

3

# PEDOMAN OPERASI DAN PEMELIHARAAN SISTEM IRIGASI DAN DRAINASE

( WORLD BANK TECHNICAL PAPER NUMBER 99 )

Buku  
Katalog Kem. PU  
[pu.go.id/](http://pu.go.id/)

52

C

Disusun oleh :

National Commission on Irrigation and Drainage



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM





PERPUSTAKAAN  
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

Jl. Pattimura No. 20 Gedung Pusat Lantai 1, Kebayoran Baru - Jakarta 12110  
Telp. (021) 7395588, ext. 501 E-Mail : perpustakaan-pu@pu.go.id URL: http://pustaka-pu.go.id


KP 00835 S

MILIK PERPUSTAKAAN  
BALITBANG PU

627.52  
ROC  
P

# PEDOMAN OPERASI DAN PEMELIHARAAN SISTEM IRIGASI DAN DRAINASE

( WORLD BANK TECHNICAL PAPER NUMBER 99 )

	DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM BALITBANG PU. PERPUSTAKAAN
Diterima tgl. :	10/07/14
N. I. :	
N.K. :	

Disusun oleh :  
International Commission on Irrigation and Drainage



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

---

Nomor Kode	AR. 51
Judul	Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi dan Drainase (Wold Bank Technical Paper Number 99).
Disusun oleh	International Commission on Irrigation and Drainage
Diterjemahkan oleh	Ir. Rochmanhadi
Hak terjemahan pada	PT Mediatama Saptakarya (PT Medisa)
Editor	Drs. Busrodin
Cetakan	Pertama
Tahun penerbitan	1998
Jumlah halaman	108
Ukuran buku	( 15 x 23,5 ) Cm
Penerbitan	PT Mediatama Saptakarya (PT Medisa)
Percetakan	PT Chandy Buana Kharisma
Hak cipta	Dilindungi oleh undang-undang Hak Cipta Tahun 1987 pasal 44.

Dilarang mengutip atau merekam dengan cara apapun isi buku ini baik sebagian ataupun seluruhnya tanpa izin dari PT Medisa.



## **PENGANTAR PENERBIT**

Buku Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi dan Drainase, terjemahan Ir. Rochmanhadi M.Sc. ini kami anggap penting, karena buku tersebut berasal dari Bank Dunia, suatu lembaga keuangan Internasional yang banyak perannya dalam pembangunan ekonomi negara-negara berkembang.

Masalah irigasi dan drainase adalah masalah yang vital dalam kehidupan manusia, bukan saja bagi penduduk pedesaan, tetapi juga bagi penduduk perkotaan. Pembangunan sistem irigasi dan drainase bukan saja memakan dana yang besar, tetapi juga memakan waktu yang panjang. Karena itu, sudah selayaknya kalau operasi dan pemeliharannya dijalankan dengan baik.

Untuk dapat menjalankan sistem operasi dan pemeliharannya dengan baik, perlu pedoman dan petunjuk-petunjuk yang benar, yang terhimpun dalam suatu buku, agar orang mudah menghimpun dan menggunakannya.

Dengan menerbitkan buku tersebut PT. Medisa (YBP-PU) berharap, dapat membantu peralatan lunak (software) operasi dan pemeliharaan sistem irigasi dan drainase di Indonesia.

Saran dari pembaca sangat diharapkan guna perbaikan berikutnya.

Jakarta, Juni 1998  
PT. Medisa.

# PENGANTAR PENULIS

Judul asli buku ini adalah WORLD BANK TECHNICAL PAPER NUMBER 99, **Planning the Management, Operation, and Maintenance of Irrigation and Drainage Systems**: A Guide for the Preparation of Strategies and Manuals, oleh International Commission on Irrigation and Drainage

Banyak buku yang menjelaskan mengenai Operasi dan Pemeliharaan Irigasi dan Drainase, mulai dari tingkat usaha tani, kemudian tingkat pengelola di lapangan atau tingkat proyek sampai ke tingkat kantor pusat yang beredar. Akan tetapi yang bersifat menyeluruh sebagai pedoman apalagi yang dikeluarkan oleh instansi pemberi dana dengan tingkat internasional sangatlah jarang. Oleh karena itu, maka kami memberanikan diri untuk mencoba menerjemahkan buku tersebut di atas, agar yang memerlukan informasi mengenai operasi dan pemeliharaan irigasi dapat secara global mempelajari buku terjemahan ini atau membandingkan dengan yang sudah ada

Bagi rekan - rekan yang ahli serta para pakar dalam bidang ini diharapkan kepeduliannya untuk menelaah buku ini, agar dapat memberikan saran kepada kami, demi untuk perbaikan isi buku ini.

Harapan kami hanyalah agar buku ini dapat bermanfaat bagi semua yang memerlukan.

Semarang, Juni 1998

Penerjemah,

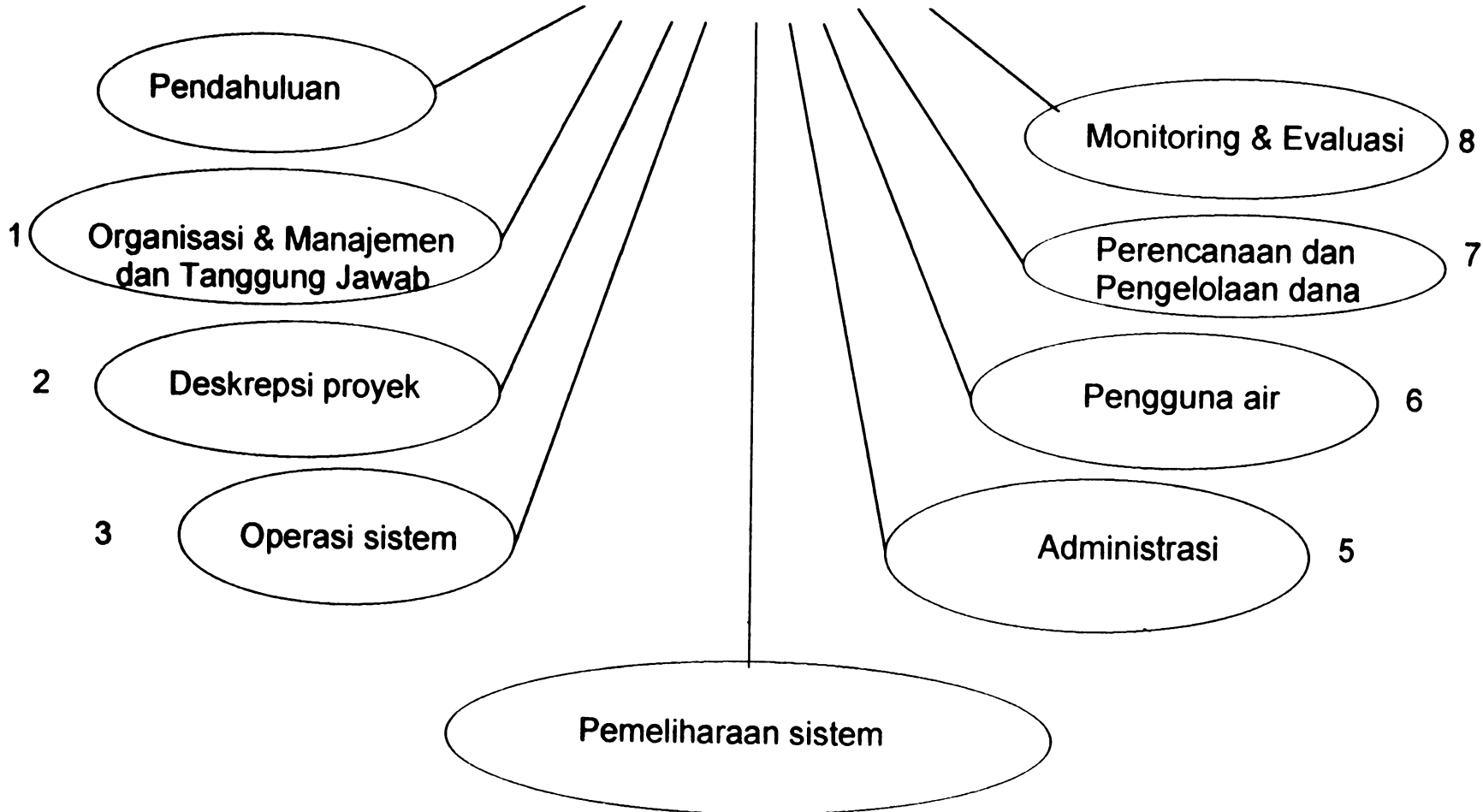
Ir. Rochmanhadi , M. Sc

## DAFTAR ISI

<b><u>PENDAHULUAN</u></b> .....	1
A. KONTEKS DAN CAKUPAN PEDOMAN INI .....	1
B. KERANGKA KERJA PERENCANAAN O&P .....	3
C. FORMULASI R O P (RENCANA OPERASI MELIHARAAN) .....	9
<b>I <u>ORGANISASI, MANAJEMEN DAN TANGGUNG JAWAB</u></b> .....	20
A. KEBIJAKAN PROYEK DAN FUNGSI O&P .....	21
B. FUNGSI-FUNGSI .....	23
C. TUJUAN DAN SASARAN .....	25
D. UNIT FUNGSIONAL, DAN TANGGUNG JAWAB.....	27
E. STRUKTUR ORGANISASI .....	29
F. HUBUNGAN DENGAN ORGANISASI LAIN .....	29
G. HUBUNGAN MASYARAKAT .....	30
<b>II <u>DESKREPSI/PENJELASAN PROYEK</u></b> .....	31
A. GAMBARAN PROYEK SECARA UMUM .....	31
B. FASILITAS PROYEK .....	32
<b>III <u>OPERASI SISTEM</u></b> .....	36
A. U M U M .....	36
B. KEBIJAKAN DAN PERATURAN .....	37
C. RENCANA IRIGASI .....	38
D. PROSEDUR OPERASI .....	40
E. PROSEDUR EMERJENSI / DARURAT .....	44
F. OPERASI PADA TINGKAT USAHA TANI .....	45
G. KOMUNIKASI .....	46

<b>IV</b>	<b><u>PEMELIHARAAN SISTEM</u></b> .....	<b>49</b>
	A. U M U M .....	49
	B. PROSEDUR PEMELIHARAAN KHUSUS .....	53
<b>V</b>	<b><u>ADMINISTRASI</u></b> .....	<b>66</b>
	A. U M U M .....	66
	B. S I M (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN) .....	67
	C. FUNGSI DAN TANGGUNG JAWAB PERSONIL .....	69
	D. PENGADAAN, GUDANG DAN PENGENDALIAN INVENTARIS .....	71
	E. PROSEDUR FINANSIAL .....	73
	F. PROSEDUR PENUNJANG ADMINISTRASI .....	74
<b>VI</b>	<b><u>PENGGUNA AIR</u></b> .....	<b>76</b>
	A. HUBUNGAN PROYEK DENGAN PENGGUNA AIR .....	76
	B. HAK DAN KEWAJIBAN PENGGUNA AIR .....	77
	C. PELANGGARAN DAN SANKSI .....	78
	D. PELAYANAN LAIN .....	79
<b>VII</b>	<b><u>PERENCANAAN DAN PENGELOLAAN DANA</u></b> .....	<b>80</b>
	A. U M U M .....	80
	B. PROSEDUR PENDANAAN .....	83
	C. SUMBER DANA DAN PENGEMBALIAN BIAYA .....	86
	D. RELIABILITAS PENDANAAN .....	88
	E. DANA KHUSUS .....	89
	F. PERTUKARAN DENGAN NEGARA ASING .....	90
	G. BIAYA / ONGKOS PELAYANAN AIR .....	91
<b>VIII</b>	<b><u>MONITORING DAN EVALUASI</u></b> .....	<b>93</b>
	A. MONITORING .....	93
	B. EVALUASI .....	95
	C. PELAKSANAAN EVALUASI .....	95

# BAGAN ISI BUKU O & P IRIGASI







# PENDAHULUAN

Bahan Kajian ini dipersiapkan khusus untuk yang tujuannya adalah untuk mendidik dan melatih personil yang bertanggung jawab atas Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi dan Drainase, yang untuk selanjutnya disebut O&P saja.

Dengan Pedoman ini diharapkan peserta akan dapat menyiapkan Manual - manual O & P yang merupakan hal yang sangat penting dan dibutuhkan oleh para instruktur O&P, Pengelola O&P dan Staf Pengelola O&P.

Buku ini menguraikan urutan cara-cara bagaimana merencanakan O&P secara efektif, bagaimana melaksanakan dan bagaimana berkoordinasi antar sesama instansi yang terkait dengan O&P. Dalam Pengelolaan O&P banyak kegiatan, program dan fungsi yang harus direncanakan dan dikordinasikan secara baik.

Tanggung jawab Pengelola O&P adalah mengoperasikan dan memelihara fasilitas-fasilitas sistem, agar semua dapat berfungsi sesuai dengan yang telah direncanakan oleh proyek dan yang penting, juga dapat memenuhi kebutuhan Penggun Air dan Masyarakat luas.

Buku ini tidak memuat instruksi-instruksi khusus atau Manual untuk kegiatan O&P itu sendiri tetapi lebih banyak kearah urutan pemikiran dan urutan kegiatan O&P yang seharusnya dilaksanakan.

## **A. KONTEKS DAN CAKUPAN PEDOMAN INI**

Dari pengalaman - pengalaman beberapa negara yang melaksanakan irigasi untuk pertanian serta sistem distribusi lainnya terdapat perbedaan dalam pengaturan organisasi

pengelolaannya. Didalam pengelolaan ini terdapat banyak sistem manajemen yang berbeda dimana tanggung jawab untuk O&P suatu jaringan irigasi tertentu mungkin diberikan kepada satu organisasi atau lebih atau kepada suatu unit atau unit-unit suatu organisasi

Pengaturan itu dapat saja dibuat oleh adat atau kebiasaan yang telah lama dilaksanakan dalam pelaksanaan irigasi ataupun karena hasil keputusan atau musyawarah suatu institusi yang telah dibentuk untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai di dalam sektor pertanian.

Badan atau organisasi itu dapat berupa

- badan atau institusi dari pemerintah atau Organisasi Assosiasi atau Unit Koperasi yang dikelola swasta dengan anggauta-anggaunya dari pihak Pengguna Air, dengan sedikit campur tangan pemerintah.
- badan yang multi - fungsi atau multi - guna dengan tanggung jawab yang luas atau suatu organisasi dengan tujuan khusus dengan manajemen pengelolaan air pada suatu proyek, sebagai “ peran “ utamanya
- dibiayai sepenuhnya oleh pemerintah atau swasta, atau kombinasi dari keduanya

Sistem Distribusi Air dapat terselenggara dengan cara :

- lewat suatu jaringan yang secara “tradisional” telah terbentuk atau sudah ada sejak lama
- lewat suatu jaringan yang ada yang telah “diperbaiki” atau dimodernisir
- lewat suatu jaringan baru yang dibuat oleh suatu proyek yang baru dibentuk
- lewat suatu pengalihan sungai termasuk waduk dengan sistem distribusi multi- guna yang kompleks

Pedoman untuk O&P harus dibuat dengan dasar pertimbangan keragaman sistem manajemen yang begitu luas. Pendekatan secara umum harus didasarkan pada prinsip-prinsip

yang penting yang akan membimbing ke arah terbentuknya Rencana Yang Efektif pembuatan Pedoman O&P dan Daftar Referensi akan membantu pengadaan segala yang diperlukan untuk penyusunan Pedoman termaksud.

Pedoman harus mencakup pula hal-hal yang diperlukan seperti : Rencana Organisasi, Institusi, Pengaturan Manajemen yang merupakan Kerangka Kerja yang penting bagi Pelaksanaan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan. Pedoman ini memuat terutama penjelasan umum yang terinci perihal pengelolaan Manajemen dan Perencanaan secara institusional yang merupakan kerangka kerja yang penting dalam kegiatan O&P yang efektif yang harus dilaksanakan.

Dalam konteks ini, pedoman diarahkan terutama untuk sektor jaringan irigasi, dengan pertimbangan-pertimbangan bahwa

- Manajemen, proses finansial dan pengaturan personil pada jaringan irigasi yang dikelola Masyarakat / dengan Pemerintah adalah tidak begitu luwes / fleksibel dari pada pengaturan di sektor swasta, karena harus menyesuaikan dengan Persyaratan Administratif dari Pihak Pemerintah.
- Jaringan yang dikelola Masyarakat / dengan Pemerintah yang biasanya untuk jaringan yang jauh lebih besar jika dibandingkan dengan jaringan milik Swasta, begitu pula proses manajemennya.

Meskipun demikian, banyak prosedur - prosedur yang disebutkan di sini, terutama yang berhubungan O&P untuk elemen-elemen fisik dari sistem tersebut dapat diterapkan secara langsung pada proyek-proyek di sektor swasta.

## **B. KERANGKA - KERJA PERENCANAAN O & P**

### **1. R O P ( Rencana Operasi dan Pemeliharaan )**

Salah satu kunci tujuan utama manajemen Sistem Irigasi dan Drainase adalah mengadakan suatu tingkat pelayanan yang telah disetujui bersama dengan Pemerintah / lewat Manajer Proyek / Pemimpin Proyek dan Pengguna Air dengan biaya yang minimal wajar dapat diterima.

Untuk mencapai tujuan tersebut dan untuk memastikan akan adanya integritas dari fasilitas - fasilitas dan untuk meyakinkan bahwa fasilitas - fasilitas sistem irigasi dan drainase yang dimaksud akan berjalan dengan baik diperlukan " ketrampilan atau keahlian " manajemen yang tinggi.

Keahlian termaksud dibutuhkan untuk mengkoordinir secara efektif elemen - elemen seperti : staf, peralatan, sumber daya fisik dan sumber daya biaya yang akan dimanfaatkan pada Organisasi / Institusi atau Proyek termaksud.

