

LAMPIRAN I  
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN  
PERUMAHAN RAKYAT  
NOMOR : 16/PRT/M/2015  
TENTANG  
EKSPLOITASI DAN PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI  
RAWA LEBAK

**OPERASI DAN PEMELIHARAAN  
JARINGAN IRIGASI RAWA LEBAK**

**1. Pendahuluan**

Pengelolaan rawa, baik pasang surut maupun lebak dilandasi pada prinsip keseimbangan antara upaya konservasi dan pendayagunaan rawa dengan memperhatikan daya rusak air di daerah rawa. Tujuan utama dari pengelolaan rawa adalah untuk melestarikan rawa sebagai sumber air dan meningkatkan kemanfaatannya untuk mendukung kegiatan sosial, ekonomi, budaya dan pengembangan wilayah.

Pengelolaan rawa lebak dengan fungsi budidaya dilakukan pada daerah rawa lebak pematang dan tengahan, sedangkan pengelolaan rawa lebak dengan fungsi lindung ditujukan pada daerah rawa lebak dalam. Namun hal ini tidak menutup kemungkinan bahwa rawa lebak pematang atau lebak tengahan dapat dijadikan sebagai rawa fungsi lindung jika fungsi ekologisnya menghendaki demikian, misalnya sebagai daerah tampungan banjir atau daerah yang memiliki keanekaragaman hayati seperti terdapat spesies atau plasma nutfah endemik yang dilindungi. Namun pada saat ini, di beberapa lokasi, lebak dalam sudah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai lahan budidaya tetapi fungsi lindungnya tetap terjaga, misalnya di Polder Alabio Kalimantan Selatan lebak dalam dimanfaatkan masyarakat sebagai perikanan darat.

Irigasi dalam rangka pengembangan rawa lebak dilakukan dengan menjaga keberadaan air di daerah rawa melalui pengendalian muka air pada prasarana pengaturan tata air.

Agar pengelolaan rawa lebak dapat diselenggarakan secara berkelanjutan, perlu dibuat pedoman umum mengenai pengelolaan jaringan irigasi rawa lebak. Pedoman ini memuat: *1) penjelasan mengenai karakteristik rawa lebak, meliputi:*

*iklim, topografi, hidrotopografi, keanekaragaman tumbuhan, tanah, hidrologi sungai, dan jaringan irigasi rawa lebak; 2) tata cara dan mekanisme penyusunan rencana dan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan, 3) pemantauan dan evaluasi, serta 4) pengaturan mengenai kelembagaan termasuk sumber daya manusia dan pembiayaan.*

Rencana operasi meliputi rencana tata tanam dan rencana pengelolaan air yaitu rencana pengaturan muka air pada saluran irigasi rawa lebak dan muka air tanah sehingga tercipta kondisi optimal dalam pemanfaatan lahan bagi pertanian dan kehidupan masyarakat. Rencana pengelolaan air diterjemahkan dalam prosedur operasi pintu bangunan pengendali air. Pengelolaan air dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan air yang cukup bagi tanaman, membuang air hujan yang lebih dari lahan pertanian, mencegah tumbuhnya tanaman liar di lahan sawah, mencegah timbulnya zat racun dan kondisi tertutupnya muka tanah oleh genangan air diam, mencegah penurunan kualitas air, dan dalam kasus tertentu mencegah pembentukan tanah asam sulfat.

Pengelolaan air diselenggarakan pada dua tingkatan, yaitu:

- A. pengelolaan air di petak tersier, atau tata air mikro, yaitu pengelolaan air di lahan usaha tani yang menentukan secara langsung kondisi lingkungan bagi pertumbuhan tanaman; dan
- B. pengelolaan air di jaringan utama (primer dan sekunder), atau tata air makro, yaitu pengelolaan air yang berfungsi menciptakan kondisi yang memenuhi kesesuaian bagi terlaksananya pengelolaan air dipetak tersier (tata air mikro).

Pelaksanaan pemeliharaan secara teratur mutlak diperlukan agar kegiatan pengelolaan air dapat terselenggara dengan baik dan terpercaya. Pemeliharaan meliputi pemeliharaan rutin dan berkala.

Paralel dengan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan maka dilakukan pengawasan dalam bentuk pemantauan dan evaluasi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengevaluasi efektifitas pengelolaan air, mengidentifikasi perubahan dan fluktuasi kondisi alami (tanah, sungai, kualitas air) dan kondisi prasarana (saluran, timbunan tanah, bangunan), menyesuaikan rencana pengelolaan air terhadap perubahan dan kebutuhan lapangan dan mengumpulkan data untuk keperluan perencanaan kedepan.

## **2. Iklim**

Pada umumnya rawa lebak di Indonesia beriklim tropika basah dengan temperatur, kelembaban udara dan curah hujan yang tinggi. Temperatur harian rata-rata pada rawa lebak berkisar antara 24-32 °C. Kelembaban udara pada umumnya di atas 80% sesuai dengan karakteristik umum pada daerah dengan iklim tropika basah. Referensi evapotranspirasi bervariasi antara 3,5 mm/hari dan 4,5 mm/hari. Curah hujan tahunan rata-rata pada sebagian besar daerah rawa berkisar antara 2.000 mm sampai 3.000 mm. Daerah yang memiliki curah hujan kurang dari 2.000 mm terdapat di bagian selatan Papua, sedangkan yang memiliki curah hujan lebih dari 3.000 mm ditemukan di Kalimantan Barat dan sebagian Papua.

Pengaruh iklim sangat kuat terjadi pada musim kemarau, hal ini dikarenakan daerah rawa lebak merupakan wilayah terbuka yang penguapannya cukup tinggi dengan suhu mencapai 35-40° C. Walaupun demikian, pengaruh iklim terhadap produktivitas pertanian di lahan rawa lebak menunjukkan keunggulan, karena dengan pengelolaan yang tepat produksi pertanian yang dihasilkan akan cukup tinggi. Pengelolaan air, termasuk penyesuaian waktu tanam dan penataan lahan, budi daya pertanian yang spesifik, dan pemilihan macam dan jenis tanaman serta pola tanam yang tepat merupakan kunci dalam pengembangan pertanian di lahan rawa lebak.

## **3. Topografi**

Lahan rawa lebak adalah lahan rawa yang terletak pada daerah datar, cekung, dan tergenang air yang berasal dari luapan air sungai besar disekitarnya, curah hujan setempat, atau banjir kiriman. Letaknya relatif jauh dari pantai, sehingga tidak dipengaruhi pasang surut air laut. Genangan di lahan rawa lebak umumnya memiliki ketinggian minimal 25 cm dengan lama genangan minimal 3 bulan.

Lahan rawa lebak pada musim hujan tergenang karena permukaan tanahnya berada di bawah muka tanah rata-rata (*Original Ground Level*). Namun lahan ini pada musim kemarau menjadi kering. Pada musim hujan genangan air dapat mencapai tinggi antara 4-7 m, tetapi pada musim kemarau lahan mengalami kekeringan kecuali rawa lebak dalam.

## **4. Hidrotopografi**

Hidrotopografi adalah gambaran elevasi relatif suatu lahan terhadap elevasi muka air pada saluran terdekat yang berfungsi sebagai elevasi muka air referensi. Kebutuhan pengelolaan jaringan irigasi rawa lebak ditentukan oleh

hidrotopografi dari suatu lahan. Hal ini sangat penting dalam menilai potensi pengembangan lahan pertanian.

Penurunan muka tanah dapat menyebabkan perubahan elevasi lahan, sehingga klasifikasi hidrotopografinya juga berubah. Begitu juga perubahan dapat terjadi akibat perubahan elevasi muka air yang menjadi elevasi referensi.

Berikut ini merupakan faktor-faktor yang menentukan keadaan hidrotopografi di lahan rawa lebak :

- A. Keadaan elevasi muka air tertinggi (MAT).
- B. Keadaan elevasi muka tanah di lapangan yang sewaktu-waktu dapat berubah karena hal-hal sebagai berikut:
  - a. penurunan muka tanah akibat oksidasi tanah organik; dan
  - b. penataan permukaan tanah pada lahan, kolam ikan dan lain sebagainya.

Berdasarkan tingkat ketinggian genangan hidrotopografinya, lahan rawa lebak memiliki perbedaan tingkat kepekaan terhadap resiko genangan air. Berikut ini merupakan pembagian lahan rawa lebak berdasarkan hidrotopografinya:

A. Rawa lebak pematang

Merupakan wilayah rawa lebak dengan lama genangan kurang dari 3 bulan dalam setahun.

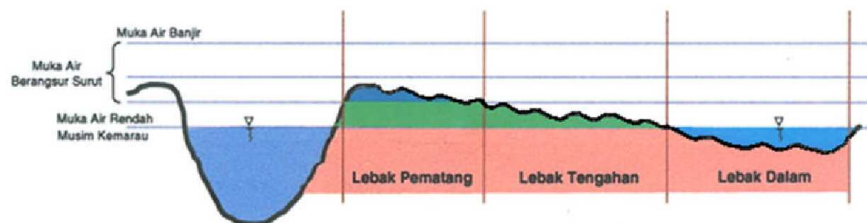
B. Rawa lebak tengahan

Merupakan wilayah rawa lebak dengan lama genangan 3-6 bulan dalam setahun.

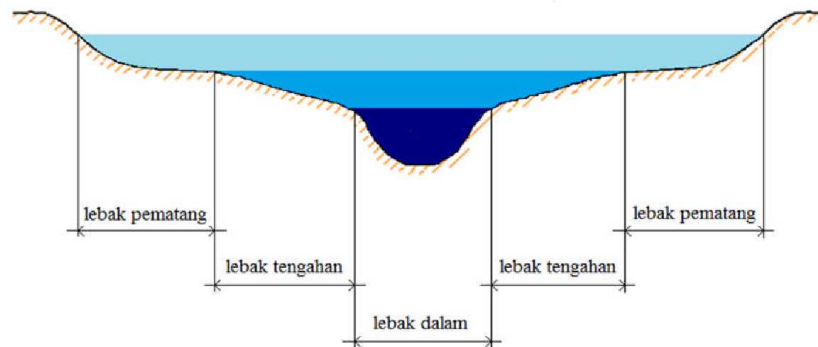
C. Rawa lebak dalam

Merupakan wilayah rawa lebak dengan lama genangan lebih dari 6 bulan dalam setahun.

Ilustrasi hidrotopografi pada daerah rawa lebak dapat dilihat pada **Gambar 1** dan untuk klasifikasi hidrotopografi rawa lebak berdasarkan waktu genangannya dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 1 Hidrotopografi rawa lebak.**



**Gambar 2 Klasifikasi hidrotopografi rawa lebak berdasarkan waktu genangan dalam 1 tahun**

### 5. Keanekaragaman tumbuhan

Keanekaragaman tumbuhan pada lahan rawa lebak sangat tinggi dan memiliki ciri khas sesuai dengan klasifikasi hidrotopografi. Ciri khas keanekaragaman tumbuhan di rawa lebak sesuai dengan klasifikasi hidrotopografi dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1 Keanekaragaman tumbuhan sesuai daerah hidrotopografi**

Lahan rawa	Jenis tumbuhan
Lebak pematang	Pohon kayu keras (meranti)
Lebak tengahan	Pohon kecil (gelam, nibung)
Lebak dalam	Rumput purun, kumpai, eceng gondok

### 6. Tanah

Rawa lebak terbentuk sebagai akibat dari banjir tahunan pada wilayah yang letaknya rendah, yaitu pada wilayah peralihan antara lahan darat (*uplands*) dan sungai-sungai besar serta endapan marin. Penyebarannya secara khusus terdapat di dataran banjir (*floodplains*), dataran *meander* (sungai berkelok-kelok), dan bekas aliran sungai tua (*oxbow*) dari sungai-sungai besar dan anak-anak sungai utamanya.

Tanah-tanah di lahan rawa lebak secara morfologis mempunyai kemiripan dengan tanah marin di lahan rawa pasang surut. Lahan rawa lebak yang berupa endapan sungai atau endapan marin didapati di dataran rendah. Pada lahan endapan marin di lapisan bawah didapati senyawa pirit ( $\text{FeS}_2$ ) pada jeluk (*depth*) > 50 cm. Hal ini menandakan bahwa pada awalnya lahan rawa lebak merupakan wilayah laut yang kemudian mengalami pengangkatan atau penyurutan sehingga menjadi daratan.

Ada dua kelompok tanah pada lahan rawa lebak, yaitu tanah gambut, dengan ketebalan lapisan gambut > 50 cm, dan tanah mineral, dengan ketebalan lapisan gambut di permukaan 0-50 cm. Tanah mineral yang mempunyai lapisan gambut di permukaan antara 20-50 cm disebut Tanah mineral bergambut, sedangkan tanah mineral murni hanya memiliki lapisan gambut di permukaan tanah setebal < 20 cm.

Tanah Gambut biasanya menempati wilayah lebak tengahan dan lebak dalam, khususnya di cekungan-cekungan. Tanah gambut ini sebagian besar terdiri dari gambut-dangkal (ketebalan gambut antara 50-100 cm) dan sebagian kecil merupakan gambut-sedang (ketebalan gambut 100-200 cm). Gambut yang terbentuk umumnya merupakan gambut topogen, tersusun dari gambut sarpik dengan tingkat dekomposisi sudah lanjut dan gambut hemik. Seringkali mempunyai sisipan-sisipan bahan tanah mineral di antara lapisan gambut. Warna tanah tersebut coklat gelap atau hitam dan reaksi gambut di lapang termasuk masam - sangat masam (pH 4,5-6,0). Kandungan basa (hara) rendah (total kation: 1-6 me/100 g tanah), dan kejenuhan basanya juga rendah (KB: 3-10%). Dalam klasifikasi Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999), tanah-tanah tersebut masuk dalam ordo Histosols, dalam tingkat (subgrup) Typic/Hemic Haplosaprists, Terric Haplosaprists, dan Terric Haplohemists.

