbul akibat keadaan khusus di atas misalnya; di DI Tajum dan Gambarsari ada beberapa tanggul saluran yang rusak sehingga menyulitkan pengaturan tinggi muka air saluran, di DI Sempor terdapat beberapa bobolan yang cukup besar yang disengaja, di ketiga DI pada umumnya ada beberapa pintu yang tidak dapat dioperasikan baik karena penyimpangan pelaksanaan konstruksi maupun kerusakan selama pengoperasian yang sudah berlangsung.

Sedangkan dalam organisasi pengelolaan pada umumnya terdapat hambatan yang antara lain; adanya benturan dengan kemauan sekelompok petani pemakai air, jalur dan pengisian formulir-formulir pelaksanaan pembagian air dan pelaporannya yang kurang dimengerti oleh pengelola di tingkat juru pintu, distribusi tenaga operasional yang belum merata dan mencukupi, serta kemampuan teknis juru pintu yang kurang dapat menyesuaikan dengan keadaan khusus bangunan irigasi dan lingkungannya.

### Tujuan Supervisi

Secara umum supervisi pelaksanaan pembagian air sesuai RPAI, evaluasi dan peningkatan kemampuan operasional pengelola pembagian air irigasi ini bertujuan untuk meningkatkan manajemen pengelolaan sehingga diperoleh peningkatan optimal hasil produksi daerah irigasi yang bersangkutan. Selain itu usaha ini mengumpulkan masalah-masalah khusus yang ada pada tiap DI untuk selanjutnya diinventarisir secara sistematis agar dapat dipakai sebagai bahan masukan dalam penentuan prioritas pemecahan di masa datang mengingat relatif sedikitnya ketersediaan biaya operasi dan perawatan jaringan irigasi sekarang ini.

Pengalaman supervisi dan usaha peningkatan pengelolaan pembagian air irigasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi usaha-usaha yang sama di daerah irigasi lain di seluruh wilayah negara kita.

### Kondisi jaringan Irigasi

Pada luas DI yang diinventarisir yaitu sekitar 3364 ha untuk DI Tajum, 11.462 ha untuk DI Gambarsari-Pesanggrahan dan 13.190 ha untuk DI Sempor ditinjau hampir semua pintu dan alat ukur debit yaitu sejumlah 557 buah. Panjang saluran total adalah 309 Km. Tipe pintu dan alat ukur meliputi pintu sorong yang sebagian besar pintu pelat baja (yang lainnya dari kayu), pintu Romijn, pintu skip, alat ukur Cipoletti dan Parshal Flume.

Keadaan saluran terutama saluran induk dan saluran sekunder masih baik. Kerusakan atau gangguan terhadap fungsi saluran ini berupa pengendapan lumpur yang diikuti oleh penutupan vegetasi (gebalan rumput) yang tumbuh pada masa saluran kering, longsor tebing dan bobolan tanggul, sumbatan sampah dan tanggul kurang tinggi.

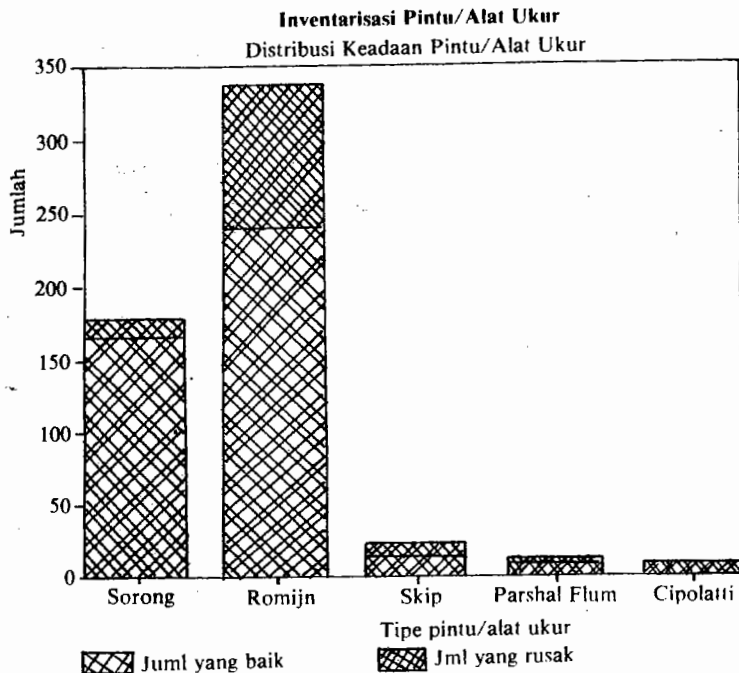
Keadaan saluran tersier di sebelah hilir alat ukur debit walaupun menjadi tanggung jawab petani adalah sangat menentukan kelancaran pembagian air secara keseluruhan. Di beberapa tempat ditemui kelandaian negatif pada saluran tersier setelah alat ukur pada bangunan bagi. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh pelumpuran dasar, longsor tebing dan penutupan vegetasi, tetapi ada juga yang diperkirakan terjadi sejak selesainya pembangunan pintu pembagi.

