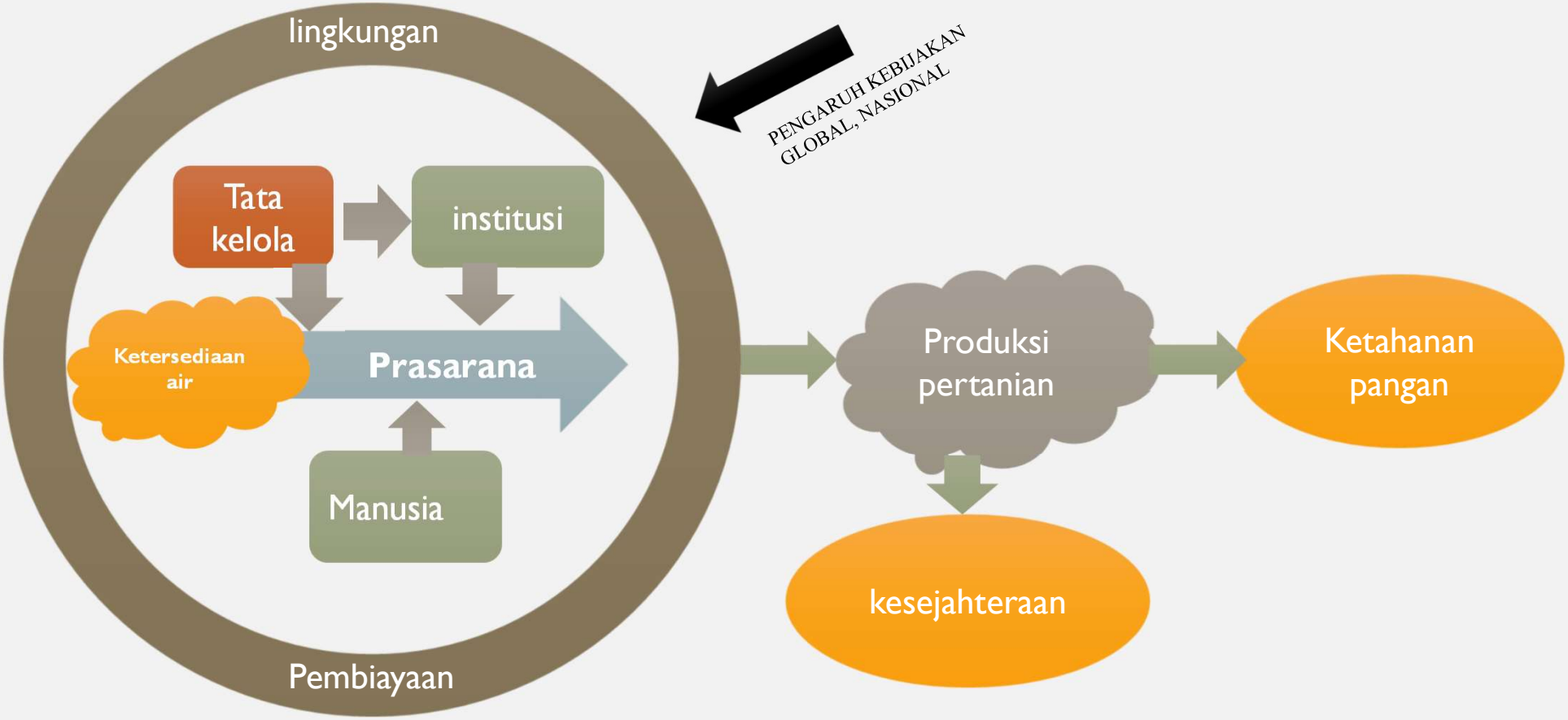
# Operasi dan Pemeliharaan Irigasi – Peluang dan Tantangan

Oleh: **Murtiningrum**
Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem
Fakultas Teknologi Pertanian
Univeristas Gadjah mada