Tanah mineral yang menyusun lahan rawa lebak, hampir seluruhnya terbentuk dari bahan endapan sungai. Secara umum, pengelolaan lahan untuk tanah mineral yang berbahan induk bahan endapan sungai, lebih mudah karena bebas dari bahan sulfidik. Tanah-tanah mineral di lahan rawa lebak umumnya mempunyai tekstur tanah dengan kadar fraksi lempung (*clay*) dan lanau (*silt*) cukup tinggi, sedangkan fraksi pasir sangat sedikit. Kelas tekstur tanah pada lebak dangkal termasuk lempung berat, lempung, dan lempung berdebu. Kelas tekstur tanah pada lebak tengahan tengahan tergolong lebih halus, sedangkan pada lebak dalam tergolong sangat halus dengan kadar lempung 55-80%. Tanah-tanah mineral yang menempati lebak pematang, umumnya termasuk Inceptisols basah, yakni (subgrup) *Epiaquepts* dan *Endoaquepts*, dan sebagian Entisols basah yaitu *Fluvaquents*. Pada lebak

tengahan, yang dominan adalah Entisols basah, yakni *Hydraquents* dan *Endoaquents*, serta sebagian Inceptisols basah, sebagai *Endoaquepts*. Kadang ditemukan gambut-dangkal, yakni *Haplosaprists*. Pada wilayah lebak dalam yang air genangannya lebih dalam, umumnya didominasi oleh Entisols basah, yakni *Hydraquents* dan *Endoaquents*, serta sering dijumpai gambut-dangkal, *Haplohemists* dan *Haplosaprists*.

Kandungan hara pada tanah mineral di lahan rawa lebak umumnya sedang sampai tinggi sedangkan kandungan hara pada tanah gambut di lahan rawa lebak tergolong miskin. Rendahnya kandungan hara disebabkan tingginya tingkat pelindian (*leaching*) baik karena pengaruh iklim maupun kondisi drainase menyebabkan banyak mineral atau hara-hara tanah yang hilang sehingga tertinggal dalam jumlah kecil. Tanah gambut sangat rentan terhadap *leaching* karena daya retensi gambut terhadap hara sangat rendah, kecuali apabila di wilayah hulu didapati pegunungan vulkanik sehingga setiap luapan banjir terjadi pengayaan hara yang menyebabkan kesuburannya selalu diperbarukan.

#### **7. Hidrologi sungai**

Rawa adalah wilayah yang sistem hidrologinya sangat dipengaruhi oleh keberadaan sungai-sungai besar. Pada sistem Daerah Aliran Sungai (DAS) tersebut terdapat pegunungan dengan debit yang besar pada musim-musim tertentu. Ketika debit ini mencapai dataran pantai, maka akan terjadi fluktuasi ketinggian muka air yang besar, akibatnya dan dapat mengakibatkan banjir pada wilayah yang berada dalam DAS tersebut.

Muka air banjir maksimum dari satu tempat ke tempat lain di sepanjang sungai menentukan kebutuhan pengamanan banjir. Pada ruas sungai yang tidak dipengaruhi pasang surut (dataran banjir sungai), banjir ditentukan oleh aliran sungai dan muka air sungai. Walaupun sudah dilengkapi dengan tanggul pelindung banjir yang memadai, muka air banjir sungai tersebut dapat menghambat aliran air drainase dari lahan dan daerah tertentu.

#### **8. Jaringan irigasi rawa lebak**

Jaringan irigasi rawa lebak adalah keseluruhan saluran baik primer, sekunder, maupun tersier dan bangunan pelengkapannya, yang diperlukan untuk pengaturan, pembuangan, pemberian, pembagian, dan penggunaan air.

##### **8.1 Tipe jaringan irigasi rawa lebak berdasarkan tata pengaturan air dan konstruksi bangunannya.**

Berdasarkan tata pengaturan air dan konstruksi bangunannya, jaringan rawa lebak dibedakan menjadi :

- A. Jaringan irigasi rawa lebak sederhana  
Merupakan jaringan irigasi rawa dengan tata pengaturan air yang belum terkendali secara mantap dan belum terukur dengan konstruksi bangunan yang belum permanen;
- B. Jaringan irigasi rawa lebak semi teknis  
Merupakan jaringan irigasi rawa dengan tata pengaturan air yang terkendali namun belum terukur dengan konstruksi bangunan yang seluruhnya permanen
- C. Jaringan irigasi rawa lebak teknis  
Merupakan jaringan irigasi rawa dengan tata pengaturan air terkendali dan terukur dengan konstruksi bangunan yang seluruhnya permanen;

### 8.2 Jenis pintu air

Pintu air merupakan bangunan fisik yang digunakan untuk mengatur keluar masuk air di sungai maupun tanggul sungai sesuai dengan kebutuhan tanaman yang diusahakan. Jenis-jenis pintu air diantaranya adalah

#### A. Pintu sorong

Pintu sorong adalah pintu yang terbuat dari plat besi/kayu/fiber, bergerak vertikal dan dioperasikan secara manual. Fungsi pintu sorong adalah untuk mengatur aliran air yang melalui bangunan sesuai dengan kebutuhan, seperti menghindari banjir yang datang dari luar dan menahan air di saluran pada saat kemarau panjang. Contoh bentuk pintu sorong dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3** Pintu sorong.

#### B. Pintu skot balok

Pintu skot balok (stoplog) adalah balok kayu yang dapat dipasang pada alur pintu/sponeng bangunan. Pintu ini berfungsi untuk mengatur muka air saluran pada ketinggian tertentu. Bila muka air lebih tinggi dari pintu skot balok, akan terjadi aliran di atas pintu skot balok tersebut. Contoh bentuk pintu skot balok dapat dilihat pada **Gambar 4**





**Gambar 4 Pintu skot balok**

### **8.3 Pengaturan air jaringan irigasi rawa lebak**

Pengaturan air jaringan irigasi rawa lebak dapat dibedakan berdasarkan pengaturan pada tipe saluran jaringan dan tipe tanaman yang ditanami pada daerah rawa lebak. Berikut ini merupakan pengaturan air pada jaringan irigasi rawa lebak.

#### **A. Pengaturan air pada jaringan primer dan sekunder**

Pengaturan air di jaringan primer, dan sekunder ditujukan untuk memenuhi kebutuhan air yang ada di lahan. Pemasangan pintu klep dan pintu geser di saluran sekunder memungkinkan pengaturan muka air secara efektif asalkan pengoperasiannya dilakukan dengan benar.

Ada perbedaan antara pengoperasian di musim hujan dengan pengoperasian di musim kemarau, dan juga selama kondisi normal dan kondisi ekstrim. Kondisi ekstrim adalah periode terlampau basah di musim hujan, dan periode sangat kering di musim kemarau. Kondisi terlampau basah bisa disebabkan oleh adanya curah hujan berlebihan di musim penghujan. Pada umumnya dalam kasus seperti itu, pembuangan kelebihan curah hujan harus dilakukan secepat mungkin namun perlu dicegah terjadinya drainase yang berlebihan (*over drainage*).

#### **B. Pengaturan air di jaringan tersier**

##### **a. pengaturan air untuk padi sawah;**

Budi daya tanaman padi sawah merupakan kegiatan yang dominan di jaringan rawa lebak selama musim hujan. Akibat tingginya kebutuhan air untuk pencucian tanah, kebutuhan air untuk tanaman padi cukup besar, dan pada umumnya tidak bisa dipenuhi dari curah hujan saja (terutama tahun-tahun yang memiliki curah hujan di bawah rata-rata, apalagi tahun kering). Jika tidak ada tambahan pasokan air dari sumber lain, lebih baik menanam padi tadah hujan jadi tidak perlu menghadapi konsekuensi negatif dari genangan air di lahan sawah.

b. pengaturan air untuk tanaman palawija;

Fokus utama dari pengaturan air untuk tanaman palawija adalah menyangkut drainase dan mengendalikan kestabilan muka air tanah (lebih kurang 40 cm di bawah muka tanah). Di beberapa areal tertentu, penanaman palawija dilakukan setelah penanaman padi musim hujan, yaitu ketika muka air tanah masih cukup tinggi, dan tanaman tumbuh diatas guludan agar drainase perakarannya terjamin, dan bisa dengan cepat membuang air hujan yang berlebih melalui parit yang berada diantara guludan. Pengaturan untuk tanaman keras

Fokus dari pengaturan air untuk tanaman keras adalah menyangkut drainase dan mempertahankan kestabilan muka air tanah. Pada dasarnya diberlakukan aturan yang sama seperti pada tanaman kering namun kedalaman muka air tanah yang lebih cocok untuk tanaman keras adalah lebih kurang 60 cm sampai 80 cm dari muka tanah. Saluran kuartier di antara saluran tersier sangat penting, jarak satu sama lain berkisar antara 25 m sampai 50 m. Pada areal yang muka air tanahnya tidak bisa diturunkan lebih rendah lagi, tanaman sebaiknya ditanam pada bagian tanah yang ditinggikan (guludan).

Selama masa-masa awal, ketika kanopi pohon belum sepenuhnya berkembang, tanaman sela bisa saja dibudidayakan. Jika tanaman sela berupa tanaman padi, tanaman kerasnya harus tumbuh di atas bagian yang ditinggikan, sekitar 0.50 m tingginya. Tanaman kelapa bisa diselingi dengan tanaman tahunan semacam kopi, buah-buahan, dan sebagainya.

c. pengaturan air masa bero (Tidak ada pertanaman).

Selama tidak ada kegiatan pertanaman, jika diperlukan, pembilasan zat racun dari dalam tanah bisa dilakukan dengan drainase dalam, diikuti pencucian dengan air hujan dengan cara menjaga tinggi muka air di saluran pada ketinggian tertentu. Masa bero biasanya terjadi pada musim kemarau. Pada awal musim hujan berikutnya, pencucian dengan air hujan sangat diperlukan. Hal tersebut secara berangsur akan memperdalam letak lapisan pirit sehingga dalam jangka panjang akan memperbaiki kesesuaiannya sebagai lahan pertanian.

#### **8.4 Sistem tata air**

Pengaturan air untuk jaringan irigasi rawa lebak berbeda-beda untuk setiap daerah, tergantung dari sumber air yang berada di sekitar rawa lebak tersebut.

Secara umum berdasarkan hasil pengamatan di beberapa provinsi ditemukan lima sistem tata air pada jaringan irigasi rawa lebak sebagai berikut:

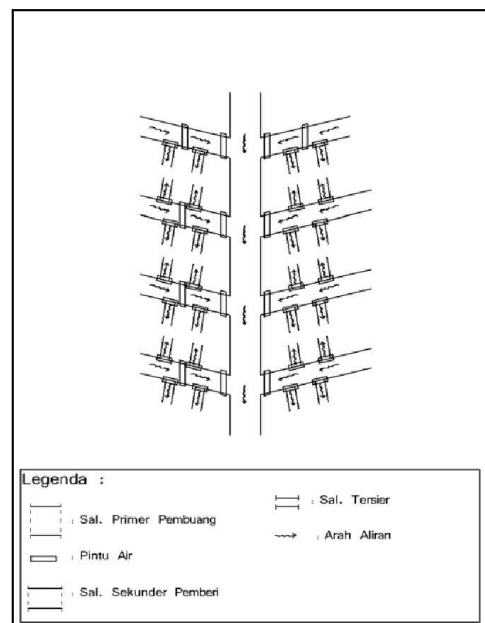
A. Sistem tata air tadah hujan

Sistem tata air tadah hujan terdapat di daerah irigasi rawa lebak dengan kondisi lahan rawa lebak jauh letaknya dengan sungai dan/atau topografinya berada di atas rata-rata muka air sungai, sehingga pengairan lahan rawa lebak dilakukan dengan sistem tadah hujan.

Daerah rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem tata air ini diantaranya adalah

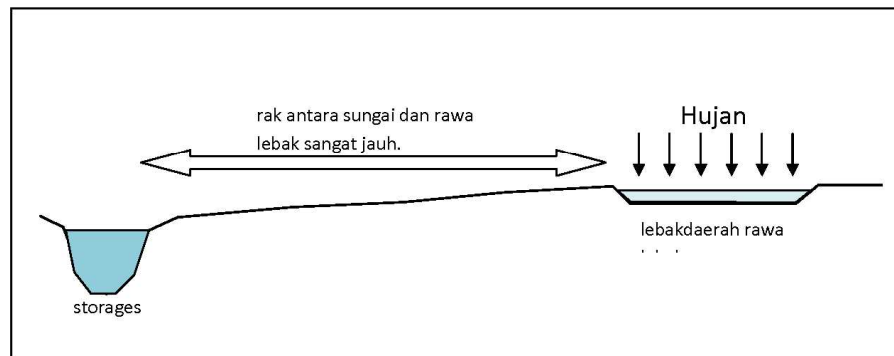
- a. daerah rawa tinondo, kabupaten kolaka, propinsi sulawesi tenggara;
- b. daerah rawa silaut, propinsi sumatera barat;
- c. daerah rawa anai, propinsi sumatera barat;
- d. daerah rawa labuhan tanjak, propinsi sumatera barat; dan
- e. daerah rawa rimbo kaluan, propinsi sumatera barat.

Di daerah Rawa Tinondo, sumber air didapat dari air hujan yang mengalir mengikuti gravitasi di daerah yang berupa cekungan tersebut. Ditengah-tengah area terdapat saluran pembuang untuk membuang kelebihan air. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan menggunakan sistem tata air tadah hujan ini dapat dilihat pada **Gambar 5**.



**Gambar 5** Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air tadah hujan

Sistem tata air dari jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air tadah hujan dapat dilihat pada **Gambar 6**.