R O P diperlukan untuk menyusun strategi didalam mencapai tujuan yang telah ditentukan bersama.

R O P akan berupa Rencana Manajemen, yang menyangkut Rencana Tenaga Kerja, Rencana Keuangan dan Rencana Pembinaan dan Pengembangannya, yang akan dijelaskan pada Bab -bab selanjutnya.

R O P merupakan suatu gabungan permanen dokumen-dokumen dan Petunjuk -petunjuk, Struktur Organisasi, Program Kerja dan Skedul Kerja (yang dapat dimutakhirkan kalau ada perubahan), sehingga merupakan suatu dokumen lengkap sebagai Referensi dan Pedoman untuk siapa saja dari tingkat apa saja dari Organisasi ataupun Proyek yang dimaksud.

Komponen Utama suatu R O P akan berupa Manual - manual yang terdiri dari manual-manual Bagian - bagian atau Seksi - seksinya dengan Kegiatan dan Fungsinya sendiri - sendiri.

Untuk Organisasi atau Proyek yang lebih besar, manual bagian atau seksinya termaksud dapat dibuat bahkan untuk perorangan, sehingga setiap orang mempunyai manualnya sendiri.

## **2. Manajemen dan Perencanaan Institusional**

### **a Integrasi R O P dengan Proses Perencanaan Institusional**

Manajemen yang efektif suatu organisasi untuk suatu Sistem Irigasi memerlukan pengaturan dari Pemerintah ataupun yang berwenag dalam hal - hal berikut ini Misi Organisasi, Tujuan Organisasi, Kemampuan - kemampuan Organisasi, Tugas dan Fungsi yang harus diemban dan kepada siapa harus dipertanggung-jawabkan.

Manajemen tingkat atas akan mengarahkan pada tujuan yang akan dicapai didalam mengemban misinya, dengan cara membuat Pedoman yang jelas untuk Staf didalam melaksanakan Kebijakan, Program dan Kegiatan - kegiatannya.

Kebijakan dan Program itu harus “ diterjemahkan “ kedalam suatu Rencana yang mengacu pada Dokumen R O P

Rencana termaksud akan merupakan Keluaran dari suatu Perencanaan terintegrasi dan Proses Manajemen. Didalam Proses termaksud harus dimungkinkan adanya pendekatan “Top - Down” untuk pemberian pengarah dan pendekatan dan “Bottom Up” untuk permohonan petunjuk atau pengarah kegiatan atau pelaksanaan kebijakan dari manajer yang lebih senior. Didalam Proses ini Manajer yang berwenang menyusun proposal / usulan untuk program dan kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh Manajer yang lebih Senior.

Kalau sudah disetujui, proposal tersebut akan menjadi Rencana Kerja yang akan dilaksanakan. Rencana yang terintegrasi secara bersama dari beberapa rencana dari tiap Bagian dengan Kegiatan Operasional maupun Kegiatan Penunjang dari seluruh Organisasi harus dilaksanakan bersama.

Semua itu dilaksanakan dengan mengecek lewat tiga Pertanyaan Dasar berikut ini :

### 1) DIMANA KITA BERADA SAAT SEKARANG INI ?

Suatu analisa untuk organisasi dalam hal :

- (a) lingkup eksternal yang ada pada saat ini dan yang diramalkan dimana sistem akan diterapkan
- (b) kekuatan dan kelemahan yang ada

### 2) KEMANAKAH TUJUAN YANG KITA INGINKAN ?

- (a) formulasi tujuan secara hirarkhis
- (b) misi organisasi dan tujuan organisasi secara luas
- (c) tujuan strategis
- (d) tujuan taktik ( tujuan operasional yaitu tujuan yang khusus, realistis, dapat dilaksanakan , tetapi tujuan yang “penuh tantangan” dengan target waktu tertentu )

### 3) BAGAIMANA KITA DAPAT KESANA ?

- (a) formulasi strategi, program dan kegiatan yang mengarah pada pencapaian tujuan yang telah ditentukan dan disetujui
- (b) tujuan harus mencerminkan suatu nilai atau hasil yang diharapkan. Didalam konteks manajemen sistem distribusi irigasi, pencapaian tujuan organisasi memerlukan pengertian perihal kebutuhan, tuntutan dan apa yang diharapkan pengguna air dan pemilik tanah. Tujuan itu merupakan urutan hirarkhis yang berkaitan dengan pandangan pada masa mendatang yang mencakup pandangan yang luas dari tingkat manajer paling atas sampai pada tingkat pelaksana.



(c) proses perencanaan terdiri dari pendekatan yang sistematis dan terpadu pada manajemen dari seluruh kegiatan yang mempunyai suatu tujuan, suatu proses yang saling kait mengait dengan tujuan masing-masing bagian :

(1) identifikasi “daerah hasil kunci” (key result area), yaitu aktivitas yang sangat berpengaruh pada tingkat tampilan secara keseluruhan pada “daerah khusus” yang sedang dikaji

(2) analisa diagnostik dan identifikasi pilihan untuk perbaikan daerah tersebut

(3) pembuatan dan pelaksanaan program

(4) monitoring dan evaluasi progres terhadap kriteria tampilan / performance yang telah disetujui

(5) tinjauan / kaji-ulang terhadap rencana dan program

#### b. Rencana Strategi

Rencana manajemen yang lengkap terdiri dari semua rencana strategi untuk organisasi. Keperluan utama untuk membuat suatu Rencana Strategi yang efektif adalah hal-hal berikut ini:

- M S M ( Memoranda Saling Memahami ) atau yang terkenal dengan M O U termasuk tugas - tugas yang jelas bagi tiap-tiap fungsi
- tanggung jawab pendanaan
- fungsi pemeriksaan dan pengendalian yang mungkin dibagi antara organisasi irigasi dan organisasi lain, termasuk Pemerintah

Rencana Strategi biasanya mengatur arahan bagi organisasi untuk jangka menengah dan jangka panjang,

misalnya 3 sampai 5 tahun, dan diperbaharui secara periodik, biasanya setiap tahun.

Rencana Strategi memberi dasar dan prioritas untuk penyusunan Rencana Kerja Tahunan dan Rencana Anggaran Biaya, yang dikoordinasikan didalam organisasi tersebut.

Pada umumnya Rencana Manajemen terdiri dari :

1) Rencana Pengembangan, dengan garis - besar seperti berikut ini :

- (a) tugas pelayanan baru yang harus diadakan
- (b) program baru atau kegiatan baru, fasilitas baru
- (c) modernisasi atau tambahan baru yang penting dari fasilitas yang ada
- (d) peningkatan pelayanan untuk Pengguna Air atau Pemilik Tanah
- (e) pelayanan yang harus dihilangkan atau dihentikan

2) Rencana untuk Operasi dan Pemeliharaan

- (a) pembuatan dokumen dan instruksi - instruksi, prosedur kerja, program dan jadwal kerja yang permanen
- (b) seperti tersebut dalam butir B.1. di atas

3) Rencana Penunjang Manajemen

- (a) penyusunan dan peninjauan kembali struktur organisasi
- (b) pembuatan sistem informasi manajemen
- (c) penyiapan penunjang administrasi dan teknis
- (d) penyesuaian ukuran, tipe dan lokasi akomodasi dengan kebutuhan

4) Rencana Sumber-daya Manusia :

- (a) penentuan kategori dan tingkat sumberdaya manusia untuk melaksanakan tugas yang khusus

- (b) keahlian yang disyaratkan untuk kegiatan pada masa mendatang
- (c) analisa kebutuhan pelatihan yang didasarkan pada program pada ketiga rencana diatas; dengan garis besar sebagai berikut

program training yang reguler atau rutin  
misalnya : - training keahlian  
                  - training manajemen , dsb  
program khusus untuk memenuhi  
kebutuhan khusus

#### 5) Rencana Finansial

- (a) menggambarkan keseluruhan program organisasi yang telah disetujui dalam istilah - istilah keuangan
- (b) menunjukkan sumber pendanaan serta kebijakan pengembalian dana dan kebijakan pencapaian target

Untuk organisasi atau unit organisasi yang dibebani hanya Biaya O & P dari suatu pelayanan air, rencana yang dominan adalah ROP, kemungkinan bahwa tidak ada Rencana Pengembangan, sehingga elemen lainnya dari Rencana Strategi harus dimasukkan pada Institusi Induk.

### 3. Rencana Kerja Tahunan dan Pendanaan

Dana yang dihimpun untuk organisasi dan rencana kerja yang bersangkutan akan mencerminkan prioritas yang disetujui pada organisasi tersebut. Rencana Kerja Tahunan yang bervariasi, dimana biasanya R O P dianggap yang paling penting, adalah merupakan Rencana Strategi Tahunan.

## C. FORMULASI R O P (Rencana Operasi Pemeliharaan)

# **1. Dengan menggunakan Pedoman untuk pembuatan Manual O&P**

## **a. Mengatur Prose**

ROP adalah salah satu dari Rencana Manajemen dan merupakan Dokumen dan Instruksi, Chart / Bagan Organisasi, Prosedur Kerja, Program dan Jadwal Kerja yang permanen, yang dimutakhirkan kalau ada perubahan, sehingga merupakan Referensi yang lengkap dan Petunjuk untuk setiap Tingkat didalam Organisasi Proyek.

Komponen Utama suatu ROP akan merupakan Manual yang terdiri dari beberapa Bagian yang berisikan Kegiatan-kegiatan dan Fungsi masing - masing.

Untuk proyek yang besar, manual yang terpisah untuk tiap-tiap Bagian atau Seksi tersendiri akan lebih baik dalam penerapannya dan banyak Bagian atau Seksi akan mempunyai banyak Manualnya sendiri-sendiri.

Untuk Proyek Baru, pembuatan Manual O&P harus dibuat pada phase perencanaan dan phase konstruksi pada saat implementasi proyek, sehingga Manual-manual tersebut sudah akan tersedia pada para Staf Operasi dan Pemeliharaan, apabila Proyek mulai diserahkan atau proyek mulai berfungsi.

Untuk Proyek yang telah ada dimana tidak ada Manual termaksud, pembuatan Manual harus mengikut sertakan para personil didalam organisasi tersebut, dan tidak menutup kemungkinan disertakannya para ahli dibidang ini dari institusi lain. Untuk semua proyek dengan sistem yang paling sederhanapun dengan struktur pengendalian yang relatif kecil, pembuatan manual akan memakan waktu yang cukup lama, kadang-kadang sampai tahunan.

Selain hal itu adalah sangat penting untuk menekankan kepada setiap individu didalam Organisasi, bahwa tanggung jawab untuk mengatur dan mengontrol proses pembuatan

Manual tersebut sangat tergantung pada tugas membuat Tulisan Teknis dari tiap -tiap Bagian.

Kegiatan - kegiatan yang perlu dikoordinasikan, di antaranya ialah :

- menentukan cakupan yang menyeluruh manual termaksud serta bagian - bagian dari tiap - tiap seksi
- menentukan petunjuk untuk format dan bentuk, sehingga setiap seksi dapat secara jelas terlihat sebagai bagian dari keseluruhan
- menentukan jadwal waktu penyelesaian bagi tiap - tiap seksi
- menentukan penulis bahan manual pada tiap - tiap seksi
- mengontrol pencetakan dan pendistribusian manual tiap -tiap seksi yang telah selesai
- mengatur untuk keperluan pengecekan kembali dan pemutakhiran

**INGAT !!! BAHWA MANUAL TERMAKSUD AKAN MERUPAKAN PONDASI UNTUK PENGEMBANGAN PROSEDUR OPERASI, PROGRAM KERJA DAN PEMBIAYAAN TAHUNAN BAGI PROYEK YANG BERSANGKUTAN.**

**BAHWA MANUAL - MANUAL TERSEBUT SANGAT VITAL UNTUK MENILAI KEBERHASILAN ATAU KE-EFEKTIF-AN SUATU R O P ( RENCANA OPERASI DAN PEMELIHARAAN ) SUATU ORGANISASI .**

b. Langkah - langkah dalam Pembuatan Manual

- Langkah 1

Pastikan bahwa

- (1) Sudah ada Batasan Misi yang jelas atau Batasan Tujuan Penting Organisasi yang jelas
- (2) Tipe dan Sifat Organisasi telah dimengerti

(3) Sudah secara jelas ditentukan keberadaan Unit, Hubungan dan Keterkaitan secara resmi antar unit organisasi

- Langkah 2

Dengan bahan informasi dari Langkah 1, kita kembali pada Konteks dan Cakupan Pedoman ini dan Perencanaan Kerangka Kerja, untuk membantu menginterpretasikan dan memanfaatkan informasi yang relevan yang tercantum dalam Bab I sampai VIII

- Langkah 3

Tentukan pembagian tanggung jawab untuk koordinasi.

- Langkah 4

Untuk Proyek baru, baca Bab II B, paragraf (a) sampai (d) sesudah bagian ini dan lakukan sesuai urutannya

- Langkah 5

Untuk proyek yang sudah ada dan proyek baru bacalah bagian 1, dan cocokkan Fungsi - fungsi dan Kerangka Kerja Manajemen yang relevan dengan organisasi yang bersangkutan

- Langkah 6

Baca Bagian 2 dan susunlah Katalog Fasilitas-fasilitas yang menjadi tanggung jawab unit Organisasi dalam hal Operasi dan Pemeliharaan

- Langkah 7

Dengan Fungsi yang termaksud dalam Langkah 5 dan 6, kita kembali ke Bab III sampai III, untuk melihat relevansi Isi dari Bagian-bagian didalam Manual termaksud, sesuai



dengan Jadwal dan Prosedur yang ditentukan dalam Langkah 3.

## **2. Prosedur untuk Proyek Baru atau Yang Dimodernisir**

Tugas Unit O&P dalam memformulasikan R O P harus dimulai sedini mungkin didalam phase Perencanaan Proyek, dan akan berlanjut dalam phase - phase Desain, Konstruksi, Masa Uji Coba dan Penyerahan dan Masa Operasi.

### **a. Phase Perencanaan Proyek**

Penyusunan O&P harus diserahkan kepada ahli / spesialis yang mengerti benar mengenai O&P secara luas dan harus dilakukan mulai dari dan selama Perencanaan Proyek.

Sebenarnya, optimasi Biaya O&P adalah sangat penting dan proses perencanaan harus secara jelas menonjolkan pentingnya Biaya O&P termaksud pada masa mendatang terutama hubungannya dengan perencanaan sebelum ditentukan keputusan final.

Setiap Perencana harus mengetahui bahwa setiap keputusan yang berhubungan dengan Pelayanan dalam Bidang Pertanian atau Fasilitas Sistem akan langsung berdampak pada Fungsi O&P dalam jangka panjang serta biayanya. Oleh karena itu pertama-tama yang harus diperhatikan dalam Perencanaan adalah diantaranya :

- kelayakan operasional dari jaringan dihubungkan dengan pelayanan yang diharapkan dan fasilitas yang dipilih
- biaya O&P sesungguhnya untuk menjamin keutuhan / integritas proyek secara berkelanjutan
- fasilitas O&P, komunikasi, peralatan, kelengkapan suku cadang dan perbekalan yang spesifik

- penyusunan staf dan perencanaan training dan persiapan O&P untuk dapat diselesaikan sebelum pelayanan dimulai. Item Biaya untuk O&P harus secara cermat dibuat Estimasinya

Masalah-masalah O&P yang harus diperhatikan didalam Perencanaan Proyek dan harus secara lengkap tercermin didalam Laporan Kelayakan Proyek termasuk hal-hal berikut ini

- pelayanan irigasi, pengelolaan drainase dan penanggulangan banjir yang harus dilaksanakan untuk keperluan petani, keperluan desa dan keperluan RumahTangga dan Industri
- alokasi air untuk petani perorangan dan pelanggan lain dan setiap modifikasi sementara yang menggunakan surplus air agar tetap diperhatikan selama pembangunan proyek
- peran petani dalam menentukan segala sesuatu untuk Jadwal Irigasi dan Sistem O&P
- struktur organisasi Unit O&P termasuk kaitan geografis dari sub unit fungsional
- kebutuhan pengumpulan data untuk keperluan O&P, cakupan Pengecekan dan Monitoring jarak jauh dan keperluan komunikasi dasar
- susunan dan penempatan kantor, bengkel, gudang dan perumahan pegawai
- kelengkapan untuk peralatan yang bergerak maupun yang tak - bergerak termasuk dukungan persediaan / suplai dan suku cadang
- jadwal waktu untuk penyelesaian fasilitas O&P, pengadaan peralatan dan persediaan serta pengaturan

dan training staf agar sesuai dengan mulainya jadwal operasi

- estimasi biaya fasilitas - fasilitas O&P , peralatan dan penunjang
- estimasi biaya untuk staf yang diperlukan
- estimasi biaya untuk operasi tahunan termasuk gaji, bahan-bahan, perlengkapan, kendaraan dan biaya-biaya untuk penggantian staf dan pengadaan training
- estimasi biaya untuk penggantian dan pemeliharaan fasilitas sistem, peralatan dan bangunan-bangunan

#### b. Phase Desain

Aspek O&P yang telah dilaksanakan selama perencanaan harus diselesaikan dalam phase Desain. Hal ini sehubungan dengan:

- membuat detail skema operasi ( yaitu volume yang harus dikendalikan, buangan bebas, pengendalian dilapangan atau pengendalian jarak jauh, dsb )
- desain perihal sistem “pengangkutan” dan penyampaian air secara menyeluruh
- pengendalian, monitoring dan sistem komunikasi
- kantor O&P khusus, bengkel O&P, gudang terbuka O&P dan lain - lain

Penyiapan dokumen pengadaan untuk peralatan O&P harus sudah diselesaikan.

Pada saat yang sama tugas yang baru harus sudah dimulai.