# Lima Pilar Irigasi



# Lima Pilar Irigasi
# dengan manusia sebagai pusat

# Pengelolaan

Operasi

Pemeliharaan

Rehabilitasi

# Definisi

## Operasi

- upaya pengaturan air irigasi dan pembuangannya, termasuk kegiatan membuka-menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau, dan mengevaluasi

## Pemeliharaan

- upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahankan kelestariannya

## Rehabilitasi

- kegiatan perbaikan jaringan irigasi guna mengembalikan fungsi dan pelayanan irigasi seperti semula

- OP adalah manajemen harian
- Pentingnya OP untuk menjaga jaringan irigasi tetap berfungsi dengan baik dalam jangka waktu lama
- Dalam banyak kasus, OP kurang mendapat perhatian
- Permasalahan menyangkut OP cukup banyak yang disebabkan berbagai faktor

# Strategi Pengelolaan DI Multiguna Pangan dan Perikanan

# Deskripsi Kasus

- Pada DI dengan ketersediaan air cukup atau berlebih berkembang budidaya ikan disamping budidaya padi dan palawija yang sudah ada
- Budidaya ikan memerlukan modal yang cukup besar namun juga memberikan pendapatan yang besar
- Penggunaan air untuk kolam ikan terhitung cukup besar
- Sering terjadi konflik pada DI yang airnya digunakan untuk tanaman pangan dan ikan

# Komponen Penggunaan Air Irigasi

- Evapotranspirasi (Penguapan dari tanaman dan sekitar)
- Genangan
- Perkolasi (aliran ke bawah)
- Seepage (aliran ke samping)

## Tanaman padi

- Evapotranspirasi

## Palawija

- Evaporasi (Penguapan dari permukaan air)
- Genangan
- Perkolasi (aliran ke bawah)
- Seepage (aliran ke samping)
- Menjaga kualitas air (suhu, keasaman, kadar oksigen, kandungan pencemar)

## Ikan

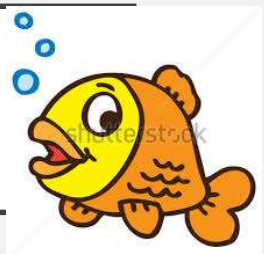
# Satuan Kebutuhan Air Tanaman Padi

| Tahap | Varitas lokal | | Varitas unggul | |
|---|---|---|---|---|
| | Air (l/dt/ha) | Periode (hari) | Air (l/dt/ha) | Periode (hari) |
| Pengolahan tanah | 1 - 1,5 | | 1 - 1,5 | |
| Pembibitan | 0,4 | 20 | 0,4 | 20 |
| Tanam – primordial | 0,9 | 40 | 0,75 | 35 |
| Primordial – berbunga | 1 – 1,25 | 25 | 0,9 – 1,1 | 20 |
| Bunga mulai – penuh | 1 – 1,25 | 20 | 1 – 1,25 | 20 |
| Bunga penuh – masak | 1 – 1,25 | 20 | 0,9 – 1,1 | 20 |
| Masak - panen | 0 | 15 | 0 | 15 |

# Satuan Kebutuhan Air Tanaman Palawija dan Hortikultura (l/dt/ha)

| Jenis tanaman | Permulaan Tumbuh | Perkem-bangan | Pertum-buhan | Masak | Panen |
|---|---|---|---|---|---|
| Jagung | 0,25 | 0,36 | 0,50 | 0,37 | 0 |
| Kedelai | 0,25 | 0,35 | 0,50 | 0,30 | 0 |
| Kacang Hijau | 0,17 | 0,30 | 0,40 | 0,30 | 0 |
| Kacang Tanah | 0,17 | 0,34 | 0,40 | 0,35 | 0 |
| Cabai | 0,17 | 0,34 | 0,40 | 0,35 | 0 |
| Bawang Merah | 0,17 | 0,34 | 0,40 | 0,35 | 0 |
| Melon | 0,17 | 0,34 | 0,40 | 0,35 | 0 |