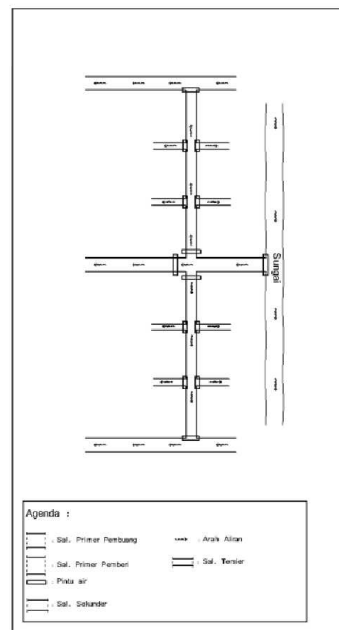


**Gambar 6** Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan tadah hujan.

#### B. Sistem tata air suplesi air sungai

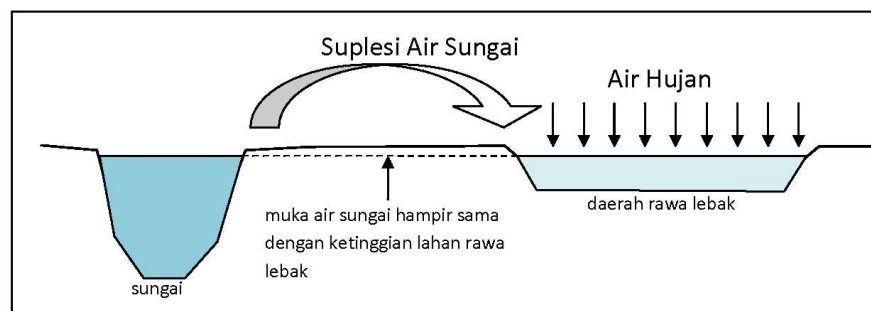
Sistem tata air suplesi air sungai terdapat di daerah irigasi rawa lebak dengan kondisi di dekat rawa lebak terdapat sungai dan ketinggian lahan rawa lebak sama dengan muka air sungai sehingga air sungai dapat mengairi rawa lebak.

Daerah irigasi rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem tata air ini antara lain Daerah irigasi Rawa Lebak Peninjauan, Kabupaten Seluma, Propinsi Bengkulu dan Daerah Rawa Lebak Ogan Keramasan I, Kecamatan Ogan Ilir, Propinsi Sumatera Selatan. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air suplesi air sungai ini dapat dilihat pada **Gambar 7**.



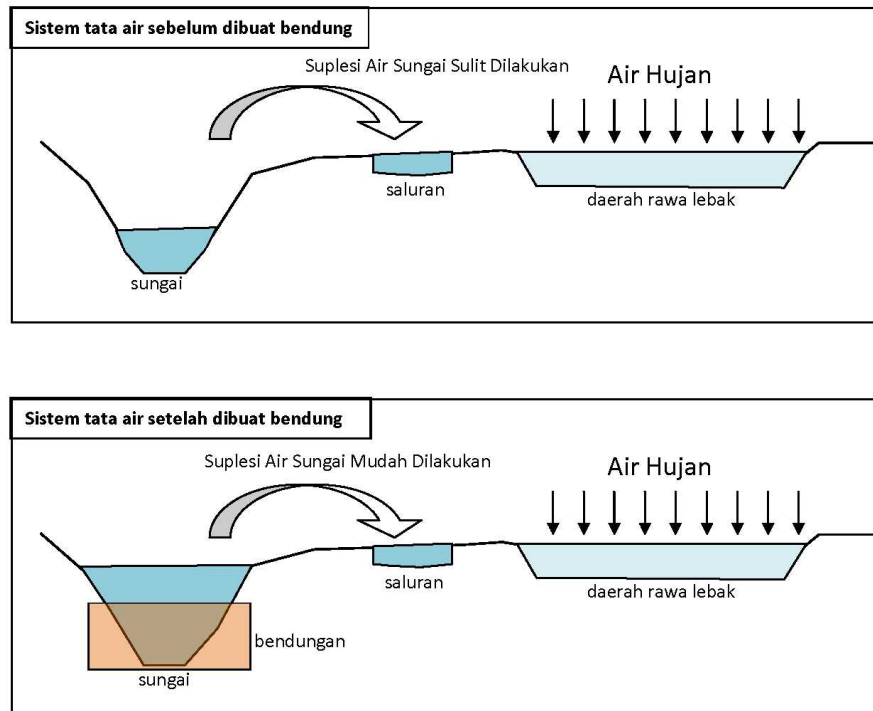
**Gambar 7 Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air suplesi air sungai**

Sistem tata air dari jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air suplesi air sungai dapat dilihat pada **Gambar 8**.



**Gambar 8 Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan suplesi air sungai.**

Sementara itu di Daerah Rawa Air Hitam, suplesi air sungai didapatkan dengan cara membendung sungai. Metode suplesi air sungai pada daerah rawa air hitam ini dapat dilihat pada **Gambar 9**.

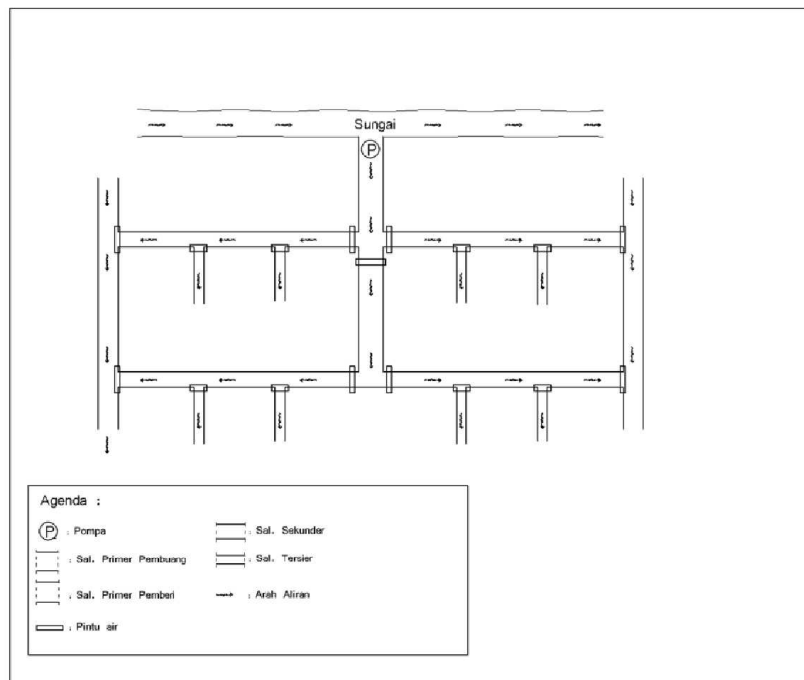


**Gambar 9 Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan suplesi air sungai ditambah bendung**

- C. Sistem tata air *long storage* (tampungan air) dan/atau suplesi air sungai dengan pompa

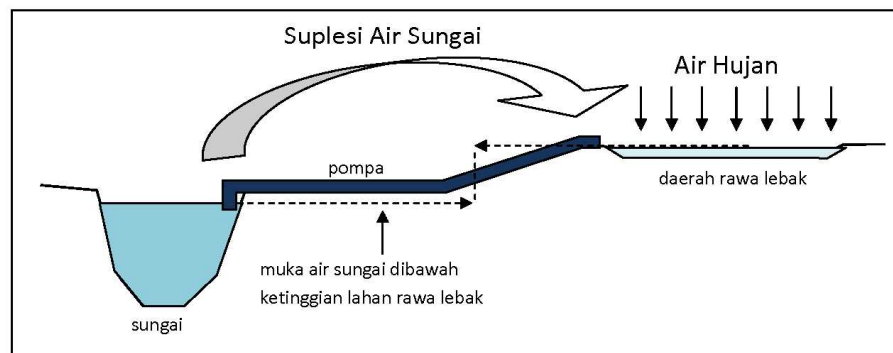
Sistem tata air suplesi air sungai dengan pompa terdapat di daerah rawa lebak dengan kondisi di dekat rawa terdapat sungai dan ketinggian lahan lebih tinggi dari muka air sungai sehingga air sungai harus dipompa agar dapat mengairi rawa lebak.

Daerah rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem ini adalah Daerah Rawa Bengawan Jero, Kabupaten Lamongan, Propinsi Jawa Timur. Di Daerah Rawa Bengawan Jero, suplesi air dari sungai dilakukan dengan menggunakan pompa. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air suplesi air sungai dan pompa ini dapat dilihat pada **Gambar 10**.



**Gambar 10 Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air suplesi air sungai dan pompa**

Sistem tata air dari jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air suplesi air sungai dan pompa dapat dilihat pada **Gambar 11**.

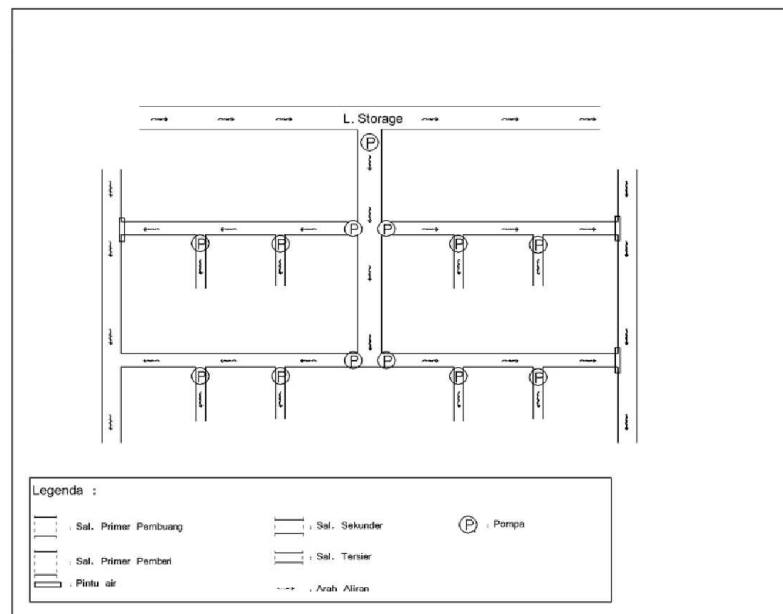


**Gambar 11 Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan suplesi air sungai dan pompa.**

D. Sistem tata air *long storage* (tampungan air) dengan pompa

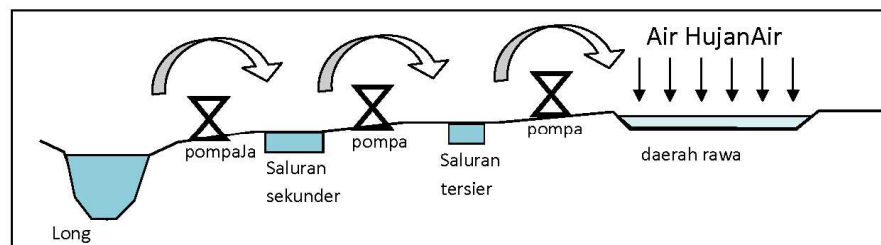
Sistem tata air *long storage* (tampungan air) dengan pompa terdapat di daerah rawa lebak dengan kondisi lahan rawa yang merupakan hamparan

dataran yang luas dan jaraknya jauh dari sumber air, sehingga dibuat *long storage* (tampungan air) sebagai sumber air tambahan. Daerah rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem ini adalah Daerah Rawa Lebak Merauke, Papua. Di daerah rawa ini, sumber air didapat dari air hujan yang ditampung pada *long storage* (tampungan air). Suplai air didapat dengan menggunakan bantuan pompa, karena posisi lahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan saluran. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air sistem *long storage* (tampungan air) dan pompa ini dapat dilihat pada **Gambar 12**.



**Gambar 12** Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air *long storage* (tampungan air) dan pompa

Sistem tata air dari jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air *long storage* dan pompa dapat dilihat pada **Gambar 13**.

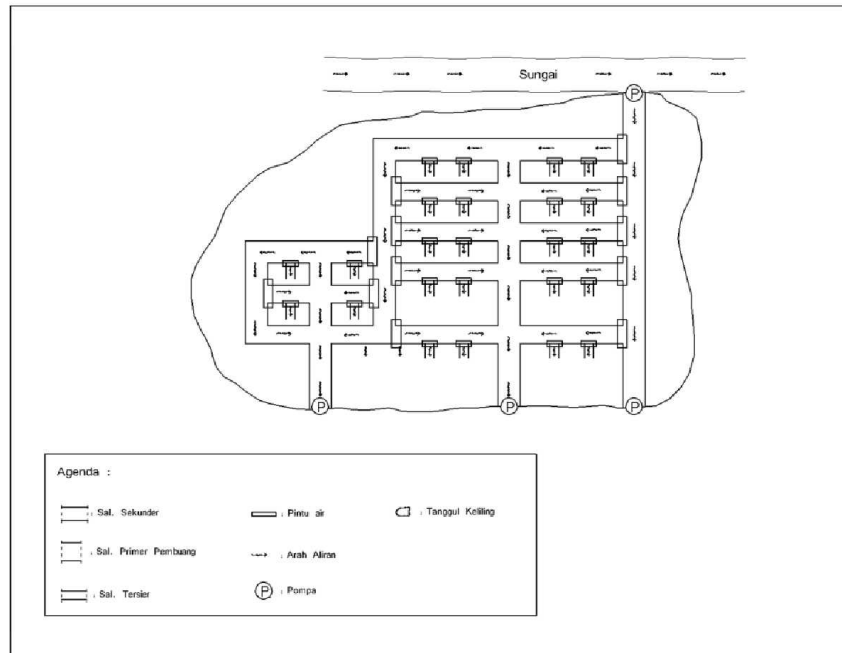


**Gambar 13** Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan *long storage* (tampungan air) dan pompa

E. Sistem tata air polder

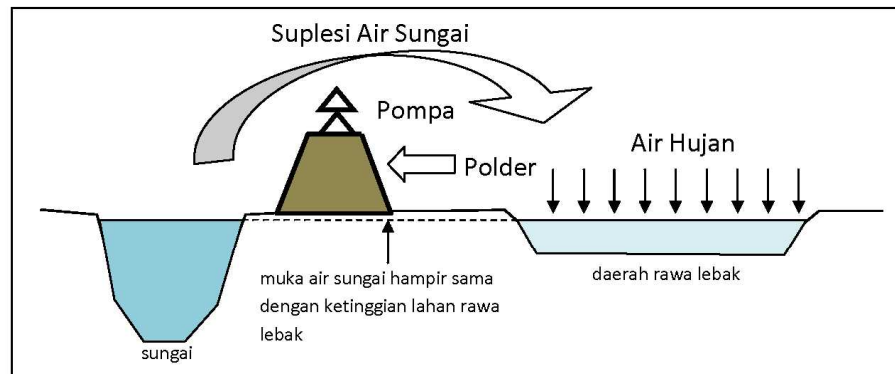


Sistem tata air polder terdapat di daerah rawa lebak dengan kondisi muka air sungai hampir sama dengan ketinggian lahan rawa lebak. Daerah rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem ini adalah Daerah Rawa Lebak Alabio, Kalimantan Selatan. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air polder ini dapat dilihat pada **Gambar 14**.