Hal - hal khusus mengenai O&P yang harus diperhatikan selama Phase Desain adalah :

- dokumen pengadaan untuk kelengkapan awal untuk bahan , suku cadang dan peralatan O&P
- skedul terinci untuk memasukkan sistem ke dalam status O&P dan kegiatan - kegiatan lain yang bersangkutan
- estimasi biaya final untuk biaya O&P tahunan
- pengaturan staf untuk personil - personil O&P

### c. Fase Konstruksi

Beberapa aspek pengelolaan O&P harus diteruskan selama phase konstruksi. Sebagai tambahan yang telah ditekankan pada phase desain, perlu ditonjolkan hal - hal berikut ini :

- menerapkan / menginstall organisasi O&P dilapangan
- menyerahkan fasilitas - fasilitas proyek untuk O&P
- mengalihkan tanggung - jawab dari konstruksi ke O&P

Sejalan dengan tahapan selesainya proyek, pekerjaan konstruksi masih berjalan di beberapa tempat. sedangkan kegiatan O&P mulai berjalan ditempat - tempat lainnya.

Hal - hal yang perlu diperhatikan dalam hal ini adalah

- menyelesaikan R O P dan membagikan / mendistribusikan bersama dengan dokumen - dokumen lain
- merekrut / menerima tenaga - tenaga baru, menempatkan mereka dan mengadakan training untuk mereka sebelum mulainya O&P sesuai dengan skedul

- Kelompok Tani, kalau kelompok semacam ini memang harus dibentuk , serta petugas - petugas yang harus dipilih dan ditugaskan
- pertemuan - pertemuan orientasi dan prosedural dengan para petani dan kelompok tani
- percobaan operasi ( trial operations ) - internal dan dengan petani
- percobaan pemeliharaan ( trial maintenance ) - internal dan dengan petani

#### d Prosedur penyerahan Proyek

Sehubungan dengan penyerahan proyek baru, unit O&P menerima tanggung jawab penuh untuk operasi, pemeliharaan dan pengelolaan seluruh fasilitas proyek yang telah diselesaikan. Meskipun demikian sangatlah perlu untuk mengikut sertakan unit O&P kedalam pekerjaan persiapan yang dianggap penting didalam formulasi O&P

Selain pekerjaan persiapan yang dilaksanakan oleh Unit O&P, beberapa dokumen harus dipersiapkan oleh unit -unit lain dari organisasi irigasi termaksud.

Dokumen - dokumen termaksud adalah

- Rencana Kelayakan Proyek
- Kriteria Perencana ( Designers Criteria )
- Petunjuk Perencana untuk O&P
- Petunjuk Umum secara menyeluruh untuk O&P
- Dokumen Kontrak Konstruksi dan Suplai

- Gambar - gambar seperti yang dibangun ( As-built Drawings) dan Petunjuk Pabrik Pembuat
- Prosedur Penyerahan Fasilitas
- Dokumen untuk pengadaan Peralatan dan Bahan
  - Dokumen mengenai Staf

Input untuk dokumen - dokumen termaksud akan diminta dari petugas - petugas O&P yang terdahulu oleh petugas - petugas O&P yang diberi tanggung jawab untuk itu.

e. Phase Operasi

Program Pelaksanaan :

Penjelasan termasuk pengaturan waktu diperlukan untuk kegiatan - kegiatan pada masa mulainya kegiatan O&P .

Hal - hal / Dokumen - dokumen yang diperlukan diantaranya adalah :

- penyelesaian fasilitas - fasilitas sistem
- penyerahan komponen - komponen
- transfer dari konstruksi ke O&P
- mulainya pelayanan pada tiap-tiap area
- persiapan tugas - tugas O&P. termasuk
  - + rencana kerja terinci
  - + penyelesaian fasilitas - fasilitas O&P



- + **pengadaan peralatan**
  - + **pengaturan staf dan pelaksanaan training**
  - + **prosedur mulainya pelaksanaan untuk pelayanan**
- **program yang sedang berjalan**

Hal-hal yang perlu dipecahkan dijelaskan dalam Bab 1 sampai 8 Pedoman ini.

f. Pemutakhiran untuk Tahap Proyek Yang Berikutnya

Dalam beberapa kasus, proyek besar dapat dilaksanakan secara bertahap. Tidak selalu, tetapi kadang - kadang terdapat tenggang waktu yang begitu lama antara selesainya suatu tahap dengan tahap berikutnya.

Pengalaman - pengalaman dari praktek operasi pada tahap sebelumnya akan sangat berharga untuk perencanaan dan pelaksanaan tahap selanjutnya.

Semua kegiatan yang tercantum dalam Bab II B, paragraf (a) sampai (e) harus diselesaikan sesuai urutan yang terdaftar dengan fasilitas - fasilitas yang ada pada tahap yang baru .

# I. ORGANISASI, MANAJEMEN DAN TANGGUNG JAWAB

Manajemen yang efektif suatu organisasi atau suatu unit memerlukan arahan yang jelas oleh yang berwenang didalam manajemen termaksud dengan suatu misi atau untuk suatu tujuan, dimana organisasi itu mempunyai fungsi – fungsi yang harus dilaksanakan dan semua hal itu dapat dipertanggung jawabkan

Arahan misi harus memuat penjelasan yang ringkas perihal tujuan penting yang utama dari organisasi yang dibentuk. Penjelasan harus memberikan petunjuk yang jelas kepada orang-orang didalam organisasi maupun diluar organisasi, sehingga mereka dapat mengerahkan segala upaya untuk menuju tujuan yang telah ditentukan termaksud.

Sebagai contoh, penjelasan misi untuk organisasi yang mengelola suatu sistem irigasi untuk suplai air kepada petani didalam daerah proyek dapat disusun sebagai berikut:

“Untuk mengoperasikan dan memelihara fasilitas – fasilitas proyek guna mensuplai permintaan air untuk tanaman kepada petani didalam daerah proyek”

Dari waktu ke waktu selama phase operasi suatu proyek, keadaan lingkungan mungkin dapat berubah sehingga memerlukan upaya *manajemen khusus* yang ditujukan untuk mencapai suatu hasil tertentu selama periode beberapa tahun termaksud, seperti misalnya

- mengintensifkan pola tanam
- mengubah pola tanam
- memodernisir sistem

- mengontrol kadar garam tanah
- mengendalikan muka air tanah

Dalam situasi demikian, perubahan keadaan akan berpengaruh didalam suatu tinjauan ulang perihal arahan misi, sebagai bagian dari proses “pemfokusan kembali” upaya organisasi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan baru yang dirasakan.

Tujuan bab ini adalah untuk menetapkan unit yang bertanggung jawab untuk operasi dan pemeliharaan dari seluruh bagian sistem, yang mempunyai Kerangka kerja manajemen untuk melaksanakan fungsi-fungsi yang ada padanya.

Hal – hal berikut ini perlu mendapat perhatian :

- Kebijakan Proyek yang bersangkutan, dimana fungsi O&P akan diterapkan
- Fungsi – fungsi
- Sasaran dan Tujuan
- Unit Fungsional dan tanggung jawabnya
- Struktur Organisasi Terinci
- Hubungan dengan Organisasi Masyarakat dan Pihak Swasta
- Hubungan Masyarakat

A. **KEBIJAKAN PROYEK YANG BERSANGKUTAN, DIMANA FUNGSI O&P AKAN DITERAPKAN**

Kebijakan-kebijakan yang mengatur akses kepada sumber daya air, “pengangkutan” dan distribusi air dan hubungan antara organisasi dan petani harus tercermin disini.

Sering kali bahwa kebijakan dinyatakan didalam suatu dokumen resmi yang telah disetujui bersama yang disebut “Tata Tertib dan Peraturan” (Lihat Bagian 6).

Terdapat dua elemen yang dapat dimasukkan kedalam ketetapan suplai irigasi :

1. Akses atau Judul untuk air itu sendiri, yang dinyatakan sebagai suatu hak atas suatu volume tertentu setiap tahunnya, yang biasa disebut “Hak atas Air” (Water Right).
2. Pengumpulan, “Pengangkutan” dan Distribusi air sampai pada “batas tanah petani“, sesuai dengan suplai air yang sudah disetujui dan sesuai dengan waktu pelayanan, dengan atau tanpa batas total volume suplai air.

Tergantung dari kebijakan nasional khusus untuk masalah air, adat atau kebiasaan dan adanya air, proses alokasi “Hak atas air” yang resmi belum tentu ada. Kalau ada maka sistem seperti itu harus dipakai dimana suplai air sangat terbatas, dan / atau dimana ada persaingan didalam penggunaannya.

“Hak atas air” dapat diperoleh lewat upaya administratif suatu Pusat Badan Pengelola Air yang bertindak atas nama pemerintah atau dengan proses lewat Undang – undang Masalah Air atau Undang – Undang Pengairan.

Pada dasarnya kebijakan harus mencakup hal – hal berikut ini

- a. Hak atas Air harus mengatur akses antara individu, air dan organisasi. Kalau akses dengan air tidak diatur oleh Suatu Undang – undang Pengairan, maka tunjukkan bagaimana akses dengan air tersebut ditegaskan.
- b. Kriteria Utama akan mengatur alokasi dan distribusi air. Perhatian khusus harus diberikan pada tingkat pelayanan pada saat emerjensi / banjir dan kekeringan, dan prioritas harus diutamakan dalam hal “penyimpanan air” pada kondisi normal.

- c. Pengaturan tugas didalam organisasi perihal pembuangan air lebih, begitu pula mengenai hal ini pada tingkat petani.
- d. Hak petani atas kelebihan air.
- e. Kriteria yang digunakan didalam program pemeliharaan seperti pemanfaatan Kontraktor, pekerja khusus atau peralatan mesin.
- f. Kriteria Utama yang akan mengatur hubungan dengan pengguna air.
- g. Ketetapan dalam pengaturan dan Ketentuan Tingkat Kedisiplinan.

## **B. FUNGSI – FUNGSI**

Disini harus disebutkan fungsi–fungsi dimana organisasi O & P mempunyai tanggung jawab utama dan tunggal. Biasanya fungsi-fungsi termaksud adalah sebagai berikut :

1. **Penentuan Kebijakan**
2. **Manajemen – Pengarahan dan Koordinasi secara menyeluruh**
3. **Sumber daya Air – Suplai Air yang terjamin**
4. **Distribusi Air – termasuk perlindungan dan keamanan sumber air**
5. **Pemeliharaan fasilitas-fasilitas**
6. **Perencanaan dan Desain**
7. **Administrasi**
8. **Pengendalian Program dan Pendanaan**

## **9. Pembiayaan dan Pelaksanaan Audit**

## **10. Monitoring dan Evaluasi**

## **11. Keselamatan Kerja**

Fungsi – fungsi tambahan dapat berupa :

- 1. Pengendalian Banjir**
- 2. Navigasi**
- 3. Rekreasi**
- 4. Pembangkitan Tenaga, biasanya tenaga listrik**
- 5. Peningkatan Budidaya Ikan dan Perlindungan Satwa Liar**
- 6. Suplai Air untuk Masyarakat dan Industri**
- 7. Bantuan penyuluhan kepada Petani masalah irigasi dan pengembangan pertanian dilapangan**
  - Peradilan dan Sanksi terhadap pelanggaran Tata-tertib dan Peraturan
  - Pengumpulan dana dan pungutan serta fungsi khusus lainnya

Arti luas fungsi – fungsi tersebut di atas harus dirinci. Misalnya, harus dirinci bahwa:

- a. Penetapan Kebijakan hanya menyangkut mereka yang ada hubungannya dengan Operasi dan Pemeliharaan Sistem.
- b. Perencanaan dan Desain dimaksudkan hanya untuk pekerjaan perbaikan dan rehabilitasi yang dilakukan dalam konteks program pemeliharaan.

- c. Beberapa fungsi tersebut diatas dapat dilaksanakan oleh unit diluar Organisasi O & P, misalnya fungsi monitoring, evaluasi dan auditing yang sering dilakukan oleh unit diluar organisasi O & P atau unit perorangan.
- d. Beberapa fungsi dapat dilaksanakan oleh Pihak Swasta atau dengan Kontrak.

Bagaimana fungsi termaksud dilaksanakan dan oleh siapa adalah tergantung dari Organisasinya masing – masing. Misalnya, didalam sektor swasta dibidang irigasi penetapan kebijakan dilakukan oleh Dewan Pimpinan yang dipilih oleh para Petani.

Pada organisasi irigasi yang dilaksanakan oleh masyarakat, kebijakan kadang – kadang ditentukan oleh tingkat yang lebih atas dari organisasi termaksud atau oleh suatu Dewan Khusus, kadang – kadang atas dasar konsultasi antar organisasi pengguna air.

Akan tetapi sangatlah penting untuk menentukan fungsi mana yang akan dilaksanakan oleh Organisasi O&P dan fungsi yang mana yang akan dilaksanakan oleh Organisasi O&P dan fungsi yang mana yang akan dilaksanakan oleh petani sendiri.

### **C. TUJUAN DAN SASARAN**

Tujuan dan Sasaran yang dimaksudkan disini adalah tujuan dan sasaran organisasi yang secara khusus berhubungan dengan Operasi dan Pemeliharaan Sistem Fisiknya (yaitu diantaranya adalah irigasi, drainase, jalan kerja / jalan inspeksi dan bangunan-bangunannya).

Organisasi ini mungkin berdiri sendiri atau mungkin merupakan bagian dari suatu Organisasi besar, dimana hubungan antara keduanya dan ketergantungan hirarkhisnya harus diperinci secara jelas.

Sasaran harus dijelaskan secara terinci, dan kalau mungkin harus diklasifikasikan dalam sasaran jangka menengah dan sasaran jangka panjang.

Sasaran jangka panjang suatu Organisasi O&P biasanya seperti berikut ini :

- Melakukan tugas operasi dan pemeliharaan yang “memadai” terhadap fasilitas fisik dari organisasi yang bersangkutan.  
“Memadai” disini digunakan untuk menyatakan bahwa konsep, tanpa memandang metoda apapun yang digunakan untuk “menyampaikan” air dan untuk memelihara sistem, yang penting adalah bahwa pengguna air dapat menerima pelayanan termaksud.
- Memelihara sistem dalam kondisi operasional yang “memadai” dalam jangka waktu yang lama, sesuai dengan desain aslinya atau modifikasi desain yang telah disetujui.
- Menjamin bahwa pelayanan yang “ memadai “ termaksud adalah dengan biaya minimal yang dapat dipertanggung jawabkan, dan tergantung pula pada kebijakan nasionalnya masing – masing.
- Mengembalikan Biaya Operasi dan Pemeliharaan dari penerima manfaat

Tergantung dari keadaan setempat dan cakupan aktual dari fungsi – fungsi termaksud, sasaran lain dapat saja ditambahkan sesuai dengan fungsi yang ditambahkan, misalnya:

- mengalokasikan air yang ada kepada pengguna lain yang masih berada dalam batas kewenangan organisasi
- mengendalikan masalah air tanah
- menetapkan prioritas penggunaan air, dan sebagainya



- mengumpulkan iuran air dan pungutan pelayanan air

Sasaran jangka pendek harus dijelaskan sespesipik mungkin, bersama dengan kerangka waktu yang relevan / sesuai untuk keperluan mereka sendiri.

Hal termaksud akan merupakan kegiatan yang beragam yang diarahkan pada pencapaian tujuan jangka panjang.

#### **D. UNIT FUNGSIONAL, TANGGUNG JAWAB DAN WEWENANG**

Setiap unit organisasi harus mempunyai tanggung jawab yang jelas. Hal ini merupakan persyaratan yang sangat penting untuk pemberian fungsi yang benar dari organisasi yang bersangkutan. Adalah sangat penting untuk membuat record tidak hanya tanggung jawab fungsional, akan tetapi juga tanggung jawab atas dasar cakupan geografis.

Jumlah unit yang diperlukan untuk pembagian tanggung jawab termaksud tergantung dari kompleksitas organisasi serta jumlah fungsi-fungsi yang penting yang akan dilaksanakan untuk setiap kasus atau setiap proyek. Dalam banyak kasus penjelasan mengenai tanggung jawab adalah sebagai berikut :

- o Direktur Umum/Utama (Dewan Direksi, Komisaris, Komite Khusus, Direktur Jenderal, Manajer Umum, Kepala Bagian Teknik, dan sebagainya)
- o Ditektur atau Manejer Kantor
- o Bagian Operasi. Bagian ini harus termasuk unit lainnya seperti : Unit pengukuran air, Unit distribusi air, dan sebagainya.
- o Bagian Pemeliharaan termasuk sektor hidrolik dan lain-lain

- o **Bagian Administrasi dan Keuangan**
- o **Organisasi Kelompok Petani (Majelis Permusyawaratan Umum, Organisasi Konsultasi dan lain-lain).**

Beberapa fungsi yang memberikan bantuan / asistensi langsung kepada manajer proyek diperlukan untuk menunjang “garis fungsi dari (a) sampai F tersebut di atas. Hal demikian biasanya disebut sebagai fungsi “staf”. Seringkali hal ini “disediakan” oleh anggota-anggota staf perorangan. Training khusus dan pengalaman yang mendalam sangat penting untuk memastikan tingkat mutu saran / nasihat yang diterima oleh manajer. Pada proyek-proyek yang kecil fungsi ini akan dilakukan oleh organisasi dengan tingkat yang lebih tinggi atau bahkan perorangan dari swasta. Bagaimanapun juga, penjelasan ringkas perihal fungsi dan kegiatan semua sub-ordinat, alasan untuk mengadakan “asistensi” perihal prosedur-prosedur terkait harus dipersiapkan.

Fungsi – fungsi termaksud meliputi :

- o **Fungsi Staf**
  - **Resmi / Legal**
  - **Audit Keuangan intern**
  - **Evaluasi kinerja proyek**
  - **Keselamatan kerja**
  - **Monitoring Lingkungan**

Kalau organisasi melaksanakan fungsi tambahan, maka unit khusus diperlukan untuk menutup kebutuhan termaksud, seperti misalnya :

- o **Bagian drainase dan irigasi untuk pertanian**

- o Pelayanan laboratorium
- o Dan lainnya yang diperlukan

## **E. STRUKTUR ORGANISASI TERINCI**

Langkah berikutnya adalah menjelaskan fungsi-fungsi termaksud di atas serta tugas-tugas yang dibebankan pada unit organisasi dan bagaimana keterkaitan dan garis kewenangan diatur / ditetapkan. Cara yang paling efektif untuk menampilkan kejelasan mengenai hal ini adalah dengan Bagan Organisasi dengan keterangan / catatan yang diperlukan.