# Satuan Kebutuhan Air Kolam Ikan

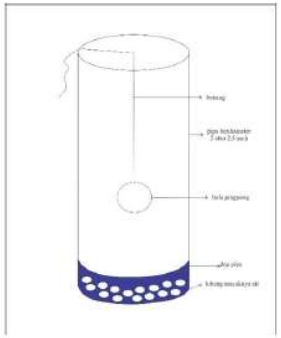


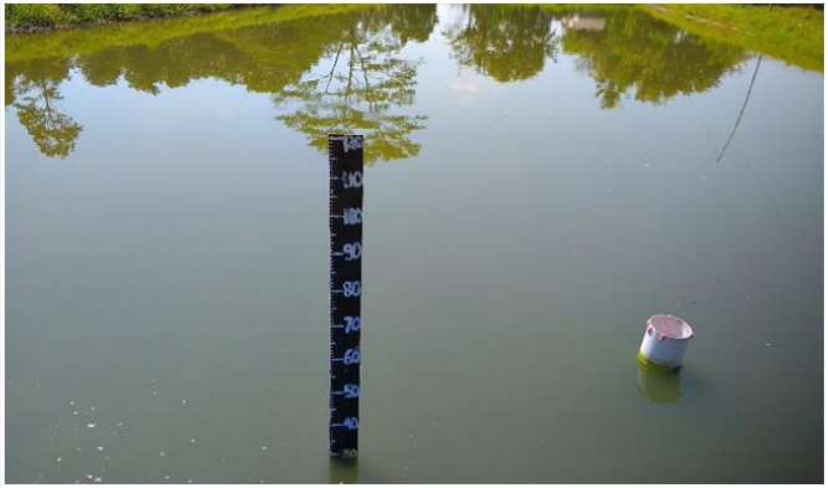
| Jenis Ikan | Budidaya | Satuan kebutuhan air |
|---|---|---|
| Gurami | Pendederan | Tidak ada informasi jumlah air. Air harus diganti untuk menjaga keasaman air |
| | Pembesaran | Tidak ada informasi jumlah air. Air harus diganti untuk menjaga keasaman air |
| Mujair | Pembesaran | 10 – 16 l/dt/ha |
| | Pembesaran di kolam air tenang | 0,5 – 5 l/dt/ha |
| Ikan Mas | Pembesaran di kolam air tenang | 8 – 15 l/dt/ha |

# Satuan Kebutuhan Air Ikan Nila Fase Pemijahan dan Pendederan

- Sumber: Penelitian Hestiyani dan Safitri (2019)
- Neraca air: Jumlah air yang masuk ke kolam ikan sama dengan air yang keluar dari kolam ikan melalui berbagai proses
- Irigasi + curah hujan + rembesan dari samping = evaporasi + perkolasi + rembesan ke samping + drainase + perubahan simpanan di kolam

| Fase | Cara pemberian air | Satuan kebutuhan air |
|---|---|---|
| Pemijahan | Irigasi dan drainase tidak kontinyu | 4,03 – 4,38 l/dt/ha |
| | Irigasi dan drainase kontinyu | 6 l/dt/ha |
| Pendederan | Irigasi dan drainase tidak kontinyu | 6,72 – 10,72 l/dt/ha |





# Nilai Ekonomi Air Irigasi untuk Budidaya Ikan Nila

- Sumber: Penelitian Proyogo (2020)
- Perhitungan nilai air irigasi diperoleh dengan metode Imputation Residual Approach untuk mencari selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi

| Fase | Cara pemberian air | Nilai air |
|---|---|---|
| Pemijahan | Irigasi dan drainase tidak kontinyu | Rp 2.197 / $m^3$ |
| | Irigasi dan drainase kontinyu | Rp 1.923 / $m^3$ |
| Pendederan | Irigasi dan drainase tidak kontinyu | Rp 1.362 / $m^3$ |

Faktor Produksi usaha tani:
1. Biaya tetap:
   - Lahan
   - Peralatan
2. Biaya tidak tetap
   - Bibit
   - Pakan
   - Obat dan Nutrisi
3. Biaya tenaga kerja
   - Tenaga perawatan kolam
   - Tenaga non upah
   - Tenaga panen
4. Biaya air irigasi
   - Kebutuhan air irigasi
   - Harga air