**Gambar 14 Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air polder**

Tipe pengairan ini dilakukan dengan cara memasang tanggul keliling yang dilengkapi dengan pompa untuk mengalirkan suplai air sungai ke daerah rawa (fungsi irigasi) ataupun sebaliknya (fungsi drainase). Tanggul keliling merupakan pematang besar yang berada di sekeliling sungai dan merupakan satu kesatuan dari sebuah sistem polder yang berfungsi mengurangi limpahan air sungai pada musim hujan dan pada muara saluran utama didirikan pintu pengendali banjir. Penggunaan pompa digunakan agar pada musim kemarau suplai air dari sungai bisa tetap dialirkan ke daerah rawa. Sistem Tata air dari jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air tanggul (polder) dapat dilihat pada **Gambar 15**.



**Gambar 15 Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan polder**

Setiap klasifikasi sistem tata air pada daerah rawa lebak akan memiliki sistem operasi dan pemeliharaan yang berbeda, hal ini dikarenakan teknik dan prasarana yang digunakan dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan berbeda. Untuk itu, penjabaran kegiatan operasi, pemeliharaan, pemantauan, evaluasi dan pembiayaan akan dibagi untuk setiap klasifikasi sistem tata air.

Berdasarkan kajian terhadap sistem tata air di atas maka dapat diklasifikasikan sistem tata air di rawa lebak menjadi empat klasifikasi, sebagaimana tercantum pada **Tabel 2**.

**Tabel 2 Klasifikasi sistem tata air daerah rawa lebak**

Klasifikasi	Sistem Tata Air
A	Tadah hujan
B	Suplesi air sungai
C	Suplesi air sungai atau sistem <i>long storage</i> (tampungan air) dengan pompa
D	Sistem tanggul keliling ( <i>Polder</i> )

**MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
REPUBLIK INDONESIA,**

**M. BASUKI HADIMULJONO**

LAMPIRAN IA  
 PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN  
 PERUMAHAN RAKYAT  
 NOMOR :  
 TANGGAL :  
 TENTANG  
 EKSPLOITASI DAN PEMELIHARAAN  
 JARINGAN IRIGASI RAWA LEBAK

**OPERASI DAN PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI RAWA LEBAK KLASIFIKASI A  
 (SISTEM TATA AIR TADAH HUJAN)**

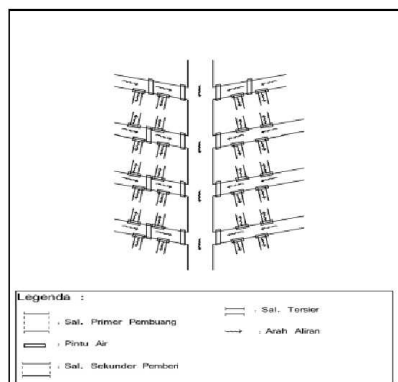
**1. Umum**

Sistem tata air tadah hujan terdapat di daerah irigasi rawa lebak dengan kondisi lahan rawa lebak jauh letaknya dengan sungai dan/atau topografinya berada di atas rata-rata muka air sungai, sehingga pengairan lahan rawa lebak dilakukan dengan sistem tadah hujan.

Daerah Irigasi Rawa lebak di Indonesia yang memakai sistem tata air ini diantaranya adalah

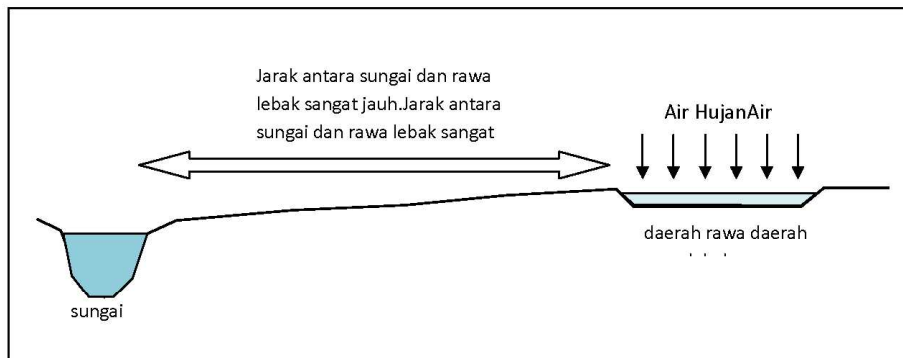
- A. Daerah irigasi rawa tinondo, kabupaten kolaka, propinsi sulawesi tenggara;
- B. Daerah irigasi rawa silaut, propinsi sumatera barat;
- C. Daerah irigasi rawa anai, propinsi sumatera barat;
- D. Daerah irigasi rawa labuhan tanjak, propinsi sumatera barat; dan
- E. Daerah irigasi rawa rimbo kaluan, propinsi sumatera barat.

Di Daerah Irigasi Rawa Tinondo, sumber air didapat dari air hujan yang mengalir mengikuti gravitasi di daerah yang berupa cekungan tersebut. Ditengah-tengah area terdapat saluran pembuang untuk membuang kelebihan air. Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan menggunakan sistem tata air tadah hujan ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini



**Gambar 1 Skema jaringan irigasi rawa lebak dengan sistem tata air tadah hujan**

Sistem tata air dari jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air tadah hujan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 2 Sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak dengan tadah hujan.**

## 2. Kegiatan operasi jaringan irigasi rawa lebak

Operasi jaringan irigasi rawa lebak adalah upaya pengaturan dan pembuangan air dengan tujuan untuk mengoptimalkan fungsi dan manfaat jaringan irigasi rawa lebak. Tujuan kegiatan operasi jaringan irigasi rawa lebak adalah untuk mengatur air di jaringan irigasi rawa lebak sehingga dapat meningkatkan produksi pada daerah irigasi rawa lebak dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan pendapatan masyarakat sekitar.

Sasaran operasi jaringan irigasi rawa lebak meliputi:

- A. Terciptanya kondisi tanah (pematangan tanah, keasaman dan zat racun) dan kualitas air yang memenuhi syarat untuk budidaya tanaman;
- B. Terpenuhinya kebutuhan air suplesi dan drainase sesuai dengan kebutuhan tanaman;
- C. terhindarnya *over drainage* (drainase yang berlebihan) yang dapat mengakibatkan terbentuknya asam dan racun serta penurunan muka tanah *subsidence* yang berlebihan, khususnya pada tanah gambut;
- D. Terciptanya keseimbangan kebutuhan air untuk tanaman dan untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari; dan
- E. Terhindarnya erosi/longsor pada tebing saluran.

Dalam sistem jaringan irigasi rawa lebak klasifikasi A, sistem operasi jaringan irigasi rawa lebak hanya memanfaatkan curah hujan dalam sistem tata air rawa lebak. Ini menandakan bahwa kebutuhan air yang diperlukan untuk tanaman pada daerah irigasi rawa lebak, tercukupi hanya dengan memanfaatkan curah hujan yang turun.

### **2.1 Dasar perencanaan operasi jaringan irigasi rawa lebak**

Kegiatan pengoperasian jaringan irigasi rawa lebak klasifikasi A, baik di jaringan utama (primer, sekunder) maupun jaringan tersier. Dalam menyusun operasi jaringan irigasi rawa lebak, harus didasarkan pada:

#### **A. Rencana tata tanam**

Informasi tentang jenis tanaman, kalender dan kondisi fisik areal pertanaman merupakan masukan yang sangat penting sebelum rencana pengaturan air ditetapkan. Disini jenis tanaman yang dominan akan dipilih sebagai dasar penetapan operasi dan pengaturan air pada hamparan yang bersangkutan.

P3A, Juru Pengairan dan PPL harus bekerjasama dalam menyusun persiapan rencana tata tanam. Saran-saran dan informasi dari hasil pengalaman sebelumnya perlu ditampung guna memperoleh optimalisasi operasi pintu air. Data mengenai rencana tata tanam dan laporan pengamatan tanaman per petak tersier dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-09 dan OA-10

Dalam menyusun rencana tata tanam yang baik, dibutuhkan pengetahuan yang mendetail tentang kondisi-kondisi lapangan yang sesungguhnya, yaitu:

- a. curah hujan yang diharapkan, pada umumnya sama dengan curah hujan rata-rata dalam waktu tertentu. Data curah hujan dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-01 dan OA-03;
- b. tinggi muka air dan kualitas air pada saluran dan sungai dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-04 dan OA-05. Sedangkan data kualitas air pada saluran dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-06;
- c. tinggi muka air tanah dan kualitas air tanah dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-07;
- d. keadaan prasarana jaringan saat ini berdasarkan pengamatan penampang saluran diisi dalam formulir operasi pada blangko OA-11 dan tanggul pelindung dicatat dalam blangko OA-12.

#### **B. Rencana pengaturan atau pengelolaan air**

Rencana pengaturan atau pengelolaan air musiman dipersiapkan untuk setiap areal yang dikontrol oleh satu atau lebih bangunan pintu air. Pada areal tanpa bangunan, pengaturan atau pengelolaan air hanya berlangsung pada tingkat lahan usaha tani melalui saluran kuarter dan rencana musiman tergantung pada petani. Rencana pengaturan atau pengelolaan

air musiman ini dipersiapkan oleh juru pengairan bersama-sama dengan P3A dan PPL.

Dalam rencana pengaturan/pengelolaan air musiman terdapat hal-hal sebagai berikut:

- a. curah hujan yang diharapkan, biasanya curah hujan ini sama dengan curah hujan rata-rata;
- b. kalender penanaman menurut rencana pertanaman (pola tanam);
- c. adanya tujuan tertentu dalam pengelolaan dan pengoperasian air selama musim tanam; dan
- d. tinggi rendahnya muka air yang ingin dicapai dalam saluran selama musim tanam.

Salah satu manfaat dari penyusunan rencana pengaturan atau pengelolaan adalah untuk mencegah terjadinya konflik kepentingan melalui kesepakatan yang dapat diterima oleh semua pihak yang terkait, seperti kesepakatan elevasi muka air maksimum atau minimum dan kesepakatan pembagian waktu untuk memenuhi kepentingan yang berbeda. Rencana pengaturan atau pengelolaan air pada musim tanam dicatat dalam formulir operasi pada blangko OA-13.

#### C. Rencana operasi

Rencana operasi musiman, mingguan, dan harian dibuat oleh pengamat pengairan berdasarkan rencana pengaturan yang disampaikan oleh juru pengairan.

##### a. rencana operasi musiman

Berdasarkan rencana pengaturan musiman, dapat disusun rencana operasi musiman untuk setiap bangunan air. Rencana tersebut menjelaskan kebutuhan operasi pintu air dan sasaran tinggi muka air saluran yang diinginkan selama berbagai tahap pertumbuhan tanaman.

##### b. rencana operasi mingguan

Rencana operasi mingguan dibuat untuk menetapkan elevasi muka air di saluran dan cara pengoperasian pintu air berdasarkan kebutuhan tanaman aktual dan curah hujan yang terjadi.

##### c. rencana operasi harian

Rencana operasi pintu harian didasarkan pada target operasi mingguan. Hanya dalam kondisi tertentu (ekstrem) seperti banjir dan curah hujan sangat lebat, penjaga pintu berdasarkan pertimbangannya sendiri,

operasi dapat menyimpang dari target yang telah ditetapkan guna penyesuaian operasi terhadap kondisi ekstrim yang terjadi.

Penyesuaian operasi didasarkan pada hasil-hasil pemantauan antara lain yaitu:

- i) curah hujan tinggi → lebih ditekankan pada retensi untuk memenuhi kebutuhan air pada musim kemarau dan drainase jika berlebih;
- ii) curah hujan rendah → lebih ditekankan pada retensi air;
- iii) elevasi muka air di bawah target → lebih ditekankan pada retensi air.

d. definitif operasi pintu air

Berdasarkan rencana operasi musiman, mingguan, dan harian yang disampaikan oleh pengamat pengairan, kemudian balai wilayah sungai provinsi/kabupaten/kota memutuskan secara definitif operasi pintu air. Dimana pengoperasian pintu air ini tergantung dari kebutuhan setiap daerah rawa lebak.

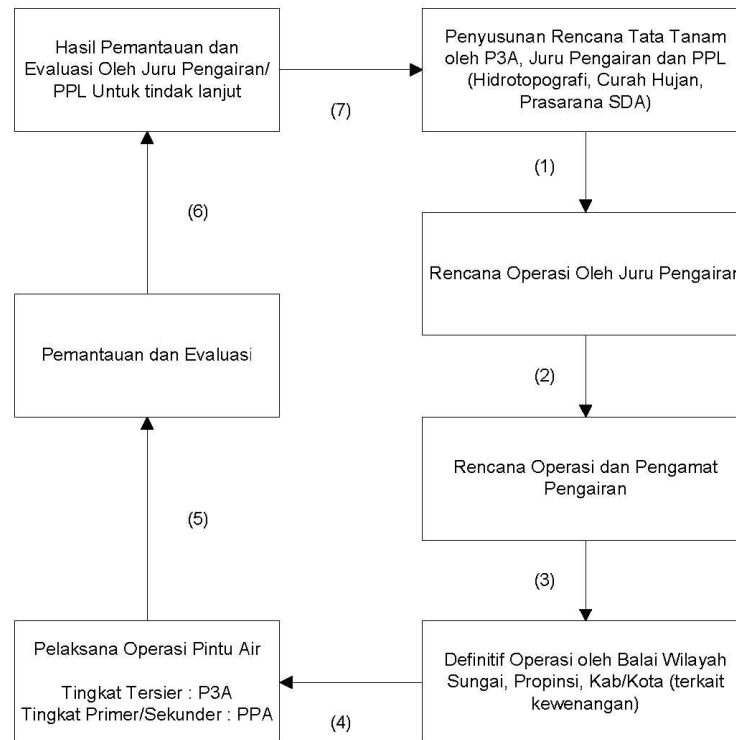
e. pelaksanaan operasi pintu air

Pelaksanaan operasi pintu air merupakan kegiatan pengaturan air sesuai dengan yang telah direncanakan. Apabila terjadi kondisi ekstrim (misalnya banjir), operasi pintu air segera disesuaikan dengan kebutuhan yang ada untuk setiap lahan. Apabila lahan dalam kondisi tidak membutuhkan air, maka segera dilakukan pencegahan air masuk ke lahan. Sedangkan untuk lahan rawa lebak yang membutuhkan air, maka air yang ada dialirkan ke setiap lahan yang membutuhkan. Sebagai pelaksana operasi di tingkat tersier adalah P3A, sedangkan tingkat sekunder oleh juru pengairan atau PPA.