Beberapa pengamatan kiranya sangat cocok / relevan untuk konteks ini. Pengalaman dari seluruh dunia membuktikan bahwa sangat sedikit perhatian diberikan kepada pembentukan Unit Evaluasi dan Monitoring padahal unit termaksud adalah sangat penting didalam memantau / menilai tampilan proyek irigasi. Suatu pertanyaan yang perlu mendapat perhatian khusus adalah apakah operasi dan pemeliharaan dilaksanakan oleh satu unit atau dua unit yang terpisah?

## **F. HUBUNGAN DENGAN ORGANISASI MASYARAKAT DAN ORGANISASI SWASTA LAINNYA**

Organisasi yang mengelola fasilitas fisik suatu proyek irigasi kadang – kadang merupakan bagian dari organisasi yang lebih besar yang melaksanakan pelayanan kepada pengguna air dan dalam hal ini diperlukan kejelasan hubungan institusional dengan organisasi yang lebih besar termaksud. Meskipun hal – hal berikut ini bukan kasus yang kita maksudkan, hubungan dengan organisasi lain seperti :

- pengelolaan tanah
- penelitian
- perluasan

- perkiraan / penilaian hidrologi
- rencana perkreditan
- masalah rekreasi dan lingkungan

harus diperinci kejelasannya, dengan menyebutkan cakupan informasi, kerjasama, atau pelayanan yang harus diberikan begitu pula saluran komunikasi antara organisasi-organisasi yang terkait.

## **G. HUBUNGAN MASYARAKAT**

Hubungan masyarakat yang baik melibatkan komunikasi yang baik. Disini yang perlu diperhatikan adalah saluran komunikasi antara organisasi proyek dan pengguna air. Perhatian khusus harus diberikan kepada keperluan untuk mencapai semua pengguna air dan memberi kesempatan kepada mereka adanya kemungkinan untuk menyampaikan masalah-masalah O&P kalau diperlukan.

Aspek lain yang juga memerlukan perhatian adalah komunikasi antara organisasi irigasi dan masyarakat umum. Hal ini menyebabkan penggunaan mass-media dan media lain untuk memajukan upaya-upaya didalam masyarakat petani atau untuk menyampaikan informasi yang diperlukan dengan cara yang cepat dan efektif.

## **II. DESKRIPSI PROYEK**

### **A. GAMBARAN PROYEK SECARA UMUM**

Uraian proyek secara umum dan daerah pelayanan harus dijelaskan agar terdapat pengertian antar individu yang terkait di dalam proyek O&M termaksud.

Satu set peta harus dimasukkan / disertakan untuk mengetahui:

- o masalah topografi
- o semua jalan yang ada
- o jaringan listrik dan telepon
- o masyarakat sekitar dan
- o semua hal yang ada didaerah proyek yang mungkin akan diperlukan untuk operasi O&P

Uraian proyek secara khusus juga memerlukan peta-peta lokasi Tata-hampar (layout) sistem irigasi dan drainase harus “ditempatkan” atau diplot pada peta-peta termaksud dengan rincian sbb. :

- titik-titik distribusi
- saluran - saluran cabang
- fasilitas pengukur air
- tempat atau lokasi persimpangan
- bendungan atau bendung

- daerah penyimpanan air lainnya
- stasiun pompa
- kolam-kolam penguapan
- bengkel pemeliharaan
- kantor-kantor dan
- hal lain yang berhubungan dengan O&P

## **B FASILITAS - FASILITAS PROYEK**

Deskripsi terinci perihal semua fasilitas proyek yang akan dioperasikan dan dipelihara oleh organisasi O&P akan sangat diperlukan. Fasilitas proyek yang bersangkutan yang dapat berpengaruh pada kegiatan-kegiatan O&P harus dijelaskan agar terdapat informasi yang akan memudahkan pencapaian efisiensi dan efektivitas pekerjaan.

Rincian yang diperlukan termasuk

- lokasi khusus / spesifik
- kapasitas
- jangkauan operasi / range
- ukuran - ukuran
- hal - hal yang khusus
- bahan - bahan / material
- penjelasan yang ada kaitannya yang lain

Beberapa deskripsi khusus termaksud diantaranya adalah

**1. Sumber atau asal air**

- a. bendungan penyimpan air
- b. saluran pengalih / diversion
- c. sumur - sumur
- d. fasilitas - fasilitas untuk pencampuran air-buangan untuk dimanfaatkan kembali

**2. Fasilitas - fasilitas distribusi air**

- a. saluran atau kanal
- b. stasiun pompa
- c. saluran pipa
- d. siphon
- e. turnout
- f. bangunan pengendali / pengamatan aliran dan muka - air
- g. perlengkapan pengukuran air
- h. bangunan pelimpah dan
- i. fasilitas komunikasi dan transmisi yang bersangkutan

**3. Sistem Drainase**

- a. fasilitas outlet
- b. stasiun pompa

- c. saluran penguras / pembuang / drain utama
- d. saluran penguras / pembuang / drain cabang
- e. jembatan - jembatan
- f. pipa penguras / drain terpendam
- g. gorong - gorong / culverts
- h. sumur pengamatan muka-air ( sumur observasi )
- i. tanggul - tanggul
- j. bangunan masuknya air sepanjang drain / pembuang dan

4. **Tanggul Penahan Banjir**

5. **Infrastruktur Penunjang**

- a. berbagai jalan
- b. jaringan listrik dan telepon
- c. bengkel-bengkel pemeliharaan
- d. daerah penyimpanan material / bahan
- e. kantor - kantor
- f. pool peralatan
- g. sistem pelaporan cuaca
- h. sistem hidromet
- i. depot suku - cadang, dll



Kriteria Desain, Laporan Geologi, Gambar seperti yang dibangun ( As-built ) dan sebagainya yang terinci harus diberikan referensinya didalam Bab ini untuk memastikan bahwa setiap orang mengetahui bahwa hal termaksud dibuatkan arsip / filenya dan mereka dapat mengacu kepada arsip termaksud untuk keperluan mencari detail atau rincian yang khusus, bilamana diperlukan.

### **III. OPERASI SISTEM**

#### **A. UMUM**

Bagian ini akan menyajikan petunjuk – petunjuk yang khusus, ringkas tetapi terperinci untuk pelaksanaan operasi sistem irigasi. Petunjuk ini dimaksudkan untuk digunakan oleh operator lapangan, pengawas lapangan dan pimpinan bagian operasi sistem irigasi dan drainase.

Petunjuk termaksud akan berisi dokumen resmi prosedur operasional untuk membantu operasi setiap harinya agar dapat lebih efektif, begitu pula dokumen ini memberi dasar untuk keperluan peninjauan kembali dan evaluasi kebijakan dalam jangka panjang dan evaluasi pelaksanaan operasional dari pengalaman – pengalaman operasional yang dilaksanakan.

Faktor yang mendasar yang akan berpengaruh pada isi Petunjuk termaksud adalah :

- o metoda alokasi air dan distribusi yang diterapkan didalam sistem termaksud
- o teknologi yang diterapkan untuk pengendalian / pengecekan air didalam sistem distribusi

Mengacu pada paragraf permulaan yaitu mengenai Pengenalan, tepatnya : “ Formulasi R O P “, hal – hal yang penting didalam operasi seharusnya telah diperhatikan pada phase-phase Perencanaan, Desain dan Konstruksi.

Selanjutnya, Petunjuk Terinci didalam bagian ini harus sesuai dengan apa yang dikemukakan didalam Penjelasan masalah Desain perihal Fasilitas Proyek.

## **2. Prioritas untuk Penyampaian / Delivery**

- a. pengadaan air yang normal dari sumbernya
- b. pengadaan air yang terbatas dari sumbernya

## **3. Kategori permintaan yang harus disuplai**

- a. persyaratan proyek
  - b. untuk keperluan masyarakat dan industri [ M & I ]
  - c. aliran untuk keperluan lingkungan
  - d. aliran untuk keperluan rekreasi
4. Persyaratan untuk memenuhi aliran “lewat-hilir-sungai” atau untuk memenuhi kebutuhan (memberi aliran air) kepada proyek atau pengguna air disebelah hilir sungai. dengan pengertian memelihara / menjaga debit air ataupun muka air seperti yang diharuskan.

## **C. RENCANA IRIGASI TAHUN ( MUSIMAN DAN TAHUNAN )**

Manual O&P didalam bagian ini harus berisi instruksi atau petunjuk – petunjuk khusus untuk menyiapkan rencana irigasi per musim dan per tahun Tujuan kegiatan ini adalah untuk sedekat mungkin menyesuaikan antara permintaan / kebutuhan air dengan suplai air. Kegiatan ini biasanya sangat kompleks dan berulang – ulang, oleh karena itu pemanfaatan komputer akan sangat membantu memudahkan perhitungan. Kompleksitas proses termaksud bervariasi dari kasus ke kasus tergantung dari seberapa besar cakupan pemenuhan permintaan atau kebutuhan air dengan suplai air.

Persiapan Rencana Irigasi terdiri dari Langkah – langkah utama berikut ini :

**1. Estimasi suplai air**

- pada musim kering / kemarau
- pada musim penghujan

**2. Estimasi kebutuhan air bagi pengguna air, diambil dari pola tanam atau pola kebutuhan air.**

**3. Penggunaan Kriteria dan Prosedur alokasi air tepat – guna**

**4. Pencocokan / Penyesuaian antara Suplai dan Permintaan / Kebutuhan**

Permintaan air pada dasarnya ditentukan oleh pola tanam yang diharapkan, atau oleh prosedur alokasi yang seksama / strict yaitu pada masa sulit air. Tergantung dari kondisi sosial dan ekonomi suatu negara ataupun kondisi – kondisi lain. petani dapat secara bebas memilih tanaman mereka serta waktu tanam, atau pada kasus yang lain pola tanam ditentukan oleh pemerintah. Persiapan rencana irigasi harus sesuai dengan kondisi setempat yang bersangkutan

Bagian ini harus memuat secara jelas Peraturan yang akan diterapkan mengenai penyesuaian Permintaan air dan Suplai air. Pada proyek – proyek irigasi dimana manajemennya mengendalikan pola – tanam, metoda yang baik adalah dengan menggunakan bentuk / form atau blanko permintaan dan persetujuan dari petani. Kalau nantinya manajemen proyek sudah tidak ikut mengendalikan lagi, maka peraturan untuk membagi air harus ditentukan bersama secara baik, misalnya :

- o memperpanjang interval antar irigasi
- o menambah jumlah air yang diberikan oleh irigasi

- o alokasi air untuk tanaman – tanaman lain (diluar pola tanam)

Terdapat rumus – rumus yang telah dikenal banyak orang yaitu rumus untuk menghitung persyaratan / permintaan air untuk keperluan tanaman yang memperhitungkan pula curah hujan, suhu udara, koefisien pertumbuhan tanaman. Faktor kritis didalam menentukan keperluan irigasi netto adalah efisiensi pemanfaatan air secara menyeluruh. Faktor ini sering diperkirakan terlalu besar pada phase perencanaan, oleh karena itu pentingnya monitoring kegiatan operasi untuk mengetahui nilai sesungguhnya air yang “ diangkut “ air dalam distribusi serta efisiensi “diladang” (on-farm) harus dimasukkan dalam bab ini.

#### **D. PROSEDUR OPERASI**

Satu set prosedur dan instruksi tertulis akan dibutuhkan untuk tiap – tiap item operasi didalam hal ini, seperti tercantum dibawah ini :

##### **1. Sumber air dan Penyimpanan air**

Sumber air harus sudah ditentukan pada waktu perencanaan dan didokumentasikan. Jumlah yang ada harus ditentukan (secara prakiraan dan secara perhitungan) dengan dasar periodik sehingga diketahui suplainya dan perencanaan dapat dibuat oleh pensuplai dan pengguna.

Banyak sistem irigasi yang menggunakan waduk, yang merupakan bagian dari proyek serba guna, untuk menampung dan menyimpan air pada saat “banyak air” dan untuk mensuplai air saat diperlukan.

Dam atau bendungan yang membentuk waduk sering kali merupakan bangunan utama, oleh karena itu harus dioperasikan dengan peraturan dan prosedur yang khusus. Peraturan termaksud biasanya diformulasikan selama phase perencanaan, phase desain dan phase operasional.

Karena kondisi alamiahnya yang kritis dari waduk atau bendungan dan bendung terhadap keberhasilan didalam menyediakan suplai air yang cukup dan dapat diandalkan, maka peraturan yang spesifik harus didokumentasikan dalam dan diterapkan untuk setiap dam / bendungan, bendung daan waduk/ reservoir, termasuk ketentuan untuk pemeriksaan periodik.

Karena perencanaan, desain, operasi dan pemeliharaan suatu bendungan yang besar adalah kegiatan dengan spesialisasi yang tinggi, maka badan pengelola irigasi bertanggung jawab atas fasilitas termaksud diatas dan harus mengacu pada pengarah dan prosedur yang dibuat oleh International Commission On Large Dams (ICOLD) dan Komite Nasionalnya masing – masing, begitu pula dengan organisasi yang relevan dinegara yang bersangkutan. Perhatian khusus harus diberikan kepada persyaratan dan instrumentasi (perlengkapan), monitoring dan tampilan (performance) untuk keselamatan bendungan.

## **2. Distribusi Air**

Operasi Jaringan Saluran Air dapat bermacam – macam. Hal itu sangat tergantung pada jumlah faktor manajemen air, termasuk hal – hal dibawah ini, tetapi tidak terbatas pada yang tersebut dibawah ini :

- a. kondisi cuaca / musim, terutama pola curah hujan
- b. derajat pengaturan / regulasi sumber air
- c. kualitas air, terutama kadar lumpur halus
- d. besarnya proyek
- e. jumlah dan tipe / jenis pertanian
- f. jumlah dan kategori pengguna air lainnya

g. tipe saluran pembawa dan fasilitas distribusi  
(Saluran terbuka atau pipa dipendam)

h. metoda distribusi air

- permintaan langsung
- permintaan yang dipersiapkan lebih dahulu
- sesuai dengan sistem rotasi yang ketat
- dengan aliran menerus / kontinyu

Distribusi air aktual terdiri dari dua langkah :

- persiapan pembuatan skedul sistem irigasi pada suatu interval waktu harus sudah ditentukan
- operasi sistem penyaluran ( delivery ) air

Prosedur dua kegiatan ini harus secara jelas dan secara cermat disebutkan dalam Manual O&P, karena hal – hal tersebut sangat penting untuk tingkat kualitas pelayanan kepada pengguna air dan akan menyangkut staf lapangan yang terkait.

### 3. Sistem pembuatan skedul, pemesanan air

Persiapan pembuatan skedul tergantung pada metoda distribusi air dan tipe fasilitas – fasilitas, seperti telah dipaparkan diatas. Pelayanan air untuk pertanian milik perorangan atau kelompok petani atau pengguna air lainnya dapat digantikan oleh tiap petani atau kelompok atau diputuskan

secara sepihak oleh organisasi dengan mengacu pada skedul yang telah ditetapkan.

Persiapan skedul penyaluran air dapat disederhanakan atau bahkan ditiadakan kalau bagian dari sistem dioperasikan atas dasar permintaan atau dilengkapi dengan fasilitas pengecekan air yang canggih seperti misalnya pengecekan dihilir saluran atau pengendalian jarak jauh terpusat.

Daerah – daerah yang sulit untuk dipersiapkan skedul penyaluran airnya dibuat estimasi waktu penyaluran airnya, efisiensi penggunaan airnya dan pengaruh air hujan. Pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman operasional sebelumnya dapat digunakan untuk membuat dan memperbaiki estimasi.

Bentuk / Form / Blanko yang standar harus dipersiapkan untuk melengkapi persiapan pembuatan skedul sistem, misalnya bentuk / Form untuk :

- permintaan perorangan pada bagian hilir saluran
- pengumpulan permintaan air dari bagian bawah saluran sampai bagian hulu dengan memasukkan besarnya efisiensi pada bagian yang berbeda dari sistem. Instruksi untuk menghadapi variasi / perubahan yang cepat sehubungan dengan adanya air hujan harus dipersiapkan bersama pengguna air juga harus dimasukkan didalam form termaksud.

#### 4. Operasi Sistem Saluran

Petunjuk harus dibuat yang berhubungan dengan:

- Sistem membuka dan menutup saluran
- Debit minimal dan maksimal disetiap kanal
- Suku perubahan Debit Air yang disyahkan



- o Perubahan Muka air pada titik kritis tiap saluran (minimal, maksimal, suku perubahan—normal dan darurat / emerjensi)
- o Operasi selama Musim Hujan
- o Operasi seluruh bangunan pengendali (termasuk bangunan pembuang, stasiun pompa, dll)

Jika sebagian dari sistem termaksud dioperasikan dengan pengendali jarak jauh, maka petunjuk terinci untuk pembuatan skedul dan operasinya harus dibuat secara cermat.

Tergantung dari tipe teknologi pengendali air, blanko / form harus disiapkan untuk membuat record / catatan debit air dan muka air pada titik – titik rawan pada sistem irigasi.