Keadaan pintu maupun alat ukur debit di seluruh areal yang ditinjau yaitu sejumlah 557 buah adalah 432 (78%) diantaranya dalam keadaan baik untuk dioperasikan, sedangkan sisanya 122 (22%) dalam keadaan tidak lengkap sampai rusak sama sekali. Beberapa diantaranya hanya tidak mempunyai papan duga atau ada tetapi tidak terbaca, tetapi ada juga yang pintunya tidak dapat digerakkan. Di belakang ini gambaran keadaan pintu romijn di DI Tajum.

Secara keseluruhan distribusi keadaan pintu/alat ukur debit pada daerah yang ditinjau adalah sebagai berikut ini.

Tabel 2. Distribusi Keadaan Pintu/Alat Ukur

Tipe	Jumlah	Baik	Rusak
Sorong	178	165 ( 93%)	13 ( 7%)
Romijn	336	239 ( 71%)	97 (29%)
Skip	23	14 ( 16%)	9 (39%)
Parshal Flume	11	8 (73%)	3 (27%)
Cipoletti	9	9 (100%)	0 ( 0%)



**Gambar 1. Distribusi keadaan fisik pintu/alat ukur debit**

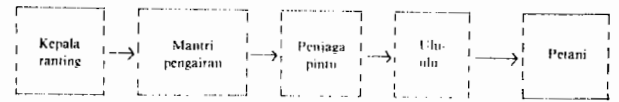
**Pengelolaan Air**

Pengelolaan pembagian air irigasi secara yuridis-organisatoris melibatkan tiga pihak yaitu masyarakat petani, pemerintah daerah dan kementerian pekerjaan umum yang dalam hal ini adalah Direktorat Irigasi. Secara makro pengelolaan ini sudah diatur sesuai tanggung jawab dan wewenang masing-masing bidang dengan peraturan-peraturan yang ada bahkan sampai dalam bentuk petunjuk pelaksanaan. Tinjauan ini dibatasi pada aspek pengelolaan fisik jaringan irigasi.

Prosedur pelaksanaan pembagian air irigasi mengikuti hasil dari Program Intensifikasi Irigasi (PII). Prosedur ini dijalankan bersamaan dengan pengisian blangko atau formulir pelaporan sebagai berikut ini.

Melalui pertemuan dalam lingkungan pemerintah daerah yang hasilnya dituangkan dalam Surat Keputusan Bupati ditentukan pola pembagian areal tanam dan jenis tanaman serta tata tanam. Proses selanjutnya adalah perancangan RPAI. RPAI dalam pelaksanaannya diusulkan dalam pertemuan di tingkat ranting atau kabupaten yang melibatkan ketiga unsur

pengelola pengairan. Dapat pula terjadi perubahan atau modifikasi pada RPAI yang diusulkan. Normalnya, penyampaian informasi atau perintah tentang pelaksanaan pembagian atau pengaturan air yang ditetapkan oleh kepala ranting adalah mengikuti urutan sebagai berikut ini.