Adapun data dan informasi yang dapat menjadi masukan untuk perencanaan tata tanam meliputi:

- i) aspek pelayanan air (curah hujan, elevasi muka air saluran, kedalaman drainase, operasi pintu, kualitas air, dan muka air tanah);
- ii) aspek tanaman (luas tanaman, produksi, kerusakan tanaman);
- iii) aspek tanah (PH dan racun, salinitas, subsidence, dan ketebalan gambut); dan
- iv) aspek biaya operasi dan pemeliharaan.

Pengoperasian pintu-pintu air, baik di jaringan utama (primer, sekunder) maupun jaringan tersier, dasar perencanaan operasi pintu air tersebut diperlihatkan pada **Gambar 3**.



**Gambar 3** Perencanaan operasi pintu air.

## 2.2 Pelaksanaan operasi pintu air

Operasi pintu air di jaringan irigasi rawa lebak sangat tergantung pada hidrotopografi dan tanaman yang dibudidayakan. Daerah dengan hidrotopografi dangkal memerlukan kombinasi suplesi dan drainase tergantung pada kebutuhan air untuk tanaman yang dibudidayakan. Sedangkan untuk hidrotopografi sedang dan dalam maka pelaksanaan operasi ditujukan untuk membuang kelebihan air yang merupakan karakteristik dari kedua hidrotopografi rawa lebak ini. Pelaksanaan operasi ini didasarkan pada hal-hal berikut ini:

### A. Prosedur pelaksanaan operasi pintu air

#### a. operasi normal

Pelaksanaan operasi pintu air didasarkan pada kondisi normal (tidak ada banjir/kekeringan). Dasar pelaksanaan, operasi ini berpegang teguh pada rencana operasi yang telah ditetapkan. Apabila diperlukan tindak



lanjut, penyesuaian operasi dapat dilakukan dengan mudah, dan dicatat sebagai data pada tahap pemantauan.

b. operasi darurat

Jika dari hasil evaluasi keadaan lapangan memperlihatkan keadaan darurat seperti kebanjiran, kekeringan, prosedur operasi dilaksanakan dalam keadaan darurat. Operasi darurat dilakukan setelah ada koordinasi antara staf O&P dan P3A.

B. Operasi pintu air di saluran sekunder

Pengoperasian pintu air di saluran sekunder dapat dilakukan apabila terdapat bangunan pengatur air, pengoperasian bangunan tersebut sebaiknya mengikuti apa yang telah diuraikan dalam rencana operasi pintu air, kecuali ada kesepakatan umum antara pihak-pihak terkait bahwa aturan pengoperasian lain harus dijalankan karena kondisi ekstrim.

Disini aturan pengoperasian secara normal harus diikuti, dan aturan untuk keadaan musim kering dan musim hujan yang ekstrim hanya dapat diikuti apabila disepakati oleh staf O&P dan perwakilan dari P3A. Beberapa opsi operasi yang diterapkan pada bangunan air di saluran sekunder, yaitu:

a. drainase terkendali

Sistem drainase terkendali merupakan konsep manajemen air melalui jaringan saluran dan bangunan hidraulis, baik mikro maupun makro. Penerapannya yaitu dengan menempatkan saluran drainase tingkat tersier setiap jarak 100 meter dan saluran drainase sekunder setiap jarak 500 meter.

b. operasi darurat

Operasi darurat dilakukan jika muka air saluran primer terlalu tinggi (terutama pada musim hujan), dan dapat mengakibatkan banjir pada areal usaha tani atau pekarangan. Namun di sistem tata air tadah hujan hal ini sangat jarang terjadi.

C. Operasi pintu air di saluran tersier

Apabila di saluran tersier terdapat bangunan pengatur air, pengoperasian bangunan tersebut sebaiknya mengikuti apa yang telah diuraikan pada Rencana Operasi Pintu Air, kecuali ada kesepakatan umum antara pihak-pihak terkait bahwa aturan pengoperasian lain harus diikuti.

Jika lahan irigasi rawa lebak, masih berupa sistem saluran terbuka, yaitu suatu sistem tanpa bangunan pintu pengatur air, baik pada jaringan tersier maupun pada tingkat yang lebih tinggi, pengaturan hanya mungkin

dilakukan didalam lahan usaha tani dengan membuat pematang mengelilingi sawah dan gorong-gorong kecil.

Pada sistem tata air tadah hujan ini, sumber air didapat dari air hujan yang mengalir mengikuti gravitasi di daerah yang berupa cekungan tersebut. Ditengah-tengah area terdapat saluran pembuang untuk membuang kelebihan air.

Dalam hal pengoperasian pintu air pada daerah rawa lebak dengan tipe pengairan tadah hujan, pintu air terdapat pada saluran-saluran pembawa, berupa stop log untuk menahan air agar bisa dialirkan ke lahan.

Contoh operasi pintu air untuk jaringan irigasi rawa lebak yang menggunakan sistem tata air tadah hujan dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Operasi pintu air jaringan irigasi rawa lebak klasifikasi A dengan sistem tata air tadah hujan

Bulan Ket. .....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop	Des	
Jenis Tanaman							Padi						
Pola Tanam	Masa Bero						Masa Tanam					Masa Bero	
							Olah Tanah	Tanam	Perawatan	Anak Tumbuh	Panen		
Target Elevasi Air di Lahan	-	-	-	-	-	-	1 cm	10 cm	2 cm	10 cm	0 cm	-	
Target Elevasi Air di Saluran Rapen	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	20 cm	20 cm	20 cm	20 cm	15 cm	15 cm	
Pintu Air di Rapen (Kondisi Normal)	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Tutup sebagian, untuk masuk air sedikit	Tutup	Buka sebagian, untuk mengurangi air	Tutup	Buka	Tutup	
Pintu Air di Rapen (Kondisi Banjir)	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	Buka	

Catatan : Hasil Analisa Kunjungan Lapangan

### **3. Kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak**

#### **3.1 Pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak**

Pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi rawa lebak agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar operasi dan mempertahankan kelestariannya. Pemeliharaan ini ditujukan untuk menjamin kelestarian fungsi jaringan irigasi rawa lebak sesuai dengan masa layanan yang direncanakan.

Pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak terdiri dari :

##### **A. Pemeliharaan rutin jaringan irigasi rawa lebak**

Pemeliharaan rutin jaringan irigasi rawa lebak adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi rawa lebak agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar operasi dan mempertahankan kelestarian fungsi dan manfaat prasarana jaringan irigasi rawa lebak yang dilakukan secara terus-menerus.

Pada sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak klasifikasi A, saluran-saluran yang ada terbagi atas 2 fungsi, yakni saluran pemberi dan saluran pembuang. Saluran pemberi pada sistem tata air ini merupakan saluran sekunder pemberi yang akan mengalirkan air ke setiap saluran tersier yang kemudian dialirkan ke daerah budidaya pertanian. Sedangkan saluran pembuang pada sistem tata air ini merupakan saluran primer pembuang yang digunakan untuk membuang kelebihan air pada lahan. Pemeliharaan rutin ini dilakukan sepanjang tahun.

Pada sistem tata air jaringan irigasi rawa lebak klasifikasi A tidak dimungkinkan untuk menggunakan tanggul pelindung karena tidak terjadi luapan banjir sungai. Meskipun demikian di beberapa lokasi mungkin ditemukan tanggul pelindung ini. Tanggul pelindung adalah pematang besar di tepi sungai, yang berfungsi untuk menahan luapan air sungai.

Pemeliharaan rutin yang dilakukan untuk klasifikasi A antara lain sebagai berikut:

- a. pembersihan sampah di muka bangunan air;
- b. pemotongan rumput;
- c. pembersihan saluran (tumbuhan air);
- d. pemeliharaan tanggul (jika ada);
- e. pemeliharaan bangunan air (pembersihan, pelumasan dan pengecatan);
- f. perbaikan jembatan (pengecatan dan perbaikan ringan);
- g. pemeliharaan jalan pada jalan inspeksi dan jalan usaha tani;

- h. pemeliharaan kantor dan rumah dinas (termasuk perbaikan ringan);  
dan  
i. kalibrasi alat ukur.

Untuk lebih jelasnya interval dan frekuensi pemeliharaan rutin dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2 Pemeliharaan Rutin**

<b>Kegiatan</b>	<b>Lokasi</b>	<b>Interval</b> (waktu)	<b>Frekuensi</b> (kali/tahun)	<b>Keterangan</b>
Pembersihan sampah di muka bangunan air	Tanggul pelindung	1 bulan	12	tergantung kondisi
	Saluran primer pembuang	3 mingguan	16	tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	2 mingguan	24	tergantung kondisi
	Saluran tersier	2 mingguan	24	tergantung kondisi
Pemotongan rumput	Tanggul pelindung	3 bulan	4	tergantung kondisi
	Saluran primer pembuang	3 bulan	4	tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	3 bulan	4	tergantung kondisi
	Saluran tersier	3 bulan	4	tergantung kondisi
Pembersihan saluran (tumbuhan air)	Saluran primer pembuang	6 bulan	2	tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	6 bulan	2	tergantung kondisi
	Saluran tersier	4 bulan	3	tergantung kondisi
Pemeliharaan tanggul	Tanggul pelindung	12 bulan	1	tergantung kondisi
Pemeliharaan bangunan air (pembersihan, pelumasan dan pengecatan)	Saluran primer pembuang	6 bulan	2	tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	6 bulan	2	tergantung kondisi
	Saluran tersier	6 bulan	2	tergantung kondisi
Pemeliharaan jembatan (pengecatan dan perbaikan ringan)	Saluran primer pembuang	12 bulan	1	tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	12 bulan	1	tergantung kondisi
	Saluran tersier	12 bulan	1	tergantung kondisi
Pemeliharaan jalan	Jalan Inspeksi	12 bulan	1	tergantung kondisi
	Jalan Usaha Tani	12 bulan	1	tergantung kondisi

Pemeliharaan kantor dan rumah dinas (termasuk perbaikan ringan)		12 bulan	1	tergantung kondisi
Kalibrasi alat ukur		12 bulan	1	tergantung kondisi

#### B. Pemeliharaan berkala jaringan irigasi rawa lebak

Pemeliharaan berkala jaringan irigasi rawa lebak adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi rawa lebak agar selalu dapat berfungsi dengan baik guna memperlancar operasi dan mempertahankan kelestarian fungsi dan manfaat prasarana jaringan irigasi rawa lebak yang dilakukan tiap tahun atau lima tahunan atau tergantung pada kondisi jaringan irigasi rawa lebak. Pemeliharaan dilakukan paling sedikit 2 (dua) tahun sekali atau tergantung pada kondisi jaringan irigasi rawa lebak.

Pemeliharaan berkala yang dilakukan antara lain berupa:

- a. pengangkatan lumpur pada saluran primer pembuang, sekunder pemberi dan tersier;
- b. perbaikan tanggul (longsor dan erosi) pada tanggul pelindung (Jika ada);
- c. perbaikan bangunan air (penggantian yang rusak) pada saluran primer pembuang, sekunder pemberi dan tersier;
- d. perbaikan jembatan (penggantian yang rusak) pada saluran primer pembuang, sekunder pemberi dan tersier;
- e. perbaikan jalan pada jalan inspeksi dan jalan usaha tani;
- f. perbaikan kantor dan rumah dinas (rehabilitasi); atau
- g. pengamanan jaringan berupa pemasangan patok batas jalur hijau dan sempadan, papan larangan, nomenklatur bangunan, portal dan patok km.

Untuk lebih jelasnya mengenai interval dan frekuensi pemeliharaan berkala dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3 Pemeliharaan Berkala**

Kegiatan	Lokasi	Interval (tahun)	Frekuensi (kali/tahun)	Kecepatan pengendapan	Ket.
Pangkatan lumpur	Saluran primer pembuang	3-5	0.2-0.3	1-2	Tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	3-5	0.2-0.3	0.4-1	Tergantung kondisi
	Saluran tersier	2-3	0.3-0.5	0.2-0.4	Tergantung kondisi
Perbaikan tanggul (longsor, kerusakan akibat erosi, pembentukan kembali tebing)	Tanggul Pelindung	1-3	0.3-1	-	Tergantung kondisi
Penggantian (bagian-bagian) yang rusak dari bangunan air dan gedung	Bangunan pengatur	1-3	0.3-1	-	Tergantung kondisi
	Gedung	1-3	0.3-1	-	Tergantung kondisi
Perbaikan jembatan (penggantian yang rusak)	Saluran primer pembuang	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Saluran sekunder pemberi	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Saluran tersier	1-3	0.3-1	-	Tergantung kondisi
Perbaikan jalan	Jalan inspeksi	3-5	0.2-0.3	-	Tergantung kondisi
	Jalan usaha tani	3-5	0.2-0.3	-	Tergantung kondisi
Perbaikan kantor dan rumah dinas		2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
Pengamanan jaringan	Patok batas jalur hijau dan sempadan	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Papan larangan	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Nomenklatur bangunan	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Portal	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi
	Patok km	2-3	0.3-0.5	-	Tergantung kondisi

Catatan : angka yang tertera pada kolom frekuensi tergantung pada kondisi masing-masing jaringan atau berdasarkan hasil survei di lapangan.