Data informasi termaksud penting untuk :

- perhitungan penggunaan air aktual
- penentuan efisiensi penggunaan air aktual
- pengadaan data untuk perbaikan sistem
- pungutan air yang didasarkan volume, kalau ada
- peninjauan kembali jangka panjang dan evaluasi kebijakan dan pelaksanaan operasi

Banyak sekali informasi didapat dari operasi saluran dan pelayanan air yang perlu untuk direkor, disimpan, dimonitor dan dianalisa. Pemanfaatan sistem informasi manajemen dengan memanfaatkan komputer menunjukkan kemajuan administrasi, bahkan di beberapa negara sudah merupakan kebutuhan. Sistem semacam itu harus secara cermat dikembangkan untuk memastikan bahwa semua informasi perlu dinaikkan dari fungsi distribusi air kedalam unit lain didalam organisasi tersebut.

## **E. PROSEDUR EMERJENSI / DARURAT**

Rencana Kesiagaan Darurat, yang disesuaikan dengan Rencana Penanggulangan Bencana di beberapa negara, harus dibuat untuk semua fasilitas yang kerusakannya dapat menyebabkan :

- bahaya terhadap kehidupan manusia
- kerusakan harta benda yang berarti
- kehilangan hasil produksi
- mengganggu / mengacaukan kegiatan masyarakat lainnya

Kegiatan – kegiatan penting dalam Rencana Darurat / Emerjensi diantaranya adalah :

- pembuatan depo darurat dengan persediaan bahan / material untuk penanggulangan perbaikan secara cepat
- merencanakan pemanfaatan peralatan yang sewaktu-waktu dapat dioperasikan dari suatu badan atau badan lain di daerah dimaksud

### **1. Bendungan dan Bangunan – bangunan Utama**

Karena Teknologi Spesialisasi dibutuhkan untuk bangunan – bangunan ini, sehubungan dengan bencana alam, maka rencana darurat dan pedoman penanggulangannya harus dikonsultasikan dengan I C O L D, termasuk peta genangan banjir.

### **2. Fasilitas – fasilitas lainnya**

Untuk fasilitas – fasilitas lainnya, sejumlah situasi harus diperhatikan, misalnya :

- a. hujan yang sangat deras, jalur banjir
- b. pintu air yang macet atau terblokir oleh sampah misalnya
- c. penembusan atau limpas air diatas tanggul saluran
- d. penembusan atau limpas air diatas tanggul penahan banjir
- e. hambatan pada bangunan drainase
- f. polusi atau limbah zat kimia pada saluran air

Rencana Darurat harus menunjukkan :

- a. kegiatan segera yang harus dilaksanakan untuk meminimalkan kerusakan atau resiko pada bangunan
- b. kegiatan segera yang harus dilaksanakan untuk meminimalkan bahaya terhadap jiwa manusia dan harta benda
- c. proses pelaporan internal yang harus diikuti
- d. proses pencatatan dan komunikasi keluar / external
- e. persyaratan hubungan dengan yang berwenang
  - pertahanan sipil untuk evakuasi
  - pengendalian lalu-lintas serta pengalihan lalu-lintas
  - prosedur pelacakan banjir
  - pernyataan kualitas air

## **F. OPERASI DIBAWAH OUTLET USAHA TANI**

Operasi dibawah outlet usaha tani adalah tanggung jawab perorangan petani yang bersangkutan manakala air sudah sampai pada pintu ladang pertaniannya (Farm gate). Meskipun demikian kalau petani itu relatif kecil, sudah menjadi kebiasaan di Asia bahwa proyek atau organisasi melayani sampai blok atau tingkat kelompok tani. Dalam hal ini partisipasi aktif dan kerjasama petani adalah sangat penting untuk pemanfaatan air yang efisien. Dalam hal ini diperlukan organisasi, keahlian dan disiplin. Tanggung jawab didalam Kelompok Petani Pemakai Air harus jelas. Kelompok ini dapat dibentuk secara resmi maupun secara tidak resmi. Tanggung jawab utamanya adalah mendistribusikan air diantara petani anggota di daerah termaksud, dan kadang – kadang juga memelihara fasilitas di daerah itu. Organisasi dan tanggung jawab tiap – tiap kelompok serta hak dan kewajiban setiap anggota harus secara jelas dipaparkan didalam dokumen tersendiri.

Pendistribusian air oleh Kelompok Petani sangat tergantung dari suplai air saluran induk, saluran sekunder dan saluran tertier yang dioperasikan oleh organisasi / badan yang berwenang dalam hal irigasi. Oleh karena itu sangatlah penting bagi petugas organisasi irigasi untuk secara aktif mengikuti perkembangan kelompok dan mengaktifkan anggota-anggota kelompok.

Pekerjaan pemeliharaan yang diampu oleh kelompok biasanya yaitu membersihkan saluran dari lumpur dan perbaikan – perbaikan kecil lainnya harus dibawah bimbingan petugas irigasi.

## **G. KOMUNIKASI**

Untuk memungkinkan adanya arus informasi yang diperlukan untuk operasi didalam sistem dan antara organisasi dan pengguna air diperlukan sistem komunikasi yang efisien.

Suatu sistem informasi manajemen yang lengkap akan lebih baik dan sistem itu dapat digunakan petugas lain yang juga bertanggung jawab didalam bidang irigasi pula, tetapi

untuk aspek yang lain, misalnya hal – hal mengenai pertanian, penanaman, panen, hama tanaman, dan lain-lain.

Petunjuk yang jelas harus dibuat untuk staff operasi terutama petunjuk mengenai waktu, pengambilan data dan perubahan data.

## **IV. PEMELIHARAAN SISTEM**

### **A. UMUM**

Semua kebijakan dan prosedur pemeliharaan, tugas – tugas pemeliharaan, tanggung jawab pemeliharaan terhadap semua elemen sistem dan fungsi pemeliharaan harus dimasukkan kedalam Bagian ini.

Fungsi yang paling dapat terlihat suatu sistem irigasi adalah “ pengangkutan “ dan “ penyampaian “ ( conveyance and delivery ) air ketanah pertanian. Akan tetapi sukses yang dapat diraih didalam fungsi ini tergantung tidak hanya pada perencanaan yang efektif dan pelaksanaan operasi distribusi air, tetapi tergantung pada program yang terencana dan pelaksanaan pemeliharaan untuk semua fasilitas dengan baik, termasuk fasilitas – fasilitas drainase dan pengendalian banjir. Sebaliknya program termaksud tergantung pada prosedur penunjang yang dikembangkan dengan baik.

Prosdur yang efektif, misalnya, untuk pengelolaan gudang dan suku cadang untuk suatu instansi dan peralatan adalah sangat vital bagi kebethasilan. Perencanaan yang efektif untuk pemeliharaan, sebaliknya, harus memaklumi adanya waktu yang terbuang didalam pengelolaan gudang, dan juga didalam pemesanan peralatan dari luar negeri.

Prosedur didalam bab ini harus sejalan dengan Petunjuk Administrasi Umum dari Bab 5 dan sejalan dengan Petunjuk Operasional dari Bab 32.

Bab ini berisi kebijakan mengenai pemeliharaan. Didalam proses pemeliharaan perlu ditentukan tingkat pemeliharaan dan tujuan pemeliharaan.

- o tingkat pemeliharaan pencegahan
- o pemeliharaan fasilitas untuk rehabilitasi atau modernisasi lewat usulan yang telah disetujui
- o modernisasi pekerjaan pada waktu kegiatan pemeliharaan
- o perlunya ditetapkan hubungan antara pemeliharaan sistem, modernisasi dan rehabilitasi

### 1. **Pengembangan Perencanaan Kerja**

Pemeliharaan rutin yang mencakup semua pekerjaan yang diperlukan untuk menjaga agar operasi sistem irigasi tetap memuaskan harus dimasukkan dan diperinci didalam Rencana Kerja yang mencakup pekerjaan-pekerjaan yang harus diselesaikan untuk semua elemen sistem.

Pekerjaan-pekerjaan termaksud mungkin saja :

- o dilaksanakan sesuai dasar ketentuan periodik
- o diperiksa secara tahunan untuk dimasukkan kedalam Rencana Kerja Tahun Berikutnya
- o berasal dari penerapan dua metoda termaksud

Data yang digunakan didalam pembuatan Rencana Kerja Pemeliharaan dapat berasal dari :

- o laporan dari personil lapangan
- o laporan peninjauan dari para petugas / engineers

- data pengukuran tampilan (bab 8), atau dari sumber yang lain

Petunjuk terinci yang meliputi formulasi, penyelesaian, jadwal waktu dan isi rencana kerja akan dimasukkan dalam bab ini.

Hal – hal yang harus dimasukkan adalah :

- isi dan format Rencana Kerja
- periode waktu persiapan rencana kerja
- definisi dan lama pelaksanaan pekerjaan
- estimasi biaya
- jadwal waktu pekerjaan, skedul program
- metode pelaksanaan – kontrak, sendiri atau dengan pihak luar
- penetapan tanggung jawab untuk pelaksanaan pekerjaan
- penetapan prioritas, sehubungan dengan kebijakan pemeliharaan
- pemeliharaan pelayanan selama program kerja
- batas waktu penetapan data
- pengajuan rencana kerja, proses persetujuan
- pemberitahuan dan hubungan antar instansi – pekerjaan mungkin berpengaruh pada kewenangan instansi atau individu lain



Penyerahan tanggung jawab, seperti tersebut diatas, harus tercermin didalam penjelasan tugas dan pengalihan tanggung jawab dan penyerahan kewenangan. Rencana Kerja mungkin dibuat dalam waktu satu tahun atau lebih. Periode waktu perencanaan yang dicakup dalam rencana kerja harus ditetapkan dan harus sesuai dengan pendanaan secara umum dan perencanaan secara keseluruhan (bab 7) dan sesuai dengan proses perencanaan institusional yang disebutkan dalam Kerangka Kerja Perencanaan.

## **2. Dana Cadangan Khusus ( Dana Kontingensi )**

Mungkin akan bermanfaat jika dimasukkan dalam Pendanaan, yaitu suatu dana khusus yang dicadangkan untuk perbaikan atau pemeliharaan sistem untuk keperluan yang tak terduga. Hal ini mungkin karena kerusakan yang disebabkan oleh bencana alam, seperti banjir, gempa bumi atau kerusakan bangunan. Didalam bab ini harus disebutkan dengan kriteria yang manakah dana termaksud dapat digunakan seperti halnya didalam ketetapan umu untuk pemeliharaan dan administrasi dengan dana yang cukup.

## **3. Pemeliharaan Arsip Rencana**

Kebijakan umum didalam menyimpan dan memelihara Arsip Rencana – rencana “seperti yang dibangun” (As-built), Rencana Semula dan Perubahan “Updating” yaitu modifikasi selama kegiatan pemeliharaan harus dimasukkan dalam bab ini. Kebijakan harus termasuk prosedur dan penetapan tugas-tugas tanggung jawab dan wewenang. Tanggung jawab untuk menyimpan dan memutakhirkan petunjuk – petunjuk perencana untuk O&P harus ditetapkan. Petunjuk ini terdiri dari strategi umum untuk inspeksi / pengecekan dan pemeliharaan fasilitas atau bangunan tertentu. Jika tidak termasuk didalam Petunjuk perencana, strategi umum untuk pemeliharaan bangunan – bangunan tertentu tersebut harus diselesaikan dan dimutakhirkan oleh personil pemeliharaan yang ditunjuk dan dimasukkan kedalam bagian B dari Bab ini bersama dengan Petunjuk perencana.

## **B. PROSEDUR PEMELIHARAAN KHUSUS**

Bab ini berisi rincian strategi, kebijakan, standar, prosedur, ketetapan pengelolaan arsip dan informasi hal – hal khusus lainnya tentang pemeliharaan tiap – tiap elemen sistem atau group elemen. Apa yang dicantumkan disini hanya untuk keperluan bimbingan dan tidak mendalam.

Pengaturan lain mungkin akan lebih tepat untuk dimanfaatkan pada suatu proyek yang khusus lainnya.

Dibawah ini adalah ringkasan beberapa aspek pemeliharaan yang penting dari beberapa hal yang utama. Mengenai hal ini dapat dibaca pada pustaka – pustaka lain yang memuat perihal operasi dan pemeliharaan irigasi. Kadang – kadang, manual pemeliharaan peralatan untuk suatu proyek, atau rekomendasi dan literatur dari pabrik pembuat suatu komponen akan merupakan referensi yang bermanfaat.

Untuk membantu pengguna air didalam mencari informasi tambahan dan informasi yang terinci, suatu daftar referensi harus dicantumkan didalam bab ini untuk pemanfaatan pada masa mendatang. Meskipun demikian referensi termaksud bukanlah merupakan referensi yang mencakup banyak hal, akan tetapi referensi yang berhubungan dengan kondisi khusus lapangan dari negara ybs atau proyek ybs.

### **1. Bendung, Bendungan dan Waduk**

Karena perencanaan, desain, operasi dan pemeliharaan bendung, waduk dan bangunan-bangunan besar lainnya merupakan suatu kegiatan spesialisasi yang tinggi, maka petugas irigasi yang bertanggung jawab atas fasilitas termaksud harus mengikuti prosedur dan petunjuk pengarahan yang dibuat oleh ICOLD (Komite Internasional untuk Bendungan Besar) dengan Komite Nasionalnya dan organisasi spesialis yang ada dinegara yang bersangkutan.

Berikut ini beberapa masalah, termasuk yang rawan bahaya, yang harus ditekankan didalam pemeliharaan bendungan atau waduk dan harus dimasukkan didalam pembahasan ini :

- o pengendapan ( sedimentasi dan siltasi )
- o kualitas air
- o erosi tebing dan ketidak – stabilan lereng
- o pengendalian tumbuhan dan
- o reaksi yang rawan bahaya

Rencana Kerja akan termasuk program untuk :

- monitoring
- pengendalian erosi daerah tangkapan hujan
- pengendalian sumber – sumber polusi
- perlindungan tebing
- pembebasan tanah
- pengendalian tumbuhan

Waduk untuk proyek irigasi biasanya dibangun dari beton, tanah, isian – batu ( rockfill ) atau kombinasi bahan – bahan tersebut.

Bahan – bahan termaksud harus diperiksa secara periodik dalam hal :

- o tegangannya ( stress dan strain )
- o ketidak stabilannya ( instability )
- o rembesan yang tak-normal ( abnormal seepage )

- o erosi
- o kemungkinan penambangan pada sebelah hilir bendungan
- o kerusakan pondasi
- o kemerosotan kondisi beton (concrete deterioration)
- o kerawanan bahaya lainnya

Rencana kerja akan termasuk program untuk :

- pembaharuan beton ( refurbishment )
- pemeliharaan pintu air
- pengendalian rembesan
- penyuntikan beton terhadap pondasi ( foundation grouting )
- penggantian rip-rap / lapis pelindung tebing
- pemeliharaan fasilitas pengendalian

Monitoring yang cukup harus dimasukkan didalam Rencana Kerja untuk dapat mengetahui seberapa jauh sebab-sebab, tingkat kondisi kemerosotan, dan efek jangka-pendek maupun jangka-panjang permasalahan termaksud.

Sebagian tambahan, kebijakan didalam Keamanan Waduk / Bendung yang dibuat dan disetujui oleh organisasi yang berwenang harus dimasukkan juga.

Ketetapan kebijakan termaksud harus digunakan untuk setiap bangunan secara sistematis.

## 2. Saluran Terbuka / Kanal

Saluran biasanya digali pada tanah atau pada batuan yang lunak dan mungkin dilining atau tidak dilining.

Beberapa item yang harus diperhatikan diantaranya adalah :

- erosi dasar saluran dan tanggul
- kerusakan tanggul oleh karena kegiatan manusia atau hewan
- penurunan tanah dan pengenceran tanah (settlement and sloughing)
- pengendapan
- tetumbuhan
- rembesan
- lining
- sealants
- drainase bawah

Rencana Kerja akan terdiri dari program – program berikut ini :

- monitoring
- perbaikan tanggul saluran
- perlindungan tanggul
- pengerukan, pengambilan endapan
- perbaikan lining
- pengendalian tumbuhan ( secara mekanis atau dengan bahan kimia )
- pengendalian rembesan

### 3. **Bangunan – bangunan**

Hampir semua bangunan yang berhubungan dengan proyek irigasi digunakan untuk penyaluran, pengaturan dan pengendalian air. Bangunan – bangunan tersebut mempunyai keutamaan struktural dan keutamaan hidrolik dan biasanya dibangun dari beton, batu, pasangan bata, kayu, logam dan / atau bronjong.

Bangunan yang berkaitan dengan Bendung dan Waduk / Reservoir diantaranya adalah :

- o Bangunan pelimpah
- o Bendung
- o Pintu air
- o Terowongan
- o Bangunan outlet riparian
- o Bangunan outlet power
- o Outlet saluran irigasi dan headworks
- o Bangunan jalur ikan
- o Stasiun pompa

Bangunan – bangunan yang berhubungan dengan saluran terbuka atau buangan / drain diantaranya adalah :

- o pintu air hulu ( headgates )
- o terjunan untuk pengecakan ( chekdrops )
- o turnouts

- flume
- persilangan dengan jalan
- penangkap lumpur
- buangan sampah
- stasiun pompa
- persilangan dengan bangunan drainase
- inlet drainase
- bangunan pengukur air

Bangunan – bangunan yang berhubungan dengan sistem perpipaan atau drainase pipa terpendam termasuk :

- inlet
- outlet
- perangkap pasir dan endapan
- pipa penunjang ( standpipe )
- pelepas tekanan ( pressure relief ) / keran inlet udara ( air inlet valves )
- lubang – orang ( manholes )
- persilangan ( crossing )
- stasiun pompa

Masalah yang berhubungan dengan bangunan-bangunan ini dan pemeliharaannya serta perbaikannya biasanya hampir sama.

Pemeliharaan secara umum sehubungan dengan umur bangunan, keausan alamiah, kekurangan – kekurangan dalam hal desain dan konstruksi adalah sangat penting.