Dalam keadaan khusus yaitu keadaan yang tidak mungkin mengikuti RPAI, misalnya belum siap tanam atau terpaksa harus menanam lebih awal maka urutan penyampaian laporan tersebut akan dimulai dari petani, ulu-ulu, penjaga pintu dan akhirnya sampai pada mantri pengairan. Jika mantri pengairan menyetujui maka perubahan akan diperintahkan kembali sesuai jalur perintah dalam keadaan biasa. Perubahan ini dilaporkan pada Kepala Ranting.

Dalam hal ketersediaan air tidak mencukupi kebutuhan pengairan sesuai ketentuan luas areal yang ada dikalikan dengan kebutuhan tanaman tiap hektarnya dilakukan penyesuaian pemberian air secara adil yaitu dengan mengalikan kebutuhan dengan faktor k yang sudah dihitung satu atau dua minggu sebelum pelaksanaan pembagian air.

Pedoman yang dipakai oleh pelaksana pembagian air irigasi dalam menjalankan tugasnya adalah uraian kerja atau petunjuk pelaksanaan yang dikeluarkan oleh Direktorat Irigasi.

Pada prakteknya, keadaan khusus yang dikarenakan tidak berfungsinya sarana penyaluran air sesuai teori (rencana) lebih banyak ditemui. Hal ini sulit dipecahkan, karena kadangkala tidak ada pelaporan dari petani. Beberapa petani mengambil jalan pintas misalnya dengan membobol tanggul untuk mencari lintasan air yang lebih dekat.

**Tinjauan Pelaksanaan Pembagian Air**

Dari serangkaian kegiatan supervisi pelaksanaan pembagian air ditemui kenyataan bahwa besaran debit yang dilaporkan oleh juru pintu sering tidak sesuai dengan kenyataan yang ada. Kadang-kadang ditemui saluran kering tetapi dilaporkan oleh juru pintu suatu

ukuran debit tertentu, dan kadang-kadang ditemui bila debit yang lebih besar daripada yang dilaporkan.

Dugaan pertama petugas supervisi adalah juru pintu kurang mampu ataupun malas membukakan dan menutup dan mengatur debit. Pada kenyataannya dapat beberapa problem teknis maupun nonteknis yang cukup mengganggu pelaksanaan pembagian air.

Problem teknis yang sering ditemui disebabkan oleh kondisi alat ukur yang sudah rusak ataupun tidak berfungsi sebagaimana mestinya dan juru pintu tidak tahu bagaimana mengoreksi hasil pengukuran ataupun mendayagunakan alat yang rusak tersebut. Sedangkan problem nonteknis yang sangat mengganggu disebabkan oleh ketidaksesuaian RPAI dengan keinginan pemerintah daerah ataupun petani, walaupun harusnya RPAI itu sudah disetujui bersama. Oleh karena mendapat tekanan dari dua pihak (petani dan pda), maka juru pintu melakukan pelaporan pembagian air yang kadang-kadang salah sama sekali.

Tabel 3. memberikan contoh perbandingan hasil pengukuran petugas supervisi dengan besaran debit menurut juru pintu di DI Tajum.

Pada pengukuran bulan Oktober rerata perbedaan tersebut dapat mencapai  $\pm 60\%$  (lihat gambar 2) sedang pada bulan November, setelah dilakukan 'on the job training' tentang pengoperasian pintu yang benar, didapat kesalahan yang kecil yang berkisar antara  $\pm 10\%$  (lihat gambar 3).