### 3.2 Fasilitas dan peralatan

Fasilitas dan peralatan diperlukan untuk menunjang kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak. Untuk menyusun kebutuhan fasilitas dan peralatan harus didasarkan kebutuhan nyata di lapangan dari sistem jaringan yang bersangkutan. Fasilitas dan peralatan yang dimaksud bukanlah merupakan bagian dari biaya operasi dan pemeliharaan, tapi merupakan investasi yang pendanaannya di luar biaya operasi dan pemeliharaan. Fasilitas dan Peralatan lebih rinci dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4 Fasilitas dan Peralatan**

Fasilitas/Peralatan		Jumlah	Keterangan
Gedung	Kantor/rumah (70 m <sup>2</sup> )	1	Pengamat pengairan
	Rumah (36 m <sup>2</sup> )	1	Juru pengairan
Tenaga listrik	Gen-set (5 kVa)	1	Pengamat pengairan
	Gen-set (1 kVa)	1	Juru pengairan
	Lampu senter	Menurut jumlah staff	Juru pengairan
Transportasi	Sepeda motor	Menurut jumlah staff	Pengamat pengairan dan juru pengairan
Peralatan kantor	Meja	2	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Kursi	2	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Filling cabinet	1	Pengamat pengairan
	Komputer	2	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Laptop	1	Pengamat pengairan
	Printer	2	Pengamat pengairan dan juru pengairan
Komunikasi	Handphone	1	Pengamat pengairan
	Handy Talkie	Menurut jumlah staff	Juru pengairan
Peralatan O&P	Kamera foto	1	Pengamat pengairan
	Kertas pH	Variasi	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Kertas Fe	Variasi	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Penakar hujan	1	Juru pengairan
	Bor tanah	2	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Piezometer	Variasi	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Meteran (50 m)	Variasi	Pengamat pengairan
	Parang, cangkul, arit	Variasi	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Karung plastik, tali raffia, topi kerja	Variasi	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	<i>Safety helmet, safety shoes, sarung tangan,</i>	Menurut jumlah staff	Pengamat pengairan dan juru pengairan
	Mesin pemotong rumput	Variasi	Pengamat pengairan

### 3.3 Kapasitas kerja

Untuk dapat menghitung kebutuhan biaya pemeliharaan, diperlukan standar kapasitas kerja untuk pekerjaan, yaitu pemotongan rumput (tumbuhan normal dan tumbuhan padat), pemeliharaan tanggul, pembersihan saluran (tumbuhan air), pemeliharaan jalan, pembersihan sampah, pengangkatan lumpur,

perbaikan tanggul, dan perbaikan jalan. Kapasitas kerja lebih rinci dapat dilihat pada **Tabel 5**.

**Tabel 5 Kapasitas Kerja**

Kegiatan	Lokasi	Kapasitas Kerja *	Satuan	Keterangan
<b>a. Pemeliharaan Rutin</b>				
Pembersihan sampah di muka bangunan air	Tanggul pelindung	50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Tergantung dimensi bangunan
	Saluran primer pembuang	50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Tergantung dimensi bangunan
	Saluran sekunder pemberi	50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Tergantung dimensi bangunan
	Saluran tersier	50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Tergantung dimensi bangunan
Pemotongan rumput	Tanggul pelindung	75 - 200	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Sesuai kondisi rumput
	Saluran primer pembuang	50-150	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Sesuai kondisi rumput
	Saluran sekunder pemberi	50-150	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Sesuai kondisi rumput
	Saluran tersier	50-150	m <sup>2</sup> /orang/h ari	Sesuai kondisi rumput
Pemeliharaan tanggul	Tanggul pelindung	250	m <sup>2</sup> /orang/h ari	
Pembersihan saluran (tumbuhan aquatik)	Saluran primer pembuang	25 - 50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	
	Saluran sekunder pemberi	25 - 50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	
	Saluran tersier	25 - 50	m <sup>2</sup> /orang/h ari	
Pemeliharaan jalan	Jalan inspeksi dan jalan usaha tani	100	m <sup>2</sup> /orang/h ari	
<b>b. Pemeliharaan Berkala</b>				
Pengangkatan lumpur (termasuk pengangkatan tumbuhan aquatik dan akar)	Saluran primer pembuang	45	m <sup>3</sup> /alat/jam	Tenaga manusia
	Saluran sekunder pemberi	45	m <sup>3</sup> /alat/jam	Tenaga manusia
	Saluran tersier	2-3	m <sup>3</sup> /orang/h ari	Alat berat
Perbaikan tanggul	Tanggul pelindung	100	m <sup>2</sup> /orang/h ari	



Catatan : \* Angka-angka dalam kolom kapasitas kerja tergantung pada kondisi setempat

### **3.4 Perencanaan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak**

Penyusunan rencana pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak baik rutin maupun berkala dilakukan dengan mekanisme sebagai berikut :

#### **A. Penelusuran jaringan**

Juru pengairan bersama dengan P3A melakukan penelusuran jaringan untuk mendapatkan data akurat dari lapangan tentang rencana pemeliharaan jaringan tersebut. Data penelusuran jaringan berupa data inspeksi rutin kerusakan dan data inspeksi rutin alat-alat hidro-klimatologi dicatat dalam formulir pemeliharaan pada blangko PA-02 dan PA-03;

#### **B. Rencana pemeliharaan tingkat juru pengairan**

Juru pengairan menyusun rencana pemeliharaan dalam wilayah kerjanya berdasarkan hasil penyelusuran jaringan dengan P3A kemudian dikirim ke Pengamat Pengairan;

#### **C. Rencana pemeliharaan tingkat pengamat pengairan**

Pengamat Pengairan mengevaluasi usulan rencana pemeliharaan dari setiap juru pengairan dan membuat rekapitulasinya dan selanjutnya dikirim kepada kepala dinas SDA kabupaten/kota/provinsi/balai wilayah sungai sesuai dengan kewenangannya. Dalam mengevaluasi usulan rencana pengamat pengairan mencatat hasil inspeksi rutin kerusakan, alat-alat hidro-klimatologi, laporan pengukuran dan perencanaan teknis pemeliharaan, daftar usulan pekerjaan pemeliharaan yang diborongkan/diswakelolakan kedalam formulir pemeliharaan pada Blangko PA-02, PA-03, PA-04, PA-05, PA-06 dan PA-07;

#### **D. Pemeliharaan definitif**

Kepala dinas SDA kabupaten/kota/provinsi/balai wilayah sungai melakukan evaluasi usulan rencana pemeliharaan dari setiap pengamat pengairan dan menetapkan program pemeliharaan definitif/final dan selanjutnya mengirimkan kembali kepadasetiap pengamat pengairan. Data program pekerjaan pemeliharaan yang diborongkan/diswakelolakan dicatat dalam formulir pemeliharaan pada blangko PA-08 dan PA-09;

#### **E. Pemeliharaan definitif tingkat pengamat pengairan**

Pengamat pengairan setelah menerima program pemeliharaan definitif/final segera menyusun jadwal waktu pelaksanaan pemeliharaan yang menjadi tanggung jawabnya;

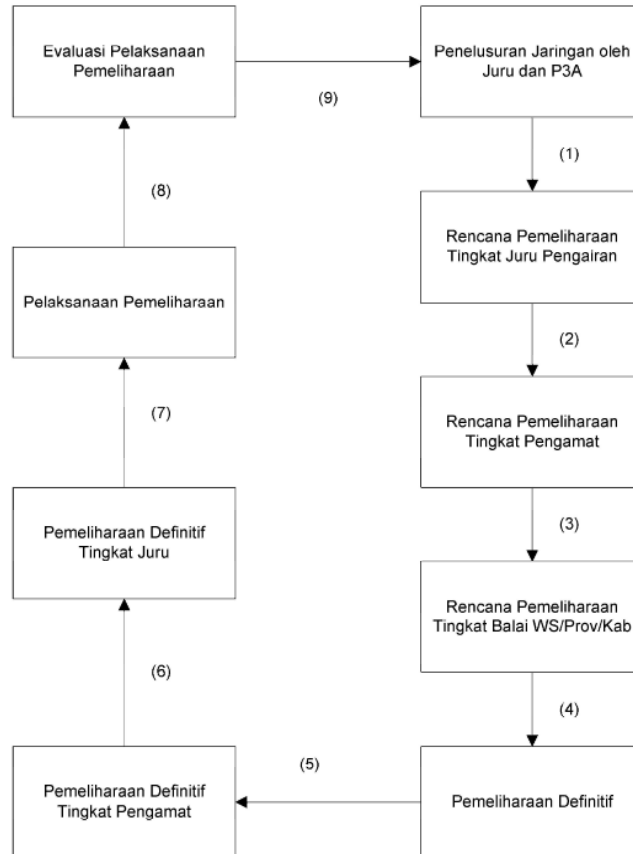
F. Pemeliharaan definitif tingkat juru pengairan

Juru pengairan setelah menerima program pemeliharaan definitif/final segera menyusun jadwal waktupelaksanaan pemeliharaan yang menjadi tanggung jawabnya;

G. Pelaksanaan

Pelaksanaan pemeliharaan dilakukan sesuai dengan jadwal waktu yang telah disepakati. Laporan pelaksanaan kegiatan dicatat dalam formulir pemeliharaan pada blangko PA-10, PA-11 dan PA-12.

Untuk jelasnya dapat dilihat dalam **Gambar 5**.



**Gambar 5** Penyusunan rencana pemeliharaan.

### 3.5 Pelaksanaan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak

Kegiatan pemeliharaan pada umumnya dilakukan dengan 2 (dua) cara,yaitu:

A. Swakelola

Pekerjaan pemeliharaan dengan swakelola adalah pemeliharaan rutin. Untuk pekerjaan ini yang diperlukan tenaga biasa dan peralatan sederhana (parang, cangkul dan lain-lain); dan

#### B. Kontraktual

Pekerjaan pemeliharaan dengan menggunakan jasa pemborong adalah pekerjaan pemeliharaan berkala. Pekerjaan ini memerlukan/menggunakan tenaga terampil/ahli dan peralatan khusus.

Sebelum memulai pekerjaan pemeliharaan, baik secara swakelola maupun kontraktual, perlu dilakukan kegiatan sosialisasi dan koordinasi terlebih dahulu. Sosialisasi yang dimaksud yaitu pemberitahuan kepada masyarakat (P3A) tentang pekerjaan pemeliharaan rutin dan berkala. Sementara itu koordinasi dilakukan dengan P3A, PPL dan kepala desa menyangkut jadwal pelaksanaan pemeliharaan. Khusus P3A dapat membahas masalah penyediaan tenaga kerja, bahkan mengambil bagian dalam pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan sesuai dengan kemampuan P3A dan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

#### **4. Pemantauan Dan Evaluasi Kegiatan Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

##### **4.1 Pemantauan Operasi Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

Pemantauan operasi jaringan irigasi rawa lebak antara lain dilakukan terhadap objek melalui kondisi sebagai berikut :

- A. Pengamatan muka air di saluran dan sungai;
- B. Penampang saluran;
- C. Penurunan muka tanah (*Soil Subsidence*);
- D. Muka air tanah;
- E. Curah hujan;
- F. Kualitas air permukaan;
- G. Kualitas air tanah;
- H. Kualitas tanah;
- I. Pengambilan air diluar kepentingan pertanian;
- J. Luas daerah genangan;
- K. Pengamatan tanggul dan daerah rawan banjir dilakukan pada saat kondisi kritis / banjir;
- L. Pengamatan lalu lintas air (jenis dan jumlah kendaraan air yang melewati saluran); dan
- M. Pertumbuhan tanaman dan produksi.

Pemantauan ini menjadi tugas bersama antara P3A, juru pengairan dan PPL.

#### 4.2 Pemantauan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak

Pemantauan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak antara lain dilakukan terhadap objek melalui indikator-indikator sebagai berikut:

A. pekerjaan swakelola

Indikatornya adalah jenis pekerjaan, volume, waktu, tenaga kerja, bahan dan kualitas pekerjaan;

B. pekerjaan kontraktual

Indikatornya adalah jenis pekerjaan, volume, waktu, tenaga kerja, bahan, peralatan dan kualitas pekerjaan.

#### 4.3 Evaluasi Operasi Jaringan Irigasi Rawa Lebak

Evaluasi dilakukan terhadap hal-hal yang telah dipantau, yaitu:

A. Evaluasi langsung

Evaluasi langsung dilakukan terhadap kondisi air yang meliputi:

- a. curah hujan;
- b. muka air dan kedalaman drainase (*drain depth*);
- c. operasi pintu;
- d. kualitas air; dan
- e. muka air tanah.

B. Evaluasi musim tanam

Objek-objek yang perlu dievaluasi meliputi:

- a. kondisi air;
- b. curah hujan;
- c. muka air dan kedalaman drainase (*drain depth*);
- d. operasi pintu;
- e. kualitas air; dan
- f. muka air tanah.

C. Tanaman

Objek-objek yang perlu dievaluasi meliputi:

- a. luas lahan;
- b. jenis tanaman;
- c. kerusakan tanaman; dan
- d. produk.

D. Tanah

Objek-objek yang perlu dievaluasi meliputi :

- a. ph;
- b. racun (*toxic*);
- c. penurunan (*subsidence*); dan
- d. kelembapan.

- E. Banjir dan genangan
  - a. tanggul-tanggul rawan banjir;
  - b. muka air banjir dan genangan; dan
  - c. kerusakan akibat banjir dan genangan.
- F. Perizinan
  - Evaluasi alokasi air sesuai dengan perizinan yang ditetapkan.

#### **4.4 Evaluasi Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

Evaluasi dilakukan terhadap pekerjaan swakelola dan pekerjaan kontraktual dalam dua periode, yaitu:

- A. Evaluasi langsung dilakukan terhadap hal-hal antara lain jenis pekerjaan, volume, waktu, tenaga kerja, bahan, peralatan dan kualitas pekerjaan. Evaluasi langsung dilakukan pada saat pekerjaan sedang berjalan;
- B. Evaluasi tahunan dilakukan terhadap hal-hal antara lain jenis pekerjaan, volume, waktu, tenaga kerja, bahan, peralatan dan kualitas pekerjaan. Evaluasi tahunan dilakukan pada akhir tahun.