#### **4. Sistem Perpipaan**

Didalam sistem distribusi pipa, pemeliharaan tidak hanya atas pipa-pipa saja yang harus diperhatikan, tetapi juga perlengkapan lain. misalnya pintu air, katup – katup, alat – alat pengukur, dan lain-lain. Pemeliharaan beberapa item seperti pompa, motor, pengendali dan otomat listrik, akan disampaikan kemudian. Masalah didalam sistem perpipaan termasuk

- o kerusakan lining dan coating
- o korosi
- o sambungan pipa yang lepas
- o keropos didalam pipa dan perlengkapan lain

Rencana Kerja akan termasuk program – program untuk :

- monitoring
- perlindungan katodik
- pembersihan
- perbaikan sambungan
- perbaikan lining

#### **5. Drainase Terbuka**

Kondisi sistem Drainase biasanya cepat turun, sehingga mempengaruhi tingkat tampilan kerjanya dan oleh karena itu memerlukan program pemeliharaan yang lengkap dan menyeluruh.



Masalah – masalahnya mencakup :

- erosi
- penurunan tanah
- pengenceran tanah ( sloughing )
- pengendapan
- tetumbuhan
- rembesan

#### 6. **Drainase dengan Pipa terpendam**

Problema utama yang memerlukan pemeliharaan termasuk :

- kemacetan secara fisik
- kemacetan organik / biologis
- sealing karena kimia atau mineral, masalah outlet

Rencana Kerja akan mencakup :

- monitoring
- pembersihan
- pembuangan akar – akar
- pembersihan dan perbaikan grill outlet

#### 7. **Tanggul Penahan Banjir**

Tanggul Penahan Banjir adalah fasilitas yang tidak diharapkan fungsinya tiap – tiap hari. Meskipun demikian

biasanya kesempatan untuk melaksanakan pemeliharaan rutin sangatlah kecil selama masa banjir.

Hal – hal yang harus diperhatikan adalah :

- erosi dan longsoran tebing
- perlindungan dengan rip – rap / pelindung lereng
- kerusakan tanggul karena ulah manusia / binatang
- belukar dan pohon – pohonan ditanggul
- keretakan tanggul dan rembesan pada bangunan
- erosi dan bangunan
- bangunan pengendali dan drainase persilangan
- akses jalan kerja / jalan inspeksi
- sistem pengendali banjir

#### 8. **Jalan kerja / jalan inspeksi**

Jalan kerja / jalan inspeksi pada suatu proyek irigasi yang biasanya disesuaikan dengan persyaratan pemeliharaan saluran memungkinkan akses petugas O&P dan peralatan O&P mencapai fasilitas – fasilitas proyek.

Tipe jalan kerja sehubungan dengan sistem irigasi adalah sbb :

- jalan beraspal tahan – cuaca

- o jalan kerja gravel / kerikil tak – berlapis
- o jalan kerja sepanjang berm saluran dan drainase

Rencana Kerja terdiri dari :

- perataan dengan grader – ( grading )
- pemeliharaan permukaan jalan dengan gravel / kerikil
- perlindungan tebing
- pemeliharaan jembatan dan gorong – gorong

## 9. Stasiun Pompa dan Fasilitas Tenaga Listrik

Pompa, motor, stasiun pompa dan fasilitas tenaga listrik secara ekstensif digunakan didalam proyek irigasi dan drainase seperti misalnya pada :

- o operasi dengan menggunakan motor dan otomatisasi peralatan pengendali aliran
- o sistem irigasi sprinkler / semburan air
- o fasilitas manajemen dengan menggunakan komputer
- o stasiun pompa untuk sistem distribusi jaringan pipa
- o drainase dengan pompa
- o pompa – pompa sumur
- o transformator, sistem roda-roda gigi (seringkali pemeliharaannya bersama perlengkapan pembangkit tenaga)

Peralatan biasanya ditangani secara khusus oleh spesialis dan petunjuk khusus yang lengkap untuk operasi dan pemeliharaannya sangat dibutuhkan, demikian pula training khusus untuk petugas – petugas pemeliharaan.

Pemeliharaan yang khusus dan prosedurnya untuk tiap jenis peralatan biasanya ditulis dalam buletin, manual dan buku petunjuk yang dikeluarkan oleh pabrik pembuat. Semua petunjuk itu harus dimasukkan dalam manual O&P. Suplai yang cukup dan sesuai kebutuhan suku-suku cadang yang sering terpakai harus selalu terdapat didalam persediaan untuk menjamin kelangsungan operasi yang menerus / kontinyu.

## **10. Sumur – sumur Irigasi**

Untuk pemeliharaan sumur irigasi terutama perhatian diarahkan pada pencegahan atau pengurangan endapan / kotoran yang terbentuk didalam saringan dan disekitar saringan dan pompa serta mencegah atau memperlambat tingkat korosi yang akan merusak pompa, saringan maupun casing ( pipa luar ) sumur.

Sesudah pemasangan, pemeliharaan reguler terhadap sumur diperlukan untuk memelihara agar tampilan / performans pompa tetap baik dan agar umur pompa bertambah panjang. Monitoring terhadap debit air pompa, penurunan debit pompa dan kualitas air sumur sangat penting untuk menentukan masalah kapan pompa tersebut dinyatakan tidak dapat dimanfaatkan / dipakai lagi.

Rencana Kerja termasuk program – program untuk :

- monitoring
- penggelontoran ( hydraulic flushing )
- perlakuan dengan zat kimia
- pemeliharaan pompa

## **11. Perlindungan Katodik dan Pelapisan untuk perlindungan**

Perlindungan dari korosi pip – pipa yang dipendam serta perlengkapannya, begitu pula pekerjaan logam diatas tanah biasanya merupakan kegiatan spesialisasi yang tinggi.

Akan tetapi meskipun demikian, kehilangan finansial yang langsung dan kehilangan didalam efektifitas operasional yang disebabkan oleh umur pelayanan yang lebih pendek dari perlengkapan termaksud dan peralatan karena korosi dan gangguan katodik adalah sangat berarti.

Adalah sangat penting dibeberapa proyek untuk mempekerjakan petugas spesialis atau unit spesialis, untuk mengambil tanggung jawab untuk pembinaan pemeliharaan termaksud dan program pencegahan untuk semua fasilitas dan komponen proyek yang dianggap perlu.

Program ini akan dimasukkan didalam Rencana Kerja organisasi

## **12. Peralatan Komunikasi dan Peralatan Jarak – jauh. Hubungan Radio, Monitor Jarak Jauh.**

Pemeliharaan peralatan kategori ini juga merupakan kegiatan dengan spesialisasi tinggi, biasanya dibutuhkan seorang petugas spesialis atau unit untuk memikul tanggung jawab dalam pembuatan program pemeliharaan didalam organisasi.

Kalau kesempatan memungkinkan, biasanya lebih menguntungkan untuk membuat kontrak dengan suatu perusahaan spesialis atau pensuplai.

Prosedur pemeliharaan rutin yang harus dijalankan oleh personil sendiri harus dibuat berdasarkan manual pabrik pembuat dan dimasukkan kedalam Rencana Kerja sesuai dengan unitnya.

### **13. Sistem Irigasi pada tingkat usaha tani**

Hampir semua organisasi irigasi tidak mempunyai tanggung jawab untuk pemeliharaan pada sistem irigasi pada tingkat usaha tani. Penjelasan lebih lanjut dapat dibaca pada Buku – buku Referensi.

### **14. Sistem Irigasi Air limbah**

Desain sistem irigasi air limbah memerlukan pertimbangan yang khusus. Meskipun sistem jenis ini telah didesain secara seksama mungkin masih memerlukan pemeliharaan tambahan atau peningkatan pemeliharaan kalau dibandingkan dengan sistem yang konvensional. Karena kadar isi bahan kimia organik dan anorganik, air limbah mungkin sangat korosif. Sebagai tambahan, air limbah mungkin mengandung zat padat yang dapat membentuk sumbetan pada jaringan pipa, memacetkan katup, emiter / pemancar, dan nosel penyembur ( sprinkler ).

### **15. Peralatan, Bangunan dan Fasilitas Lain**

Suatu organisasi mungkin memerlukan aset yang sangat besar dari komputer sampai bangunan yang harus dioperasikan dan pemelihara secara efisien dan efektif. Setiap tipe aset mempunyai masalah yang berbeda dan elemen yang khusus didalam Rencana Kerja Pemeliharaan.

## **V. ADMINISTRASI**

### **A. UMUM**

Manajemen proyek memerlukan pelaksanaan, pengarahan dan pengendalian sumberdaya proyek untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Selanjutnya efektifitas dan efisiensi manajemen proyek tergantung dari kualitas staf, kelengkapan fasilitas, peralatan dan dana, pengaturan institusional dan arus informasi manajemen yang tepat waktu.

Aspek institusional dapat dipelajari dari Bab 2, fasilitas dan lain – lainnya dalam Bab 1. Aspek administrasi, satu fungsi yang disebut dalam bab 2 akan lebih diperinci dalam bab ini. Sedangkan mengenai Program dan Pendanaan dipaparkan dalam bab 7.

Fungsi administrasi merupakan penunjang yang sangat penting untuk manajemen proyek, dan fungsi proyek yang dominan adalah fungsi operasi dan pemeliharaan.

Elemen dasar administrasi dapat terdiri :

- o Sistem Informasi Manajemen
- o Fungsi Personil dan Tanggung – jawab / Wewenang
- o Pengadaan, pergudangan dan Pengendalian Inventaris
- o Prosedur Finansial / Keuangan
- o Prosedur Penunjang Administrasi

## **B. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN**

### **1. Umum**

Manajemen yang efektif tergantung dari arus data dan informasi manajemen untuk membantu pengawasan kegiatan sehari-hari suatu organisasi, dan meletakkan dasar agar dapat dilakukan pengecekan kembali dalam jangka panjang dan evaluasi progres organisasi untuk mencapai tujuannya.

Sudah menjadi kondisi alamiah suatu sistem irigasi, selalu terkait interaksi, dan implikasi skala besar yang timbul dari kegiatan irigasi, biasanya menyangkut data dan informasi yang dikumpulkan dalam jumlah besar oleh petugas – petugas irigasi yang mempunyai relevansi dengan organisasi lain serta dengan pemilik tanah. Dalam beberapa kasus, seorang petugas irigasi lebih baik ditempatkan untuk mengumpulkan informasi yang sangat penting untuk tampilan / performance yang efektif dari unit lain yang sangat diperlukan, seperti misalnya pada organisasi pengelola lahan, pada bagian pertanian, pada institusi riset dan perencanaan inti suatu badan pemerintah atau pada bagian pendanaan.

Data dan informasi dalam jumlah yang banyak perlu dikumpulkan, diproses dan disajikan dalam bentuk yang sesuai atau yang diperlukan untuk keperluan peninjauan kembali dan pelaksanaan bagi pimpinan yang bersangkutan dan petugas yang bertanggung jawab didalam organisasi termaksud dan juga untuk keperluan instansi lain.

Mengelola arus data dan informasi adalah kegiatan yang sangat rawan untuk semua organisasi. Untuk hasil yang optimal, semua proses harus diintegrasikan secara menyeluruh didalam organisasi. Hal ini dapat dilakukan dengan perencanaan dan pemeliharaan yang baik terhadap Sistem Informasi Manajemen (SIM).

Tanggung jawab terhadap operasi dan pemeliharaan SIM harus secara jelas ditetapkan, dan hal itu biasanya digabungkan dengan fungsi Administrasi.



Bagaimanapun juga perencanaan sistem harus melibatkan pimpinan dan supervisor / pengawas didalam organisasi termaksud yang paling membutuhkan informasi dan akan menggunakannya didalam melakukan tanggung jawabnya sebagai pimpinan.

## **2. Definisi Sistem - Kebutuhan Informasi**

Kebutuhan informasi untuk setiap organisasi biasanya bersifat khusus dan harus diperinci secara jelas. Meskipun demikian daftar berikut merupakan salah satu contoh permintaan persyaratan data dan informasi :

- o Laporan Manajemen
  - Laporan finansial, pengeluaran dana
  - Laporan pembiayaan, status sistem fisik:
    - Status simpanan air , adanya air
    - status kanal
    - penyaluran air
    - status personil
    - status program pemeliharaan
    - pengendalian inventaris
    - tersedianya instalasi tenaga
- o Laporan statistik
- o Laporan tahunan
- o Laporan informasi lainnya

Untuk setiap kebutuhan yang bermacam-macam termaksud, prosedur perlu ditetapkan dan diumumkan yaitu yang meliputi :

- o Data yang harus dikumpulkan, sumber - sumber data

- Frekuensi dan metoda penyusunan informasi
- Isi, waktu dan frekuensi laporan
- Distribusi informasi
- Partisipasi dan tanggung jawab staf

### 3. Isi, jadwal dan frekuensi Laporan

Isi, jadwal dan frekuensi laporan akan berbeda - beda sesuai dengan fungsi yang bersangkutan, misalnya informasi pengendalian air akan diperlukan secara menerus, kadang-kadang untuk suatu waktu tertentu, sedangkan laporan keuangan diperlukan atas dasar laporan periodik.

Untuk laporan manajemen, karakteristiknya akan berbeda - beda, tidak hanya tergantung fungsi, tetapi juga tergantung pada tingkat kewenangan yang bersangkutan, misalnya Dewan Pimpinan, atau Direktur Jenderal hanya akan tertarik pada pelayanan air setiap minggunya, sedangkan manajer operasi akan memonitor kegiatan setiap hari atau bahkan setiap jam.

Laporan Keuangan, termasuk pembiayaan tenaga kerja, harus disusun sesuai jangka waktu pembayaran, misalnya mingguan atau bulanan atau kelipatannya.

Untuk Laporan Manajemen, satu kriteria yang bermanfaat untuk jadwal, isi dan frekwensi laporan adalah bahwa persyaratannya harus ditentukan sesuai dengan tingkat manajemen mana laporan itu ditujukan dan masih ada waktu untuk koreksi, kalau diperlukan, terhadap kegiatan yang dilaporkan tersebut.

Jika respon termaksud tidak dimungkinkan, maka laporan tersebut lebih baik diklasifikasikan kedalam Informasi atau Laporan Statistis.

Hal ini sangat penting untuk SIM yang dioperasikan dan yang ditangani secara manual, untuk menghindari upaya laporan yang berlebihan untuk hasil produk yang kecil.

#### **4. SIM dengan pangkalan ( base ) Komputer**

Dengan pemanfaatan komputer mini dan mikro dengan tenaga dan kapasitas yang besar, kesempatan bertambah untuk melaksanakan perbaikan yang berarti dalam efektifitas penggunaan SIM, dan agar ada penghematan dalam waktu dan biaya staf.

Kalau terdapat fasilitas komunikasi untuk mengadakan jaringan transmisi data yang murah, ada kemungkinan untuk membuat suatu network dengan komputer - komputer termaksud diseluruh bagian organisasi, termasuk kantor - kantor regional dan lokal.

Jaringan kerja semacam itu juga memungkinkan untuk mengelola, mengintegrasikan data - base ( pusat - data ) dan meningkatkan proses komunikasi didalam organisasi.

Sebagian besar prinsip - prinsip perencanaan untuk SIM yang memanfaatkan pangkalan (base) komputer tetap sama dengan sistem yang disusun dengan secara manual, tetapi prosedurnya akan berbeda .

Kalau merubah dari sistem manual, harus diperhatikan didalam perencanaan sistem untuk memanfaatkan semua kemungkinan keunggulan teknologi baru termaksud, dan tidak hanya memproses dengan komputer dari proses manual yang ada.

Dalam memelihara sistem, akan sangat perlu untuk melaksanakan prosedur berikut ini :

- o Memutakhirkan deskripsi sistem dan fasilitas sistem

- perangkat keras
  - perangkat lunak
  - penyimpanan data
  - printer dan jaringan komunikasi
- o Pengecekan pengembangan sistem baru yang dimodifikasi tsb.
  - o Proses persetujuan untuk peralatan tambahan
  - o Pembiayaan pemeliharaan peralatan

Meskipun SIM dengan komputer “menawarkan” fleksibilitas dan cakupan yang sangat besar, ketiadaan fasilitas komputer (misalnya sedang rusak) tidak seharusnya menghambat perkembangan SIM yang efektif meskipun dikerjakan kembali secara manual.

## **C. FUNGSI DAN TANGGUNG JAWAB PERSONIL**

### **1. Cakupan Fungsi Personil**

Fungsi dan tanggung jawab personil harus ditetapkan secara rinci.

Prosedur Organisasi induk atau badan pemerintah yang menentukan kegiatan proyek harus menjadi perhatian dan dimasukkan kedalam Bab ini.

Beberapa fungsi yang harus diterangkan/dijelaskan termasuk diantaranya :

- o Menetapkan personil , kebijakan dan prosedur
- o Pengembangan dan peninjauan kembali Struktur Organisasi

- o **Menetapkan kualifikasi staf dan tingkat - tingkat sub – unit**
- o **Menyiapkan penjelasan perihal jabatan**
- o **Menyiapkan persyaratan calon - calon yang akan menjabat**
- o **Penerimaan tenaga kerja / Evaluasi tenaga kerja**
- o **Penetapan kompensasi**
- o **Pemrosesan Staf dan Orientasi Staf**
- o **Pengembangan Staf dan Rencana Pembinaan**
- o **Pengelolaan Arsip Personil**
- o **Penggajian**
- o **Pemberhentian Staf**

Tanggung jawab untuk pengambilan prakarsa, pengarahan dan pelaksanaan setiap fungsi akan berbeda. Seperti contoh misalnya, pimpinan proyek akan mengampu 7 fungsi yang pertama dan mengarahkan 1,2 dan 3.

Manajer fungsional (O&P) akan mengampu 7 fungsi yang pertama dan item 9 serta bertanggung jawab untuk 4, 5 dan 6 Manajer administrasi akan mengampu semua fungsi, membantu pelaksanaan 7 yang pertama dan mengarahkan seluruh sisanya.