Hasil Usaha Tani:
1. Hasil panen
2. Harga panen

Total Biaya

Total Penerimaan

$$Harga\ Air = \frac{Total\ Penerimaan\ - Total\ Biaya}{Jumlah\ Kebutuhan\ Air\ Irigasi\ *}$$

# Strategi Pengelolaan DI Multiguna Tanaman Pangan - Perikanan

- Efisiensi penggunaan air perlu ditingkatkan supaya tidak terjadi kelangkaan air Water Scarcity akibat banyak sektor yang membutuhkan air sebagai input produksinya
- Efisiensi penggunaan air irigasi lebih mudah ditingkatkan jika apresiasi terhadap nilai ekonomi air irigasi terbentuk dan menjadi dasar pengambilan keputusan dalam alokasi sumber daya tersebut
- Mengingat besarnya kebutuhan air untuk perikanan, maka sebaiknya dimasukkan dalam perencanaan operasi irigasi tahunan
- Diskusi antar pemangku kepentingan terkait pembagian air untuk perikanan
- Efisiensi penggunaan air irigasi untuk mengatasi kelangkaan air ( water scarcity)
  - Misal menggunakan teknologi kincir air, menggunakan percikan
- Penertiban pelanggaran pemanfaatan air irigasi secara liar

# Permasalahan SDM Pengelola Irigasi

# Tugas SDM Pengelola Irigasi

## TUGAS OPERASI

- Kepala Ranting/ pengamat/ UPTD/ cabang dinas/ korwil/ Pengamat
  - Mempersiapkan penyusunan RTTG dan RTTD sesuai usulan petani P3A/GP3A/IP3A
  - Menetapkan besarnya faktor-k untuk pembagian air jika debit sungai menurun
  - Rapat di kantor untuk mengetahui permasalahan operasi, hadir mantri / juru pengairan, PPA, POB serta P3A/GP3A/IP3A.
  - Menghadiri rapat di kecamatan dan dinas PSDA kabupaten.
  - Membina P3A/GP3A/IP3A untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan Operasi
  - Membantu proses pengajuan bantuan biaya operasi yang diajukan P3A/GP3A/IP3A.
  - Membuat laporan kegiatan operasi ke Dinas.
- Juru / Mantri Pengairan
  - Membantu kepala ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil untuk tugas-tugas yang berkaitan dengan operasi
  - Membuat laporan operasi

## TUGAS PEMELIHARAAN

- Kepala Ranting/ pengamat/ UPTD/ cabang dinas/ korwil/ Pengamat
  - Rapat di kantor setiap bulan untuk mengetahui permasalahan pemeliharaan, hadir para mantri / juru pengairan, PPA, POBserta P3A/GP3A/IP3A.
  - Menghadiri rapat di kecamatan dan dinas/pengelola irigasi dalam kegiatan pemeliharaan.
  - Membina P3A/GP3A/IP3A untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan pemeliharaan.
  - Membantu proses pengajuan bantuan biaya pemeliharaan yang diajukan P3A/GP3A/IP3A.
  - Membuat laporan kegiatan pemeliharaan ke Dinas.
- Juru / Mantri Pengairan
  - Membantu kepala ranting untuk tugas-tugas yang berkaitan dengan pemeliharaan.
  - Mengawasi pekerjaan pemeliharaan rutin yang dikerjakan oleh para pekerja saluran (PS) dan petugas pintu air (PPA).
  - Mengawasi pekerjaan pemelihraan berkala yang dikerjakan oleh pemborong.
  - Membuat laporan pemeliharaan

# Tugas SDM Pengelola Irigasi

## TUGAS OPERASI

- Petugas Operasi Bendung (POB)
  - Melaksanakan pengaturan pintu penguras bendung terhadap banjir yang datang
  - Melaksanakan pengurasan kantong lumpur
  - Membuka/menutup pintu pengambilan utama, sesuai debit dan jadwal yang direncanakan.
  - Mencatat besarnya debit yang mengalir / atau masuk ke saluran induk pada blangko operasi.
  - Mencatat elevasi muka air banjir
- Petugas Pintu Air (PPA)
  - Membuka dan menutup pintu air sesuai dengan perintah Juru/Mantri Pengairan.