#### **4.5 Pelaporan Operasi Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

Hal-hal yang dilaporkan menyangkut kegiatan operasi adalah:

- A. Muka air di saluran dan sungai dilaporkan tiap bulan.
- B. Kondisi saluran dilaporkan 1 kali dalam setahun.
- C. Penurunan muka tanah (*soil subsidence*) dilaporkan 1 kali setahun.
- D. Muka air tanah dilaporkan tiap bulan.
- E. Curah hujan dilaporkan tiap bulan.
- F. Kualitas air permukaan dilaporkan tiap bulan.
- G. Kualitas air tanah dilaporkan tiap bulan.
- H. Kualitas tanah dilaporkan 1 kali dalam setahun.
- I. Pengambilan air di luar kepentingan pertanian.
- J. Luas daerah genangan dilaporkan tiap bulan.
- K. Tanggul pada tempat rawan banjir dilaporkan 1 kali dalam setahun.
- L. Lalu lintas air dilaporkan tiap bulan.

#### **4.6 Pelaporan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

Laporan realisasi pekerjaan pemeliharaan untuk pekerjaan swakelola dan kontrak dilakukan sesuai dengan ketentuan masing-masing pekerjaan. Pelaporan dilakukan secara tahunan.

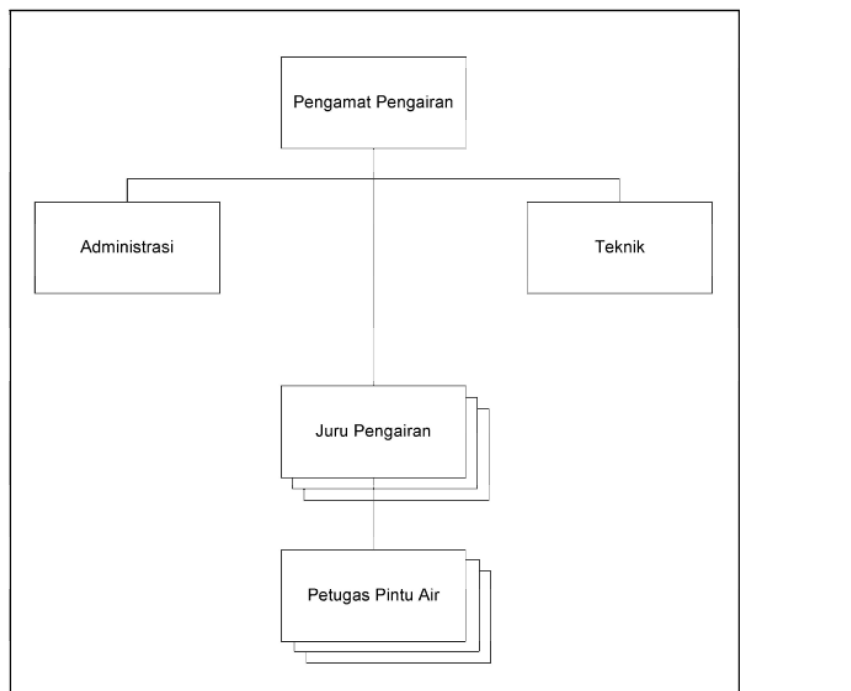
#### 4.7 Rekomendasi

Rekomendasi kegiatan operasi dan pemeliharaan yang perlu mendapatkan perhatian atau perbaikan pelaksanaan pada periode berikutnya didasarkan pada evaluasi kegiatan operasi dan pemeliharaan saat ini termasuk juga rekomendasi kegiatan perencanaan dan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan.

### 5. Kelembagaan Dan Sumber Daya Manusia

#### 5.1 Organisasi Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak di Lapangan

Organisasi operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak di tingkat lapangan merupakan ujung tombak dari pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan. Struktur organisasi operasi dan pemeliharaan dapat dilihat pada **Gambar 6**.



**Gambar 6 Struktur organisasi O&P di Lapangan**

## **5.2 Tugas Pokok Dan Fungsi Petugas Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak Di Lapangan**

Tugas pokok dan fungsi petugas operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak di lapangan antara lain adalah sebagai berikut:

- A. Pengamat pengairan
  - a. memimpin rapat rutin setiap minggu untuk mengetahui permasalahan O&P yang dihadiri juru pengairan, petugas pintu air dan P3A/GP3A/IP3A;
  - b. mengikuti rapat di balai wilayah sungai propinsi, kabupaten/kota dan kecamatan;
  - c. membina staf;
  - d. membina P3A/GP3A/IP3A untuk dapat melaksanakan O&P jaringan tersier yang menjadi tanggung jawabnya serta berpartisipasi dalam kegiatan O&P jaringan utama (sekunder dan primer);
  - e. membantu proses pengajuan bantuan biaya O&P kepada P3A/GP3A/IP3A;
  - f. membuat laporan kegiatan O&P ke balai wilayah sungai. propinsi, kabupaten/kota.
- B. Juru pengairan
  - a. membantu pengamat pengairan dalam menjalankan kegiatan O&P dalam wilayah kerjanya;
  - b. melakukan pengawasan pekerjaan pemeliharaan rutin dan pekerjaan yang dikontrakkan;
  - c. membuat laporan pemeliharaan mengenai:
    - i) Kerusakan saluran dan bangunan;
    - ii) Realisasi pemeliharaan rutin, berkala dan lain-lain; dan
    - iii) Biaya pemeliharaan berkala.
  - d. bersama P3A melakukan penelusuran jaringan untuk mengetahui kerusakan saluran dan bangunan untuk segera diatasi;
  - e. menyusun biaya O&P dalam wilayah kerjanya bersama P3A.
- C. Petugas pintu air
  - a. membuka dan menutup pintu air sesuai dengan kebutuhan;
  - b. memberi minyak pelumas pada pintu air;
  - c. membersihkan sampah dan rumput di sekitar bangunan;
  - d. mencatat kerusakan pintu air pada formulir yang disediakan.

### 5.3 Luas Wilayah Kerja Staf Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak

Kerapatan personil O&P di lapangan adalah sebagai berikut:

- A. Pengamat pengairan  
1 orang + 3 staf, dengan luas areal layanan: 3.000 – 25.000 Ha.
- B. Juru pengairan  
1 orang dengan luas areal layanan: 1.000 – 2.000 Ha.
- C. Petugas pintu air  
1 orang untuk melayani pintu air : 3-5 buah pintu air.
- D. P3A: beberapa blok tersier.

### 5.4 Kompetensi Petugas

Kompetensi setiap petugas diuraikan dalam **Tabel 6**.

**Tabel 6 Kompetensi Petugas**

No.	Jabatan	Pendidikan	Fasilitas
1.	Pengamat Pengairan	D3 Sipil	Kantor, rumah, dan sepeda motor
2.	Staf Pengamat	SMP	Sepeda motor
3.	Juru Pengairan	STM	Rumah dan sepeda motor
4.	Petugas pintu air	SMP	Rumah jaga dan sepeda motor

Catatan : Persyaratan kompetensi petugas ini untuk merekrut petugas yang baru, petugas yang sudah ada di lapangan tetap terus difungsikan.

### 5.5 Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

- A. Tanggung jawab  
Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air bahwa operasi dan pemeliharaan jaringan tersier menjadi tanggung jawab P3A.
- B. Pembentukan P3A/GP3A/IP3A  
Untuk dapat melaksanakan tanggung jawabnya melakukan operasi dan pemeliharaan jaringan tersier, petani yang ada dalam beberapa blok tersier membentuk P3A. Sementara itu dan untuk pelayanan tingkat sekunder dapat dibentuk GP3A sebagai gabungan dari P3A dan untuk pelayanan jaringan irigasi rawa lebak dapat dibentuk IP3A sebagai gabungan GP3A.



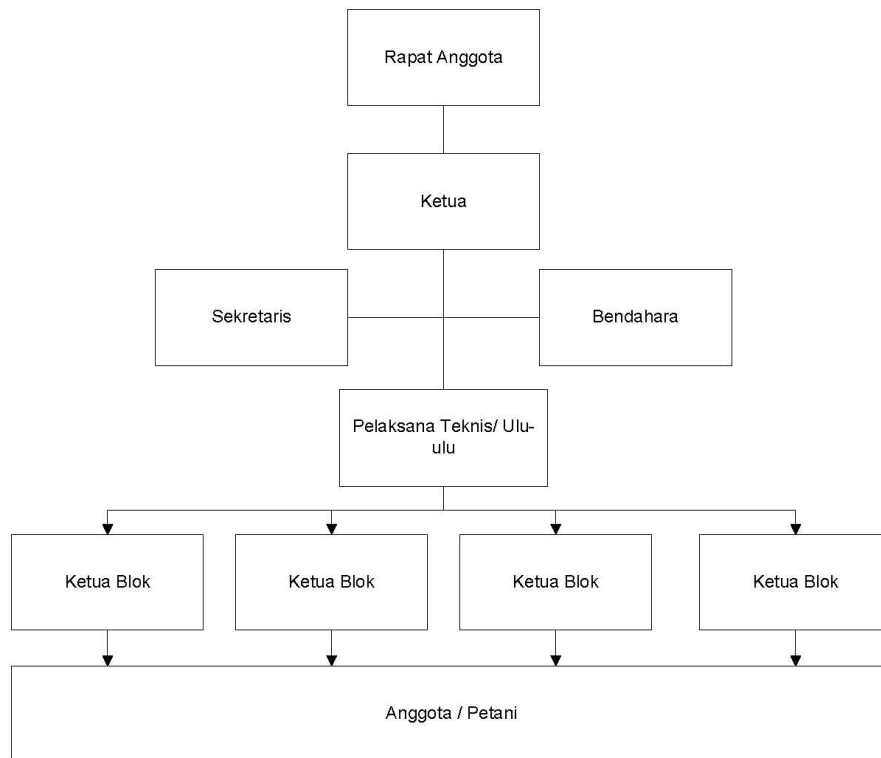
C. Pemberdayaan P3A/GP3A/IP3A

Pemberdayaan P3A/GP3A/IP3A dilakukan oleh instansi terkait (Dinas SDA, Dinas Pertanian dan Pemerintah Daerah), yaitu untuk:

- a. memperkuat kelembagaan dengan status berbadan hukum;
- b. meningkatkan kemampuan personil/sumber daya manusia di bidang teknik rawa, teknik pertanian dan organisasi;
- c. melibatkan P3A/GP3A/IP3A dalam penyusunan program operasi dan pemeliharaan jaringan rawa tersebut; dan
- d. memberikan kesempatan kepada P3A/GP3A/IP3A (bagi yang sudah mampu) untuk mengambil bagian dalam jaringan primer dan sekunder.

D. Bentuk organisasi P3A

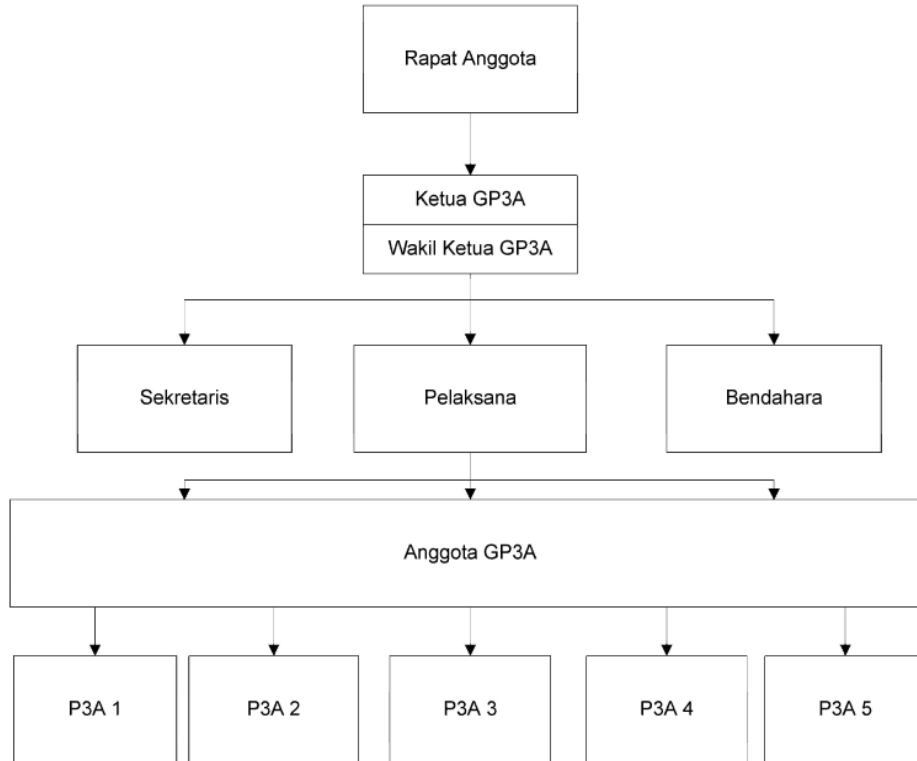
Bentuk organisasi P3A yang disarankan sebagaimana gambar di bawah ini, tetapi dapat disesuaikan dengan kondisi setempat dan dilengkapi dengan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ART). Struktur organisasi P3A ini dapat dilihat pada **Gambar 7**.