## 2. **Kebijakan Personil**

Penerimaan Staf, Training, Kompensasi, Spesialisasi dan Pengeluaran biaya dilapangan adalah beberapa kebijakan personil yang harus dijelaskan. Semua penjelasan harus tertulis

sehingga siap pakai oleh pimpinan, staf dan unit administrasi. Penjelasan kebijakan harus diarahkan dengan tujuan untuk menarik orang yang mampu, memelihara pengembangan yang konstan dan memelihara staf dengan dedikasi dan keahlian yang tinggi. Kebijakan serupa harus diarahkan kepada staf yang kurang respon, berproduksi rendah, tidak efektif serta aturan - aturan untuk mengeluarkan mereka dari kantor.

### **3. Prosedur personil**

Prosedur untuk melaksanakan fungsi yang disebut dalam (a) dan sesuai dengan kebijakan dalam (b) harus ditetapkan secara jelas untuk pedoman bimbingan staf yang bertanggung jawab didalam melaksanakan kegiatannya. Prosedur harus diatur untuk seterusnya dalam pengertian area fungsi, tujuan, pelaksanaan, penilaian kembali dan tanggung jawab seperti yang telah ditetapkan.

## **D. PENGADAAN , GUDANG DAN PENGENDALIAN INVENTARIS**

### **1. Prosedur pengadaan**

Tanggung jawab pengadaan item - item yang penting yang diperlukan oleh proyek biasanya diberikan kepada satu sub - unit.

Selain itu proyek dapat mengajukan permohonan kepada pusat atau unit khusus pengadaan dari pemerintah atau mereka dapat secara langsung mengadakan sendiri dari sumber luar. Sumber luar termaksud dapat swasta ataupun unit khusus pemerintah

Prosedur yang jelas harus diformulasikan untuk mencakup semua kegiatan unit pengadaan dari permohonan yang diterima, melalui proses permohonan, pencarian sumber, transaksi bisnis, menerima barang, menyerahkan barang kepada

pengguna akhir dsb. Prosedur ini harus dijamin tidak akan mengurangi potensi material atau bahan.

Barang-barang yang harus diadakan termasuk

- o Peralatan dan suku – cadangnya
- o B a h a n / M a t e r i a l
- o Alat tulis dan alat kantor
- o Barang - barang Inventaris
- o Perlengkapan Penunjang untuk pemeliharaan dan konstruksi

Pengelolaan tepat waktu barang - barang gudang dan pelayanannya adalah merupakan hal mendasar yang sangat penting dalam mencapai tujuan fungsi O&P. Prosedur yang telah ditetapkan untuk pengadaan dan suplai harus diarahkan keakhir prosedur yaitu dengan pengecekan otomatis dengan memonitor progres.

Selain itu, pengguna akhir harus mengetahui lama waktu yang diperlukan untuk proses, yang bervariasi tergantung dari macam proses termaksud. Petugas yang bertanggung jawab untuk pembuatan ROP dan Rencana Kerja Pemeliharaan harus memperhitungkan hal ini dalam merencanakan program mereka

## 2. Penerimaan Gudang dan Penghapusan

Prosedur penerimaan, pemeliharaan dan penyimpanan digudang bahan dan material harus diformulasikan.

Hal - hal yang menyangkut masalah ini adalah

- Pemeriksaan dan Penerimaan Barang
- Pembayaran dan Akuntansinya
- Fasilitas penyimpanan: - keamanan penyimpanan  
- pusat dan lokal
- Masalah penyimpanan. Penyimpanan titipan.
- Barang-barang Standar - penyimpanan maksimal & minimal
- Tanggung - jawab penjagaan dan keamanan

Prosedur penghapusan barang - barang yang tidak dapat digunakan lagi juga harus diformulasikan.

### **3. Tanggung - jawab Pelayanan Proyek**

Harus dijelaskan apakah pelayanan proyek seperti penyaluran air, drainase, suplai listrik dan penanganan sampah akan dikerjakan oleh unit ini ?

## **E. PROSEDUR FINANSIAL**

Hampir semua prosedur finansial distandarisasikan oleh pemerintah, oleh manajemen pusat atau oleh perusahaan induk yang besar-besar.

Peraturan dan akunting standar harus diikuti. Tetapi kadang - kadang ada rekayasa yang diperlukan diproyek atau prosedur penunjang dimana prosedur standar tidak digunakan. Prosedur untuk staf yang berwenang yang akan meneliti dan bertanggung jawab menyetujui harus ditentukan. Prosedur yang lengkap harus dipersiapkan untuk mencakup semua kegiatan finansial. Prosedur - prosedur termaksud harus dibuat se-efisien mungkin.



Masuk ke dalam prosedur tersebut

- dokumentasi pendanaan
- proses pendanaan
- rencana pendanaan
- pemesanan
- penerimaan
- pengumpulan penghasilan ( kalau ada )
- setoran
- akunting
- daftar gaji
- catatan keuangan personal

#### **F. PROSEDUR PENUNJANG ADMINISTRASI**

Bantuan khusus dan prosedurnya harus dijelaskan dengan tujuan bahwa pimpinan dan staf akan mengetahui bantuan termaksud dan dapat memanfaatkannya Hal ini juga akan membantu Staf administrasi dalam melakukan tanggung jawabnya dengan tugas yang bersangkutan

Kegiatan yang harus dilakukan masing - masing staf harus dijelaskan

Bantuan - bantuan termaksud diantaranya adalah

- Perjalanan dinas

- Komunikasi kantor
- Pelayanan komputer
- Fasilitas Pertemuan / Konferensi
- Pelayanan pengetikan dan juru – ketik
- Pencatatan dan arsip surat menyurat
- Arsip perencanaan
- Perbaikan peralatan kantor
- Pemeliharaan kantor
- Alat tulis kantor
- Pencetakan, reproduksi
- Media massa.

## **VI. PENGGUNA AIR**

### **A. HUBUNGAN ANTARA PROYEK DENGAN PENGGUNA AIR**

Bab atau Bagian perihal Manual O&P ini berisi mengenai Hubungan antara Organisasi Irigasi dengan Pengguna Air. Disini harus dijelaskan hak - hak dan kewajiban tiap -tiap pihak yang akan tergantung pada organisasi - organisasi yang terkait serta kondisi alami dari pengaturan sistem suplai, seperti contoh misalnya

- o Sistem yang dikendalikan oleh petani
- o Sistem yang dikendalikan oleh petugas pemerintah
- o Sistem yang sebagian dikendalikan oleh petani, sebagian oleh petugas pemerintah

Bagaimanapun pengaturan manajemen sistemnya, adalah sangat penting bahwa hubungan antara petugas irigasi dan pengguna air ditetapkan secara jelas dan dapat dimengerti demi untuk mengadakan pelayanan yang terbaik untuk pengguna air. Lebih baik kalau pengaturan termaksud dibuat dalam bentuk dokumen kecil atau brosur kecil dan dibagikan kepada seluruh pengguna air. Kerjasama antara petugas irigasi dengan pengguna air adalah sangat penting sebagai syarat terlaksananya operasi dan manajemen yang sukses suatu program irigasi.

Sementara petugas irigasi bertanggung jawab dalam penyaluran / distribusi air kepada kelompok pengguna air atau perorangan dan menjamin pemeliharaan penyaluran termaksud dan sistem distribusinya, para petani bertanggung jawab terhadap O & P fasilitas pertaniannya sendiri, dan kadang -

kadang juga sistem penyaluran dari titik penyaluran proyek ke lahan pertaniannya sendiri. Saling pengertian dan kerjasama adalah sangat penting untuk pelaksanaan manajemen yang efektif secara menyeluruh.

## **B. HAK DAN KEWAJIBAN PENGGUNA AIR**

Hak - hak pengguna air dapat dilihat pada penjelasan mengenai kebijakan proyek yang telah dibahas dalam bagian A Bab 2. Meskipun demikian hal tersebut akan dipaparkan disini tergantung dari tipe organisasinya.

Hak - hak pengguna air termasuk juga

- o keikut-sertaan dalam proses pemilihan petugas yang mewakili pengguna air
- o memanfaatkan pelayanan lain yang disediakan oleh organisasi

Kewajiban pengguna air terdiri dari hal-hal berikut tetapi tidak terbatas pada :

- o melaksanakan pola tanam yang telah disetujui bersama
- o mematuhi waktu pemanfaatan air dengan skedul penyaluran air oleh petugas irigasi
- o memanfaatkan air sebaik - baiknya pada lahan pertaniannya dengan “ kehilangan air “ seminimal mungkin dan tanpa membuat kerugian pada pengguna air lainnya
- o memelihara sebagian dari sistem penyaluran yang menjadi tanggung jawabnya sehingga mencapai “ kondisi memuaskan“

- bekerja sama dengan organisasi irigasi didalam pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan untuk kepentingan mereka sendiri
- membayar pada waktunya semua pajak, iuran dan pungutan yang berhubungan dengan lahan dan penggunaan air
- mentaati kriteria dan standar mengenai kualitas air yang kelur dari lahannya dengan membatasi penggunaan material yang toksik ( mengandung racun ), dll.

### **C. PELANGGARAN DAN SANKSI**

Seperti yang telah dijelaskan diatas , sangatlah penting bagi pengguna air serta petugas proyek untuk menepati kewajiban - kewajibannya Pelanggaran yang paling sering dilakukan oleh penggun air dan apa sanksi - sanksinya harus disampaikan dan diketahui oleh pengguna air untuk mengurangi kesalahannya dikemudian hari.

Hal - hal termaksud diantaranya

- mengalihkan penyaluran air tanpa sepengetahuan yang berwenang dalam hal irigasi
- tidak mentaati skedul irigasi yang telah disetujui pada tingkat petani
- tidak melaksanakan pekerjaan pemeliharaan yang menjadi tanggung jawabnya
- tidak membayar pajak / pungutan air
- melakukan perusakan, merusak fasilitas proyek dan merugikan pengguna air yang lain

#### **D. PELAYANAN YANG LAIN**

Disamping mendapat pelayanan air, petani mendapat keuntungan dari pelayanan - pelayanan yang lain dari proyek, misalnya

- o bantuan teknis untuk manajemen air pada tingkat usaha tani dan kegiatan – kegiatan lain
- o penyaluran bahan - bahan pertanian ( pupuk, pestisida, benih, dll. )
- o pelaksanaan kegiatan pertanian ( pembajakan, pengolahan pupuk, dll )
- o bantuan finansial

Hak – hak dan kewajiban petani hubungannya dengan pelayanan – pelayanan termaksud harus dicatat / diatur dalam dokumen yang terpisah, karena bukan merupakan bagian integral dari Manual O&P.

## **VII. PERENCANAAN DAN PENGELOLAAN DANA**

### **A. UMUM**

Pencatatan atau Pengelolaan dana adalah elemen yang sangat penting didalam proses perencanaan dan manajemen suatu organisasi. Dokumen pendanaan dapat dijadikan bahan peramalan pada masa mendatang dan merupakan komitmen didalam urusan finansial dari program, pelaksanaan pekerjaan serta kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan oleh organisasi dalam jangka waktu yang telah ditetapkan, biasanya satu tahun anggaran.

Persetujuan mengenai pendanaan diberikan oleh Pejabat atau Instansi yang berwenang, (untuk keseluruhan maupun sebagian dari dana termaksud). Sesuai dengan prosedur yang dibahas didalam bab ini yang dimaksudkan disini adalah didalam Pemerintahan. Dapat dimengerti bahwa terdapat pula proyek irigasi yang dikelola swasta, dimana tidak ada keterkaitan pemerintah didalam O&P sistem irigasinya. Meskipun demikian sebagian besar prinsip - prinsip yang disampaikan didalam bab ini dapat dipakai untuk kalangan swasta maupun pemerintah.

Informasi yang jelas perihal pendanaan akan membantu kemudahan persetujuan dari yang berwenang dalam hal ini dan akan memberikan dampak positif bagi organisasi yang bersangkutan.

Didalam hal ini mutlak dapat dimengerti bahwa permohonan dana untuk setiap tahun akan dibatasi oleh tujuan-tujuan organisasi yang telah disetujui untuk organisasi termaksud dan sesuai dengan kebijaksanaan dan prioritas.

Dan lagi banyak usulan dana yang mempunyai implikasi dana yang melampaui satu tahun anggaran, sehingga pendanaan seharusnya direncanakan dalam konteks Rencana Pendanaan Organisasi yang lebih dari satu tahun anggaran .

Lihat Kerangka Kerja Perencanaan, paragraf B, Manajemen dan Perencanaan Institusi atau Organisasi, paragraf C, Rencana Kerja dan Pendanaan Tahunan.

Kalau sudah disetujui oleh kantor pusat, maka pendanaan “memerlukan” petugas yang “mengesahkan” rencana kerja pendanaan untuk program kerja pada tahun yang bersangkutan.

### 1. Koordinasi – pelaksanaan proses pendanaan

Pelaksanaan proses pendanaan akan menyangkut semua unit organisasi. Koordinasi proses pendanaan adalah tanggung-jawab yang paling utama dari petugas/pejabat yang ditunjuk sebagai Koordinator Pendanaan yang biasanya berada didalam Unit Keuangan atau Administrasi dari suatu organisasi. Adalah menjadi tanggung jawab petugas termaksud untuk membina dan mengembangkan prosedur keuangan atau pemanfaatan dana didalam organisasi termaksud, yang akan dijelaskan lebih jauh didalam bab ini. Adalah sangat tepat dan bermanfaat kalau prosedur termaksud disesuaikan dengan konteks serta pengaturan waktu yang diputuskan oleh Pemerintah Pusat, misalnya Departemen Keuangan dan Departemennya masing-masing.

### 2. Siklus Pendanaan

Banyak sekali tahapan dan rincian kegiatan-kegiatan yang menyangkut formulasi, persetujuan dan implementasi pendanaan yang berlangsung dari waktu ke waktu.

Urutan dan kumpulan dari semua proses termaksud disebut Siklus Keuangan.

Berikut ini adalah kegiatan-kegiatan yang biasanya terdapat didalam siklus keuangan termaksud .

Formulasi Permohonan Dana :

- o Kaji-ulang dan evaluasi tampilan pendanaan tahun lalu



- o Penentuan hal-hal dan prioritas kunci atau yang paling penting : konsultasi dengan pengguna air
- o Penyampaian pedoman proses pendanaan kepada unit - unit
- o Pengumpulan permintaan-permintaan pendanaan dari unit – unit dari hasil konsultasi dengan para pengguna air
- o Pengolahan permintaan dana tingkat organisasi

#### Proses persetujuan dana

- o Kaji-ulang dan penyesuaian pada :
  - Tingkat Manajemen
  - Tingkat Kewenangan/  
Pimpinan Organisasi
  - Tingkat Pemerintah Pusat
- o Perbandingan antara proposal pengeluaran / kebutuhan dana dengan estimasi hasil dari proyek yang bersangkutan
- o Persetujuan pendanaan

#### Pemanfaatan dana yang telah disetujui

- o Penyampaian informasi perihal dana yang telah disetujui kepada unit - unit
- o Penyesuaian program dan rencana kerja dari unit-unit, kalau diperlukan
- o Pelaksanaan program dan rencana yang telah disetujui

- **Monitoring dan peninjauan kembali, penyesuaian rencana dan program kalau diperlukan**
- **Penyelesaian program, penyelesaian penggunaan dana untuk**
- **periode penggunaan dana yang bersangkutan**

## **B. PROSEDUR PENDANAAN**

### **1. Pengaturan Format dan Waktu**

Siklus pendanaan terdiri dari tiga periode pendanaan. Proses formulasi dan persetujuan harus diselesaikan sebelum tahun anggaran dimana dana itu akan dimanfaatkan serta kaji-ulang dan evaluasi terakhir dari tampilan penggunaan dana harus diselesaikan pada akhir tahun anggaran yang bersangkutan.

Formulasi dan persetujuan pendanaan mempunyai batas waktu yang telah ditetapkan, yang biasanya dikeluarkan oleh yang berwenang, didalam hal ini adalah Pimpinan Organisasi (untuk Proses permohonan dananya) dan Departemen Keuangan. Dengan demikian unit-unit didalam organisasi harus menyesuaikan dan harus berdisiplin didalam hal waktu pengajuan permohonan tersebut.

Petugas / pejabat yang bertanggung jawab perihal keuangan harus menentukan jadwal-waktu proses pengajuan dana termaksud, dengan menyebutkan tanggal kapan harus selesainya suatu proses atau suatu tahap.

Kalau permintaan dana setiap unit perlu diolah dan dikaji-ulang pada tingkat organisasi, maka diperlukan form / bentuk dan dokumen standar untuk mempermudah formulasi bagi unit pemohon begitu pula bagi Koordinator Keuangan.

Koordinator Keuangan harus menyiapkan bentuk-bentuk atau form tersebut, pedoman dan spesifikasi yang telah dikonsultasikan lebih dahulu dengan pimpinan unit masing-masing serta mengatur distribusinya.

**Pedoman dan spesifikasi terdiri dari hal-hal berikut ini**

- o Penjelasan / deskripsi kegiatan atau program
- o Alasan-alasan adanya kegiatan, misalnya :
  - hubungan antara tujuan dan tanggung jawab khusus fungsional
  - komitmen dari organisasi atau pemerintah
  - efek pada pelayanan yang harus dilaksanakan
  - pertimbangan ekonomi, kalau ada
  - prioritas
  - kegiatan lanjutan atau kegiatan baru

Penjadwalan semua komitmen-komitmen sumber pendanaan yang terkait, dinyatakan terutama dalam biaya finansial. Biasanya terdiri dari item-item berikut ini

- o personil
  - jumlah dan klasifikasi
  - biaya untuk upah dan gaji
  - pengeluaran lain yang terkait
- o perlengkapan dan peralatan
- o material dan bahan suplai
- o energi, biaya bahan bakar
- o biaya pemompaan

- o biaya pelayanan teknis – internal dan eksternal
- o biaya kontrak
- o biaya training
- o biaya perjalanan, lokal dan luar daerah
- o pengeluaran administrasi umum
- o pengeluaran tak terduga dan pengeluaran lain - lain

Instruksi atau pedoman harus juga memuat petunjuk-petunjuk mengenai biaya standar yang digunakan didalam estimasi, misalnya

- o biaya untuk gaji dan upah
- o harga satuan bahan bakar misalnya Rp / l
- o penyewaan peralatan, per jam atau per hari
- o harga satuan untuk bahan dan suplai
- o faktor inflasi , kalau ada

Estimasi biaya dan komitmen kegiatan akan dipecah-pecah kedalam pembiayaan dan perincian kegiatan didalam berbagai elemen pengelolaan O&P sesuai dengan rencana kerja, seperti yang disebutkan didalam bab-bab sebelumnya

Kalau estimasi dimaksudkan digunakan untuk sistem atau sebagian dari sistem yang tidak sepenuhnya operasional, maka estimasi dapat dibuat untuk tahap-tahap perencanaan, desain dan konstruksi seperti disebutkan didalam bab pendahuluan mengenai "Formulasi ROP-Rencana Operasi dan Pemeliharaan" didalam buku panduan ini.