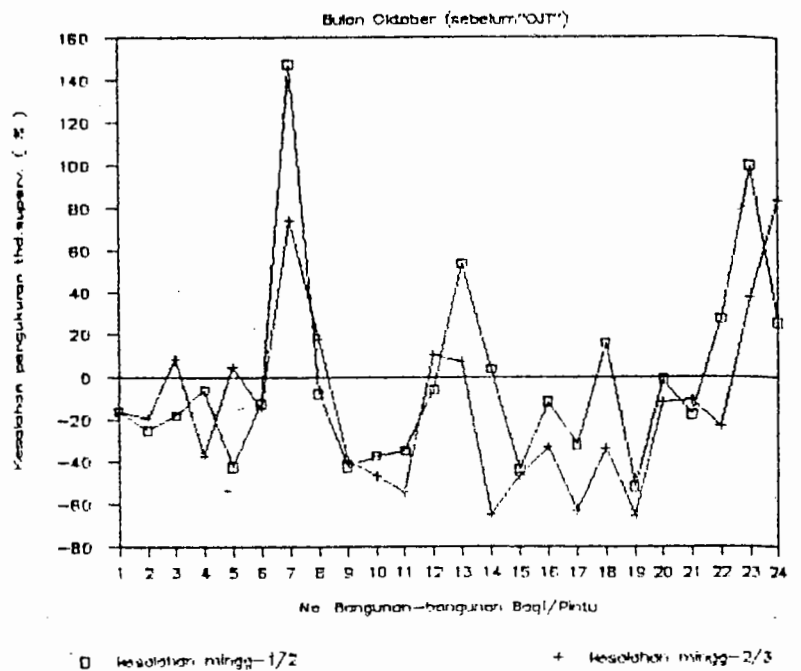
'On the job training' dilakukan dengan diskusi kelompok dilanjutkan dengan praktek di lapangan langsung oleh petugas supervisi.

Andaikan dilihat dari nilai ekonomis air, maka masalah kesalahan sebesar 60% tersebut dapat dikatakan boros atau tidak efisien terutama dibandingkan dengan maksud pembuatan RPAI.

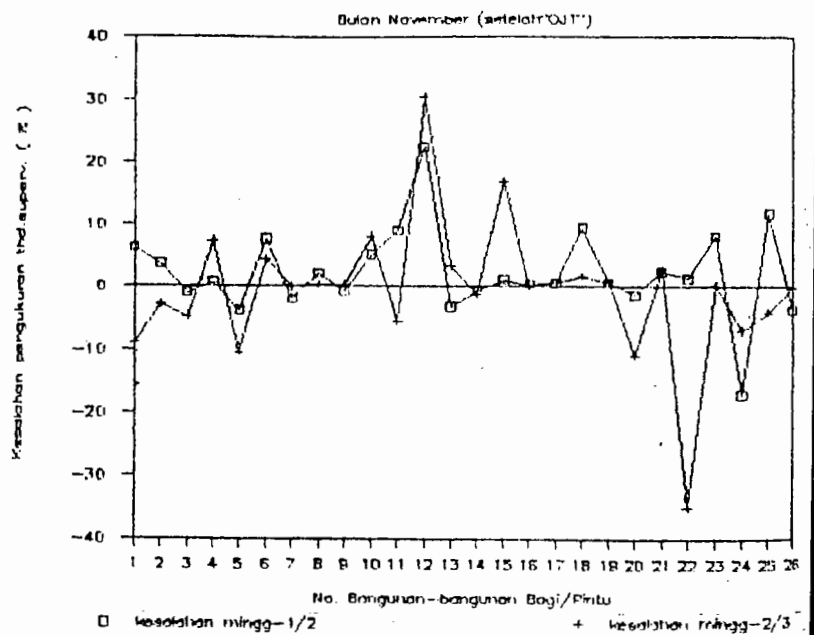
### kesimpulan

Dari beberapa contoh di atas dapat ditunjukkan betapa besar peranan juru pintu pada usaha efisiensi pengelolaan air irigasi. Kesalahan pelaporan atau pengukuran debit dapat disebabkan oleh kekurangan kemampuan juru, kerusakan alat ukur, beban daerah yang berlebihan yang terlalu besar, serta pemakaian RPAI yang tidak sesuai dengan inspirasi petani.