**Gambar 7 Struktur organisasi P3A.**

E. Bentuk Organisasi Gabungan P3A (GP3A)

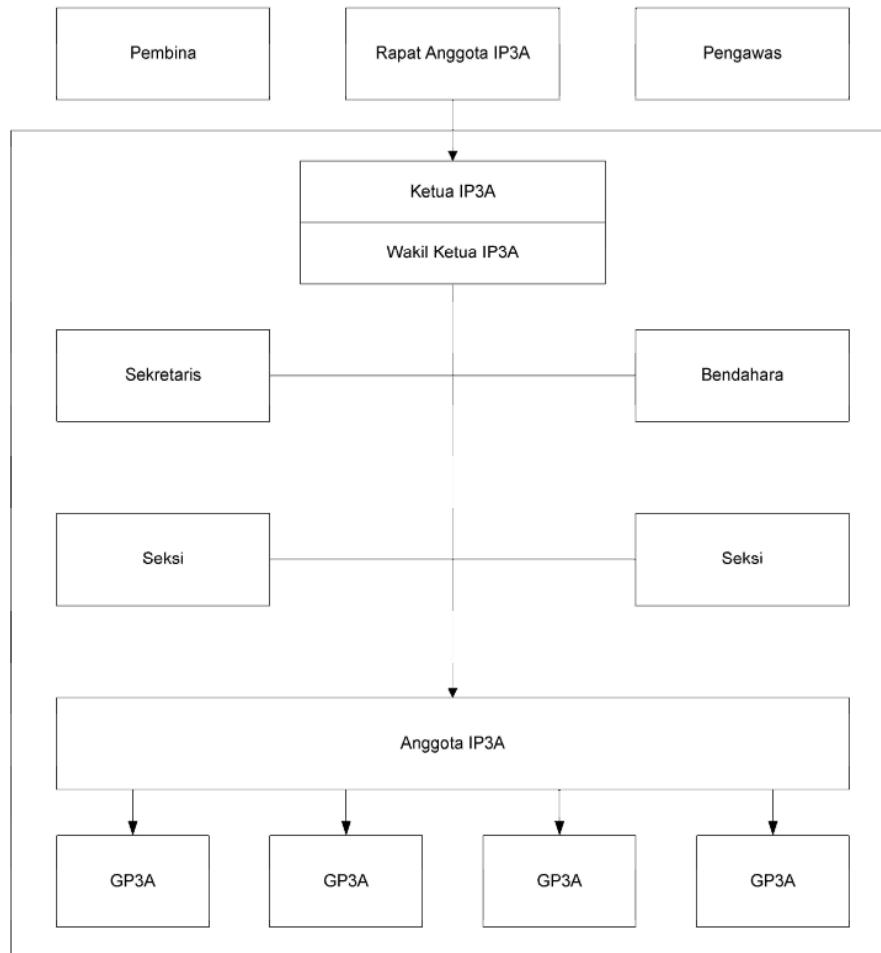
GP3A terdiri atas beberapa P3A dan bentuk organisasi GP3A disarankan sebagaimana gambar di bawah ini, tetapi dapat disesuaikan dengan kondisi setempat dan dilengkapi dengan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ ART). Struktur organisasi gabungan P3A ini dapat dilihat pada **Gambar 8**.



**Gambar 8 Struktur organisasi gabungan P3A.**

F. Bentuk Organisasi Induk P3A (IP3A)

Organisasi IP3A terdiri atas beberapa GP3A dan bentuk organisasi IP3A disarankan sebagaimana gambar di bawah ini, tetapi dapat disesuaikan dengan kondisi setempat dan dilengkapi dengan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga (AD/ ART). Bentuk struktur organisasi induk P3A ini dapat dilihat pada **Gambar 9**



**Gambar 9 Struktur organisasi induk P3A.**

## **6. Pembiayaan Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Rawa Lebak**

### **6.1 Penyediaan Biaya**

Penyediaan biaya didasarkan pada Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) untuk melakukan kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak.

Komponen-komponen pembiayaan operasi dan pemeliharaan:

#### **A. Biaya operasi jaringan irigasi rawa lebak**

Biaya operasi yang dimaksud diantaranya sebagai berikut :

- a. insentif pengamat, juru, PPA dan staf;
- b. perjalanan dinas pengamat dan juru pengairan (rapat koordinasi dan pemantauan);

- c. operasional kantor (listrik, telepon, air, ATK, bahan survei dan lain-lain);
- d. operasional peralatan (sepeda motor, genset, pemotong rumput dan lain-lain).

B. Biaya pemeliharaan jaringan irigasi rawa lebak

Biaya pemeliharaan yang dimaksud diantaranya sebagai berikut :

- a. pemeliharaan rutin
  - i) pembersihan sampah di muka bangunan air pada:
    - a) tanggul pelindung;
    - b) saluran primer pembuang;
    - c) saluran sekunder pemberi;
    - d) saluran tersier.
  - ii) pemotongan rumput:
    - a) tanggul pelindung;
    - b) saluran primer pembuang;
    - c) saluran sekunder pemberi;
    - d) saluran tersier.
  - iii) pembersihan saluran (tumbuhan air) pada:
    - a) saluran primer pembuang;
    - b) saluran sekunder pemberi;
    - c) saluran tersier.
  - iv) pemeliharaan tanggul pada tanggul pelindung.
  - v) pemeliharaan bangunan air (pembersihan, pelumasan, dan pengecatan) pada:
    - a) saluran primer pembuang;
    - b) saluran sekunder pemberi;
    - c) saluran tersier.
  - vi) pemeliharaan jembatan (pengecatan dan perbaikan ringan) pada:
    - a) saluran primer pembuang;
    - b) saluran sekunder pemberi;
    - c) saluran tersier .
  - vii) pemeliharaan jalan pada:
    - a) jalan inspeksi;
    - b) jalan usaha tani.

- viii) pemeliharaan kantor dan rumah dinas (termasuk perbaikan ringan).
- ix) kalibrasi alat ukur.
- b. pemeliharaan berkala
  - i) pengangkatan lumpur pada:
    - a) saluran primer pembuang;
    - b) saluran sekunder pemberi;
    - c) saluran tersier.
  - ii) perbaikan tanggul (longsor dan erosi) pada:
    - a) tanggul pelindung;
    - b) saluran primer pembuang;
    - c) saluran sekunder pemberi;
    - d) saluran tersier.
  - iii) perbaikan bangunan air dan gedung.
  - iv) perbaikan jembatan (penggantian yang rusak) pada:
    - a) saluran primer pembuang;
    - b) saluran sekunder pemberi;
    - c) saluran tersier.
  - v) perbaikan jalan pada:
    - a) jalan inspeksi;
    - b) jalan usaha tani.
  - vi) perbaikan kantor dan rumah dinas (rehabilitasi).
  - vii) pengamanan jaringan (patok batas jalur hijau dan sempadan, papan larangan, portal, nomenklatur bangunan, dan patok km).

## 6.2 Cara Perhitungan

### A. Biaya Operasi

- a. insentif .....(1)
  - i) pengamat : Jumlah pengamat x 12 x Rp...../bln
  - ii) juru : Jumlah juru x 12 x Rp...../bln
  - iii) ppa : Jumlah PPA x 12 x Rp...../bln
  - iv) staf pengamat : Jumlah staf x 12 x Rp...../bln
- b. perjalanan dinas Pengamat dan Juru Pengairan.....(2)
  - pemantauan

- i) pengamat : Jumlah pengamat x frekuensi x Rp...../hr  
 ii) juru : Jumlah juru x frekuensi x Rp...../hr  
 rapat (ke kabupaten/kota/prov./BWS)  
 i) pengamat : Jumlah pengamat x frekuensi x Rp...../hr  
 ii) juru : Jumlah juru x frekuensi x Rp...../hr
- c. operasional kantor (sesuai dengan kebutuhan).....(3)  
 i) listrik : 12 x Rp...../bln  
 ii) telepon : 12 x Rp...../bln  
 iii) air : 12 x Rp...../bln  
 iv) atk : 12 x Rp...../bln  
 v) bahan survey : 12 x Rp...../bln
- d. operasional peralatan (sesuai dengan kebutuhan).....(4)  
 i) sepeda motor : Jumlah sepeda motor x 12 x Rp ...../bln  
 ii) gen-set : Jumlah gen-set x 12 x Rp...../bln  
 iii) pemotong rumput : Jumlah pemotong rumput x 12 x Rp...../bln  
 iv) lain-lain : ..... x 12 x Rp. .... /bln

#### B. Biaya Pemeliharaan

##### a. pemeliharaan rutin:

- i) pembersihan sampah di muka bangunan air

$$P_s = \frac{p * l * f * u}{k}$$

.....(5)

Rumus tersebut berlaku pada tanggul pelindung, saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

$P_s$  = pembersihan sampah di muka bangunan air (Rp)

$p$  = panjang tanggul/saluran (m)

$l$  = lebar tanggul/saluran (m)

$k$  = kapasitas (lihat **Tabel 5**)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

## ii) pemotongan rumput

$$Pr = \frac{p * l * f * u}{k} \dots\dots\dots(6)$$

Rumus tersebut berlaku pada tanggul pelindung, saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

- $Pr$  = pemotongan rumput (Rp)
- $p$  = panjang tanggul/saluran (m)
- $l$  = lebar rata-rata tumbuhan rumput (m)
- $k$  = kapasitas (lihat **Tabel 5**)
- $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)
- $u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

## iii) pembersihan saluran (tumbuhan air) :

$$Psal = \frac{p * l * f * u}{k} \dots\dots\dots(7)$$

Rumus tersebut berlaku pada saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

- $Psal$  = pembersihan saluran (Rp)
- $p$  = panjang saluran (m)
- $l$  = lebar rata-rata tumbuhan rumput (m)
- $k$  = kapasitas (lihat **Tabel 5**)
- $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)
- $u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

## iv) pemeliharaan tanggul

$$Pt = \frac{p * l * f * u}{k} \dots\dots\dots(8)$$

Rumus tersebut berlaku pada tanggul pelindung

Keterangan:

- $Pt$  = pemeliharaan tanggul (Rp)
- $p$  = panjang tanggul yang rusak (m)
- $l$  = lebar rata-rata tanggul yang rusak (m)
- $k$  = kapasitas (lihat **Tabel 5**)

- $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

v) pemeliharaan bangunan air (pembersihan, pelumasan, dan pengecatan)

$$Pb = (Hb + u) * n * f \dots\dots\dots(9)$$

Rumus tersebut berlaku pada saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

$Pb$  = pemeliharaan bangunan air (Rp)

$n$  = jumlah bangunan air (buah)

$Hb$  = biaya bahan/bangunan (Rp)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

vi) pemeliharaan jembatan (pengecatan dan perbaikan ringan)

$$Pjd = (Hb + u) * n * f \dots\dots\dots(10)$$

Rumus tersebut berlaku pada saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

$Pjd$  = pemeliharaan jembatan (Rp)

$n$  = jumlah jembatan (buah)

$Hb$  = biaya bahan/jembatan (Rp)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

vii) pemeliharaan jalan:

$$Pj = \frac{p * l * f * u}{k} \dots\dots\dots(11)$$

Rumus tersebut berlaku untuk jalan inspeksi dan jalan usaha tani

Keterangan:

$Pj$  = pemeliharaan jalan (Rp)

$p$  = panjang jalan yang rusak (m)

$l$  = lebar rata-rata jalan yang rusak (m)

$k$  = kapasitas (lihat **Tabel 5**)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

viii) pemeliharaan kantor atau rumah dinas (termasuk perbaikan ringan)

$$Pk = (Hb + u) * n * f \dots\dots\dots(12)$$

Keterangan



- $n$  = jumlah kantor dan rumah dinas (buah)  
 $Hb$  = biaya bahan kantor dan rumah dinas (Rp)  
 $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)  
 $u$  = upah/kantor atau rumah dinas (Rp)

ix) kalibrasi alat ukur (tergantung spesifikasi alat)

$$Ka = n * f * u \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan:

- $Ka$  = kalibrasi alat ukur (Rp)  
 $n$  = jumlah alat ukur (buah)  
 $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 2**)  
 $u$  = upah/alat ukur (Rp)

b. pemeliharaan berkala

i) pengangkatan lumpur

$$Pl = \frac{p * l * f * t * u}{k} \dots\dots\dots(14)$$

Rumus tersebut berlaku pada saluran primer pembuang, saluran sekunder pemberi dan saluran tersier.

Keterangan:

- $Pl$  = pengerukan lumpur (Rp)  
 $p$  = panjang saluran (m)  
 $l$  = lebar saluran (m)  
 $t$  = tinggi endapan (m)  
 $k$  = kapasitas ( $m^3/hr$ )  
 $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 3**)  
 $u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

ii) perbaikan tanggul (longsor dan erosi)

$$Ptb = \left( \frac{p * l * u}{k} + Hb \right) * f \dots\dots\dots(15)$$

Rumus tersebut berlaku pada tanggul pelindung

Keterangan:

- $Ptb$  = perbaikan tanggul (Rp)  
 $p$  = panjang tanggul yang rusak (m)  
 $l$  = lebar rata-rata tanggul yang rusak (m)  
 $Hb$  = biaya bahan/ bangunan air (Rp)  
 $k$  = kapasitas ( $m^2/hr$ )  
 $f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 3**)

- iii) perbaikan Bangunan air (penggantian yang rusak)

$$Pbb = (Hb + u) * n * f \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan:

$Pbb$  = perbaikan bangunan air (Rp)

$n$  = jumlah bangunan air (buah)

$Hb$  = biaya bahan/ bangunan air (Rp)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 3**)

$u$  = upah kerja/hari (Rp/hr)

- iv) perbaikan Kantor dan Rumah Dinas (rehabilitasi)

$$Pkb = (Hb + u) * n * f \dots\dots\dots(17)$$

Keterangan:

$Pkb$  = perbaikan kantor dan rumah dinas (Rp)

$n$  = jumlah kantor atau rumah dinas (buah)

$Hb$  = biaya bahan kantor atau rumah dinas (Rp)

$f$  = frekuensi/tahun (lihat **Tabel 3**)

$u$  = upah/ bangunan kantor atau rumah dinas (Rp)

- v) pengamanan jaringan (patok batas jalur hijau dan sempadan, papan larangan, portal, nomenklatur jaringan, patok km)

$$Pjar = [(n_1 * Hb_1) + (n_2 * Hb_2) + (n_3 * Hb_3) + \dots] \dots\dots\dots(18)$$

Keterangan:

$Pjar$  = Pengamanan jaringan (Rp)

$n$  = jumlah patok, portal, papan larangan, nomenklatur, patok km (buah)

$Hb$  = biaya bahan dan upah pemasangan (Rp)

### C. Biaya O&P Keseluruhan

Biaya O&P secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$\text{Total Biaya O\&P} = O + PR + PB$$

$$OP = O + PR + PB$$

$$\dots\dots\dots(19)$$

Keterangan:

$OP$  = Total biaya operasi dan pemeliharaan (Rp)

$O$  = Operasi (Rp)

$PR$  = Pemeliharaan Rutin (Rp)

$PB$  = Pemeliharaan Berkala (Rp)