Pada beberapa kasus, suatu organisasi dapat juga terlibat didalam program suatu pekerjaan baru atau modernisasi, atau fungsi tambahan yang dibiayai terpisah dari dana O&P. Dalam hal ini, pencatatan / dokumentasi pendanaan yang dilakukan untuk estimasi ini seharusnya dibuat terpisah dari estimasi O&P.

## **2. Penggunaan dana yang telah disetujui - Pengendalian Anggaran**

Kalau dana sudah disetujui, maka kegiatan berikutnya adalah sebagai berikut :

- Koordinator Pendanaan harus memberitahu unit-unit organisasi yang lain perihal alokasi dana untuk setiap unit yang bersangkutan.
- Manajer unit akan mengatur (kalau diperlukan) program dan rencana kerjanya agar sesuai dengan alokasi biaya yang disetujui
- Manajer unit selanjutnya menyampaikan estimasi yang telah direvisi kepada Koordinator Keuangan
- Koordinator keuangan memonitor dan membuat laporan periodik mengenai pemanfaatan dana

## **C. SUMBER DANA - PENGEMBALIAN BIAYA**

### **1. Ukuran Pengembalian Dana**

Kebijakan nasional untuk membiayai dana O&P akan bervariasi tergantung dari kondisi khusus dan kondisi ekonomi pemerintah serta tujuan-tujuan sosial negara yang bersangkutan. Dari pandangan jangka panjang perihal investasi dibidang

infrastruktur irigasi, selalu timbul pertanyaan-pertanyaan mengenai perbedaan pandangan perihal investasi antar-generasi.

Ukuran pengembalian dana yang dapat dipakai (kadang-kadang dalam kombinasi) lewat penerimaan yang disebabkan oleh, ataupun yang seharusnya digunakan untuk suatu hal, kegiatan irigasi harus dapat menutup biaya-biaya seperti tersebut dibawah ini :

- penetapan pajak dari pemerintah atau pemasukan pemerintah dari pungutan lain
- biaya kontrak atau sewa tanah atau biaya untuk pengadaan air
- biaya panen dari produksi pertanian
- pajak air bagi pengguna air, sehubungan dengan semua bagian biaya O&P dari fasilitas distribusi air
- pajak air untuk pengguna air yang didasarkan pada biaya keseluruhan dari fasilitas proyek termasuk depresiasi dan bunga pinjaman
- penetapan harga air untuk menyesuaikan Suku Pengembalian (Rate of Return) yang didasarkan pada nilai tersurat dari aset sistem

Ukuran pengembalian yang dapat diterima, biaya O&P dan penghasilan yang sesuai harus diolah dalam suatu konteks perbandingan untuk pertimbangan penetapan harga ataupun kaji-ulang kenijakan. Hal ini harus dilaksanakan pada salah satu atau lebih tingkat-tingkat tersebut dibawah ini :

- pada tingkat pemerintah
- pada tingkat institusi / organisasi
- pada tingkat proyek

## 2. Sumber Pendanaan

Kalau ada tanggung jawab untuk program pengembalian biaya pada tingkat proyek atau organisasi, maka semua estimasi penerimaan dan sumber dana harus dicatat didalam dokumentasi keuangan proyek yang bersangkutan.

Sumber dana dapat bermacam-macam, misalnya

- pemerintah pusat
- pemda tingkat I
- pemda tingkat II
- pemerintah daerah lokal
- para pemilik tanah / para penyewa-kontrak
- para pengguna air
- para pengguna lainnya atau para penerima manfaat

### D. **RELIABILITAS PENDANAAN**

Biaya Operasi dan Pemeliharaan suatu sistem irigasi terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Kondisi alamiah kedua jenis biaya termaksud adalah keduanya tergantung kepada musim dan seringkali bahwa biaya termaksud diadakan dengan manajemen tanpa pengendalian dan tidak dapat diramalkan, misalnya karena adanya kekeringan atau banjir. Kebutuhan upaya pemeliharaan dapat bervariasi tergantung dari umur proyek, tergantung relatif dari umur komponen-komponennya dalam mengantisipasi umur pelayanan.

Sebaliknya ada kemungkinan untuk mengantisipasi penghasilan dari kondisi “normal”. Kalau penghasilan didasarkan pada hasil panen maka periode dengan penghasilan rendah akan timbul pada saat panen yang buruk atau pada saat harga hasil panen yang rendah. Tetapi kalau penghasilan didasarkan pada penjualan air, maka adanya kekeringan atau adanya hujan lebat yang mengurangi permintaan air akan menghasilkan pendapatan yang lebih rendah dari normal, akan tetapi biaya operasi aktual kemungkinan akan lebih tinggi karena kondisi yang tidak normal termaksud.

Proses pendanaan biasanya memerlukan estimasi sebelumnya yang didasarkan pada “kondisi normal” yang kita anggap sebagai kepastian untuk menyusun dana.

Persyaratan untuk fungsi O&P tidak mempunyai urutan yang sama dengan turun-naiknya sumber penghasilan. Adalah tidak mungkin untuk secara drastis membatasi dana termaksud dalam satu tahun, atau beberapa tahun, tanpa mempengaruhi tampilan sistem. Tampilan yang buruk berarti biaya tinggi dan / atau kapasitas yang berkurang sebagai penghasilan pada masa mendatang.

Bertanggung jawab terhadap aliran-kas / cashflow suatu organisasi termasuk pula mengusahakan pendanaan ataupun penghasilan hal tersebut dapat dilaksanakan dengan beberapa metoda :

- o Dana uang muka dari Pemerintah
- o Pembentukan Dana Cadangan yang Cukup
- o Fasilitas Pengambilan dana

Diharapkan bahwa pengoperasian dana ini akan dapat ditutup dengan pengembalian-pengembalian dari musim-musim yang lebih baik dari rata-rata musim.

## **E. DANA KHUSUS**



Karena beberapa kondisi lingkungan maka diadakan Dana Khusus, atau suatu pengaturan khusus untuk mengadakan dana tambahan dalam situasi khusus :

1. **Dana Emerjensi, Dana Darurat atau Dana Kesiagaan**

Dana ini dipersiapkan untuk biaya tak terduga O&P untuk selama satu tahun anggaran yang dipersiapkan untuk membiayai perbaikan kerusakan misalnya karena banjir dan sebab-sebab kerusakan-kerusakan fasilitas lainnya

2. **Dana Penggantian**

Kalau diperlukan pengeluaran yang sangat penting pada masa mendatang untuk penggantian suatu fasilitas, maka dapat dimasukkan komponen depresiasi didalam penghasilan saat ini dan menempatkan jumlah dana termaksud sebagai "Dana Penggantian" sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

3. **Dana untuk Modernisasi, Rehabilitasi dan Konstruksi Tambahan**

Kalau program semacam ini ada, maka dapat dibiayai dana dari luar yang mungkin ada bunga atau "uang tebusan"nya Kalau memang demikian maka pengeluaran termaksud seyogyanya dimasukkan dalam estimasi pendanaan bersama-sama dengan perencanaan pendanaan O&P semula

**F. PEGUNAAN VALUTA ASING**

Pada beberapa negara, masalah pertukaran dengan valuta asing sering timbul didalam prosedur pendanaan. Pertukaran valas asing tersebut diperlukan dalam pengadaan atau pemesanan peralatan, suku cadang, material, pengadaan training atau kegiatan-kegiatan lainnya.

Dalam beberapa hal organisasi O&P mungkin memperoleh alokasi valas di bawah pengawasannya sendiri secara langsung. Seringkali terjadi, bahwa permintaan dana harus melalui instansi yang berwenang untuk mengontrol penggunaan valuta asing tersebut.

Dalam segala hal, sangat penting untuk sebelumnya mempelajari benar-benar persyaratan-persyaratan penggunaan valas sebelum pengadaannya untuk pemesanan barang-barang agar sesuatunya dapat dipersiapkan, sehingga penyimpanannya serta hal-hal yang berhubungan dengan pengadaan tersebut tidak akan terganggu yang menyebabkan penundaan atau keterlambatan yang akan berakibat kepada pemanfaatan waktu kegiatan O&P dan keefektifannya.

## **G. BIAYA /ONGKOS PELAYANAN AIR**

Pelaksanaan penetapan biaya/ongkos pelayanan air berbeda antara satu negara dengan negara lain. Pada beberapa negara tidak dipungut biaya apapun untuk air yang diambil dengan cara memompa dari sumur ataupun dari sungai untuk keperluan manusia dan ternak. Tetapi di beberapa negara lainnya untuk keperluan seperti itu dipungut biaya sesuai dengan volume air yang dipompa, sesuai dengan undang-undang yang ada di negara termaksud.

Banyak negara membedakan antara biaya termaksud diatas dengan pajak air. Pajak air dikenakan kepada pengguna air atau pemilik tanah yang mengkonsumsi air untuk menggantikan biaya seluruhnya atau sebagian yang telah dikeluarkan untuk sistem suplai air, yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan untuk pengambilan air, penyimpanan air dan penyaluran air lewat suatu jaringan air, perpipaan, aquaduct dan lain-lain.

Kalau semua atau sebagian biaya akan diganti dari pajak air, maka prosedur harus ditetapkan untuk penentuan besarnya

pajak, pengelolaan dan pengumpulannya serta prosedur akuntingnya.

Perkiraan penghasilan atau pemasukan yang akan ditetapkan harus dimasukkan ke dalam dokumen pendanaan.

Faktor-faktor yang terkait dalam hal ini di antaranya adalah :

- instansi resmi yang menangani pemungutan atau iuran air tersebut
- macam penyaluran air Gravitasi, pemompaan atau yang lain
- dasar pemungutan luas, volume atau tipe panen
- dasar pengukuran, perkiraan, estimasi atau dengan rumus
- beban tambahan kelebihan penggunaan air, berdasarkan waktu penyaluran
- pungutan drainase
- pungutan pelayanan dasar

## **VIII. MONITORING DAN EVALUASI**

Rincian monitoring dan evaluasi yang diperlukan berbeda-beda antara proyek irigasi dan proyek drainase. Rincian ini sangat perlu untuk membentuk sistem manajemen yang efisien dalam jangka panjang serta untuk memudahkan penentuan prioritas O&P dan untuk menyesuaikan persyaratan-persyaratan operasional tahunan maupun per musim.

Kegiatan-kegiatan termaksud sangat efektif kalau dilaksanakan lewat dua tahap atau dua tingkat. Biasanya monitoring dan evaluasi terinci yang sedang berjalan diberikan kepada satu unit atau lebih. Kemudian unit termaksud bertanggung jawab untuk mendistribusikan informasi yang diterimanya kepada pengelola yang berwenang yang memerlukan rincian laporan termaksud. Unit kecil yang lain melaksanakan audit yang harus dikerjakan, secara fisik maupun finansial, langsung untuk keperluan pengelola untuk memonitor dan mengevaluasi kinerja organisasi. Bab ini terutama akan membahas perihal kegiatan pertama.

### **A. MONITORING**

Hal-hal atau item-item yang harus dimonitor harus secara tegas dan jelas disebutkan. Unit organisasi yang bertanggung jawab untuk setiap kegiatan monitoring harus disebutkan.

Rincian yang diperlukan didalam rencana monitoring adalah :

- o curah hujan dan suhu udara
- o produksi panen ( luas, hasil panen, macam panen )
- o kualitas air

- penggunaan air : pertanian, rumah tangga dan industri atau lainnya
- kualitas air tanah dan permukaan air tanah
- aliran balik
- jumlah dan kualitas air drainase
- keasinan tanah
- biaya operasi komponen utama seperti :
  - instalasi pompa milik perorangan
  - suplai air utama
  - blok distribusi
- kegiatan pemeliharaan, jadwal dan biaya komponen utama
- data yang harus dikumpulkan untuk setiap item yang dimonitor
- tempat monitoring untuk setiap kegiatan
- metoda dan prosedur untuk setiap kegiatan monitoring
- waktu pelaksanaan monitoring
- presentasi data, format/bentuk, rincian dan penyimpanan
- distribusi informasi

## **B. EVALUASI**

Evaluasi informasi yang dikumpulkan di dalam proses monitoring harus ditampilkan secara sistematis. Unit organisasi yang bertanggung jawab untuk mengevaluasi data harus disebutkan secara jelas dan ditunjuk untuk daerah evaluasi tertentu.

Informasi umum yang diperlukan untuk setiap jenis evaluasi termasuk hal-hal berikut ini

- sumber data (hasil monitoring dari area lain)
- waktu pelaksanaan evaluasi
- metoda yang digunakan dalam membuat evaluasi untuk setiap tujuan evaluasi
- format/bentuk untuk evaluasi yang akan didistribusikan termasuk untuk laporan yang harus dipersiapkan yang menggambarkan hasil evaluasi tersebut
- siapa yang akan menerima laporan termaksud dan kapan

## **C. PELAKSANAAN EVALUASI**

Untuk mengelola sistem cermat, harus dibandingkan efisiensi fisik dari operasi yang telah lalu dengan proyek yang berjalan saat ini, atau setelah ditambah dengan modifikasi pada fasilitas-fasilitasnya. Prosedur pelaksanaan dengan indikator yang tak tercantum didalam evaluasi adalah kurang baik dampaknya pada efisiensi sistem operasi dan finansial. Prioritas untuk penyesuaian didalam sistem dan pembuatan jadwal pemeliharaan yang diperlukan paling baik dibuat dengan menggunakan masukan dari laporan evaluasi yang benar dan terbaru.

Beberapa tampilan yang diperlukan untuk analisa diagnostik pelaksanaan evaluasi diantaranya adalah :

- kualitas pekerjaan petani
  - + teknik produksi panen yang cukup untuk pertanian beririgasi
  - + metoda irigasi yang memadai
  - + manajemen pertanian dan hasil ekonomi
  - + manajemen tanah dan pengendalian erosi
  - + efisiensi penggunaan air dilapangan
  
- kualitas pekerjaan penyaluran air
  - + efisiensi penggunaan air untuk distribusi
  - + kehilangan air (phisik)
  - + efisiensi penggunaan air keseluruhan proyek
  - + penapisan dalam (deep percolation)
  - + rembesan pada saluran
  - + limbah dari saluran
  - + rembesan dari waduk
  - + kehilangan air (operasional)
  - + penskedulan penyaluran air yang memadai
  - + penggunaan energi
  
- kinerja operasional drainase

- + perubahan persyaratan drainase tergantung area/daerah
  - + turun-naiknya muka-air tergantung musim dan tahun
  - + perubahan kualitas air tergantung area untuk mempengaruhi drainase
  - + perubahan keasinan tanah tergantung daerahnya
- pemeliharaan komponen secara individual / masing-masing
- + pekerjaan sipil
    - (1) kanal / saluran
    - (2) bangunan-bangunan
    - (3) sistem drainase
  - + degradasi / penurunan nilai peralatan dan perkiraan skedul penggantian
    - + barang tak-bergerak (pompa, alat-angkat dsb)
    - + barang bergerak (peralatan pemindah tanah, kendaraan untuk transport, truck, loader dsb)
    - + peralatan kantor termasuk komputer dsb
- kaji-ulang Proyek secara keseluruhan Efisiensi dan Efektifitas



Prosedur yang disebutkan di dalam paragraf (1) samapai (4) di atas akan mengevaluasi hasil kerja relatif berbagai komponen dan kegiatan proyek dan harus dapat menunjukkan apakah ada hasil kerja yang kurang baik serta masalahnya apakah teknis atau manajerial, sehingga dapat diselesaikan dengan proses manajemen internal.

Adalah sangat penting dari waktu ke waktu untuk melaksanakan evaluasi secara luas dari keseluruhan proyek, misalnya hasil kerja yang buruk termaksud adalah disebabkan karena arus dana yang tidak mencukupi untuk O&P, oleh karena keuntungan yang kurang mencukupi atau karena pengaruh ekonomi dari luar, pengaruh sosial atau oleh karena pengaruh lingkungan.


Beberapa hal yang harus disebutkan didalam kaji-ulang adalah :

- dokumentasi pencatatan biaya dan penghasilan proyek
- cukup tidaknya hasil proyek dibanding biaya O&P
- arus keuntungan dari proyek kepada petani, pemerintah dan lain-lain
- perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan pengeluaran yang diperlukan
- kesimpulan-kesimpulan mengenai pertanian atau mengenai teknik yang terkait
- perubahan sosial dan lingkungan serta implikasi yang diakibatkannya
- efektivitas institusional di dalam mengupayakan sistem yang efisien dan efektif dalam pengoperasian dan pelayanan kepada pengguna air

MILIK PERPUSTAKAAN  
BALI BANG PU



Diterbitkan oleh : PT. Mediatama Saptakarya ( PT. MEDISA )  
Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum  
Jl. Pattimura No. 20 Kebayoran Bar  
Telp. 7394647 - 7395588 Pes. 350 - Fax : 7  
Jakarta 12110  
Edisi Tahun 1998



Koleksi  
Perpustakaan  
<http://pu>

6