Guna menunjang sistem manajemen air yang baik maka disarankan agar *on the job training* bagi petugas



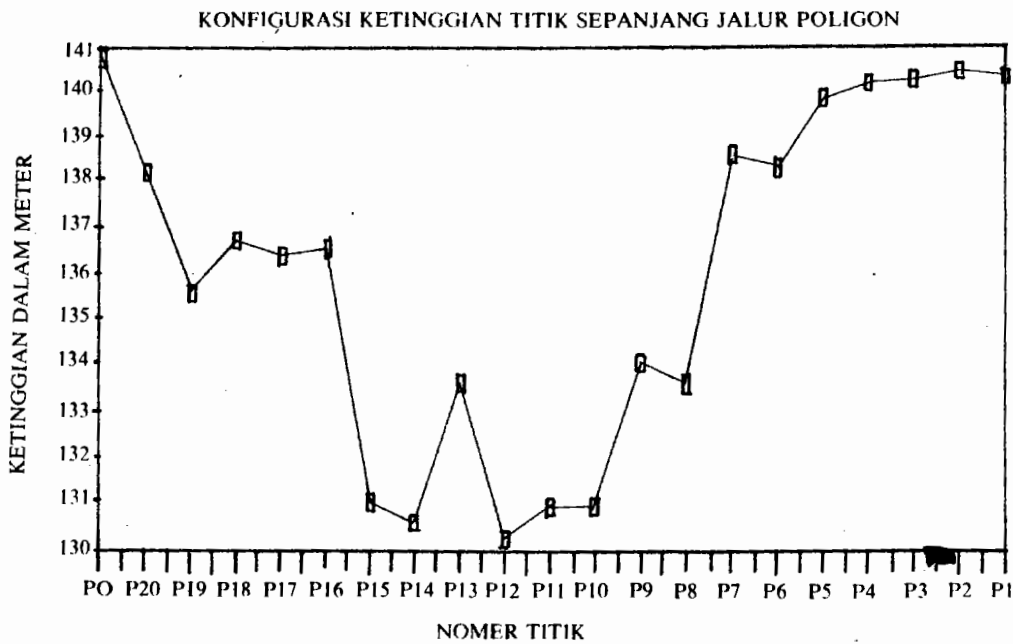
Gambar 2. Persen Kesalahan Juru



Gambar 3. Persen Kesalahan Juru

Tabel 3. Hitungan Perbandingan Pengukuran Debit Oleh Juru Terhadap Supervisor

No.	Tajun Bang.	Oktober Ming I/II		Ming II/III		November Ming I/II		Ming II/III	
		1986 Q Juru	Q Superv.	Q Juru	Q Superv.	1986 Q Juru	Q Superv.	Q Juru	Q Superv.
1	Ta 1 ki	25.5	30.5	25.4	30.5	20.2	19	25.4	27.9
2	Ta 1 ki	60.5	81	80.2	99.6	72.7	70.1	77.6	79.9
3	Ta 2 ki	19.6	24	43.6	40.3	43.6	44	43.6	45.8
4	Ta 3 ki	39.3	42	44	70.5	50.4	50	50.4	46.9
5	Ta 4 ki	20	35	30	28.7	28	29.1	23.9	26.7
6	Ta 5 ka	40.1	45.9	68	70.5	72.7	67.5	58.2	55.7
7	Ta 7 Se	299	121	361.2	207.2	320.0	227.4	294.2	294
8	TA 8 ka	93	101	113	95.7	100.4	100.3	100.3	100
9	Ta 9 kaka	82.4	144.5	112.2	184.9	118.7	126.5	126.5	126
10	Ta 9 kate	35.7	57.3	52.5	99.4	46.7	44.4	44.1	40.8
11	Ta 9 kaki	71	109.5	75.7	166.7	98.1	90	88	93.1
12	Ta 9 ka	12.1	12.9	16.1	14.6	12	9.8	10.3	7.9
13	Ta 9 Se	582.2	377.8	736.4	687.9	639.3	659.9	709.2	684.8
14	Ta 10 kaka	33.2	32.1	29.6	84.2	31.6	31.8	32.6	33
15	Ta 10 kaki	38.7	68.8	52.5	99.4	50.3	49.7	52.6	45
16	Ta 10 Se	388	440	530.4	795.3	516.7	514.5	515.9	516
17	Ta 11 ka	12.4	18.3	12.4	33.5	16.1	16	16.1	16
18	Ta 12'ka	13.1	11.3	13.1	19.9	18.4	16.8	17.4	17.1
19	Ta 12 ka	37.9	79.3	37.9	110.5	54.4	54	54.4	54
20	Ta 13 ka	96.1	97.2	96.1	109.7	142.5	144.3	124.9	140.3
21	Ta 14 ka	90.3	110	90.3	101.1	112.9	110.1	116.1	113
22	Ta 14 Se	184.4	145	184.4	241.1	224.4	221.1	116.1	178.7
23	Ta 15 ka	83.9	42.	83.9	60.9	126.7	117.1	122.9	122.6
24	Ta 16 ka	47.8	38	47.7	25.9	65.3	78.7	60.5	65