## TUGAS PEMELIHARAAN

- Petugas Operasi Bendung (POB)
  - Melaksanakan pengurasan kantong lumpur
  - Memberi minyak pelumas pada pintu-pintu air.
  - Mengecat pintu dan rumah pintu secara periodik
  - Mencatat kerusakan bangunan dan pintu air pada Blangko pemeliharaan
  - Membersihkan semak belukar di sekitar bendung.
- Petugas Pintu Air (PPA)
  - Memberi minyak pelumas pada pintu air
  - Mengecat pintu dan rumah pintu secara periodik
  - Membersihkan endapan sampah di sekitar bangunan sadap / bagi-sadap dan di sekitar alat pengukur debit.
  - Mencatat kerusakan bangunan air / pintu air pada Blangko pemeliharaan.
  - Memelihara saluran sepanjang 50 m di sebelah hilir bangunan sadap.

# Tantangan OP terkait SDM

- Keterbatasan sumber daya manusia terhadap pemahaman sistem operasi & pemeliharaan (OP) irigasi;
- Status kepegawaian yang tidak tetap, sehingga keinginan untuk mempelajari pengetahuan OP secara mendalam belum memenuhi harapan;
- Pelatihan tidak bisa dilakukan pada pegawai tidak tetap
- Keberlanjutan pengetahuan irigasi antar pelaku dalam manajemen irigasi dan budaya berbagi yang belum sepenuhnya dapat menjamin keberlanjutan pengetahuan dalam bidang irigasi

# Kesenjangan Pengetahuan Petugas OP DI Lodoyo

| No | Macam pengetahuan | Kepentingan | Penguasaan | Kesenjangan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Sumber air irigasi | 4.61 | 2.39 | 2.22 |
| 2 | Debit sungai | 4.22 | 2.28 | 1.94 |
| 3 | Fluktuasi air musiman | 4.27 | 2.28 | 1.99 |
| 4 | Kecenderungan perubahan debit | 4.22 | 2.17 | 2.05 |
| 5 | Suplesi | 4.55 | 2.11 | 2.44 |
| 6 | Penelusuran Jaringan Irigasi | 4.66 | 2.56 | 2.10 |
| 7 | Penggunaan hasil penelusuran jaringan irigasi | 4.66 | 2.22 | 2.44 |
| 8 | Penyusunan RTT | 4.33 | 2.56 | 1.77 |
| 9 | Penyusunan golongan | 4.55 | 2.06 | 2.49 |
| 10 | Penyusunan rencana pembagian air | 4.38 | 2.56 | 1.82 |
| 11 | Pencatatan debit | 4.61 | 2.06 | 2.55 |
| 12 | Pencatatan realisasi tanam | 4.38 | 2.17 | 2.21 |
| 13 | Pelaksanaan RTT | 3.89 | 2.72 | 1.17 |
| 14 | Pelaksanaan golongan | 3.61 | 2.61 | 1.00 |
| 15 | Pelaksanaan pembagian air | 3.56 | 2.44 | 1.11 |
| 16 | Perencanaan giliran | 3.39 | 2.44 | 0.95 |
| 17 | Durasi giliran | 3.50 | 2.50 | 1.00 |
| 18 | Pelaksanaan giliran | 3.56 | 2.39 | 1.17 |

Sumber: Putra, Rahmawati, Khomsah, 2018

# Strategi Peningkatan Kapasitas SDM

- Perencanaan pengembangan SDM
- Diskusi teknis antar petugas
- Pelatihan / bintek

# Modernisasi Irigasi

Terimakasih