Gambar 3. Persen Kesalahan Juru

pelaksana misal juru pintu dan pembantu-  
sementaranya sering dilakukan. *On the job training*  
tersebut dapat berisi peningkatan kemampuan mem-  
buat laporan eksploitasi, pemeliharaan, serta  
kemakaian alat ukur yang semestinya disertai dengan  
tuku pegangan sebagai petunjuk bekerja sehari-hari.

Perbaikan pelayanan sistem irigasi yang optimal  
merupakan persoalan yang kompleks. Salah satu cara  
pendekatan adalah penyelesaian secara rekursif,  
penyelesaian secara bertahap dengan referensi hasil  
penyelesaian tahap sebelumnya.

#### Daftar Pustaka

- Anonim, 1987, *Laporan Pekerjaan supervisi Pelaksa-  
naan Irigasi Daerah Irigasi CITAGAMPOR, Fa-  
kultas Teknik UGM.*
- Anonim, 1983, *Measurement of Liquid Flow in Open  
Channels, ISO Standard Handbook 16, Switzerland.*
- Anonim, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi, Direkto-  
rat Jenderal Pengairan, Jakarta.*

---

## TEKNIK KONSERVASI AIR PADA KAWASAN PEMUKIMAN

Oleh :  
Sunjoto\*)

### Intisari

*Masalah air secara kualitas maupun kuantitas makin meningkat dewasa ini. Secara kuantitas di musim penghujan air melimpah berlebihan menimbulkan banjir sedang pada musim kemarau kelangkaan air terjadi di daerah rentan air, yang biasanya diikuti dengan masalah kualitasnya. Hasil penelitian Direktorat Bina Program Pengairan Departemen Pekerjaan Umum (1984) menyimpulkan bahwa pada tahun 2000 nanti pulau Jawa dan Madura akan defisit air sebesar 50% bila usaha konservasi air tidak segera dilaksanakan selain pengaturan pola konsumsi air serta pengendalian pertumbuhan penduduk dan usaha penyebaran penduduk secara merata tidak segera dibenahi mulai sekarang. Pada umumnya teknik konservasi air sekaligus sebagai usaha konservasi tanah walau tidak berlaku secara mutlak maka di sini dibahas secara umum teknik konservasi air dan secara khusus untuk kawasan pemukiman.*

### Pendahuluan

Air merupakan sumber kehidupan semua makhluk hidup di dunia ini hingga kelangkaannya merupakan masalah besar dan memerlukan penyelesaian yang cukup rumit hingga dengan demikian penanganan secara preventif lebih baik daripada secara kuratif karena selain lebih mahal cara kuratif ini seringkali memberikan masalah yang sulit diselesaikan secara ideal. Maka untuk mencegah kemungkinan terjadinya defisit air pada tahun 2000 nanti (Tabel 1) perlu dilaksanakan usaha pencegahan secara interdisiplin ilmu untuk men-

dapatkan hasil yang optimal. Pada tulisan ini akan dibahas beberapa usaha konservasi air dan secara khusus untuk kawasan pemukiman yang menggunakan sumur resapan sebagai perwujudan dari "Sistem Drainasi Air Hujan Berwawasan Lingkungan" (Sunjoto, 1987; 1988; 1989) yaitu suatu teknik tradisional yang dikembangkan hingga memenuhi syarat teknis serta kaidah ilmiah.

Pada hakekatnya pengembangan ini adalah usaha mendapatkan dimensi optimal dari sumur resapan yaitu dengan metoda tepat serta formulasi akurat dan analisis untuk lingkup regional.

\*) Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil FT-UGM, Yogyakarta