

**KAJIAN PENYUSUNAN MANUAL OPERASI DAN PEMELIHARAAN PRASARANA PENGENDALI BANJIR WILAYAH SUNGAI BATANGHARI PROPINSI JAMBI**

**Aulia Rahman Oktaviansyah**

**Abstrak:** Banjir adalah suatu fenomena alam yang terjadi bilamana air menggenangi di suatu tempat oleh karena luapan air sungai atau sarana penampung kelebihan air lainnya. Perubahan tata guna lahan ini menyebabkan peningkatan *run off* yang menyebabkan banjir di wilayah tengah dan hilir Wilayah Sungai Batanghari Propinsi Jambi. Dalam mengatasi potensi / ancaman banjir ini sebelumnya telah dibangun berbagai prasarana pengendali banjir yang dibangun tersebar diberbagai wilayah. Namun demikian sampai dengan saat ini kinerja prasarana pengendali banjir belum maksimal, hal ini dikarenakan belum adanya panduan dalam bentuk manual operasi dan pemeliharaan prasarana pengendali banjir, sehingga untuk meningkatkan kinerja prasarana pengendali banjir dibutuhkan manual operasi & pemeliharaan prasarana pengendali banjir. Operasi prasarana banjir dilakukan melalui kegiatan pengaturan dan pengalokasian air sungai dalam rangka pengelolaan banjir. Operasi prasarana banjir dalam rangka penggunaan air sungai meliputi : a) penyusunan rencana alokasi air global/tahunan (raag); b) penetapan alokasi air; c) penyusunan rencana alokasi air detail (raad); d) pelaksanaan alokasi air; e) pengawasan; dan f) monitoring dan evaluasi. operasi prasarana banjir dalam rangka pengelolaan banjir meliputi: a) penyusunan sop banjir; b) penyiapan bahan banjir; c) penyiapan peralatan; d) monitoring banjir; e) pemantauan lokasi kritis dan daerah rawan banjir; dan f) melaksanakan tindakan darurat bersama instansi terkait dan masyarakat. pemeliharaan untuk pencegahan kerusakan atau penurunan prasarana banjir dilakukan melalui: a) pengamanan ; b) pengendalian sampah ; c) pemeliharaan rutin ; d) pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan; e) pembatasan pemanfaatan sungai; f) perbaikan terhadap kerusakan prasarana banjir

**Kata kunci:** banjir, manual operasi & pemeliharaan, prasarana banjir

Penyebab banjir berkaitan dengan kapasitas daya tampung palung sungai dan anak-anak sungainya tidak mampu menerima debit aliran yang masuk ke palung-palung sungai tersebut, selain itu palung sungai dan anak-anak sungainya telah mengalami sedimentasi sehingga terjadi pendangkalan palung sungai, serta karakter sungai yang berkelok-kelok (*Meander*) dan adanya penyempitan sungai di beberapa tempat, menjadi penghambat laju kecepatan pengaliran air sehingga bagian kiri dan kanan sungai menjadi retensi air banjir. (*Balai Wilayah Sungai Sumatera VI, 2011*).

Dalam mengatasi potensi / ancaman banjir ini sebelumnya telah dibangun berbagai prasarana pengendali banjir yang dibangun tersebar diberbagai wilayah. Namun demikian sampai dengan saat ini kinerja prasarana pengendali banjir belum maksimal, hal ini dikarenakan belum adanya panduan dalam bentuk Manual Operasi dan Pemeliharaan Prasarana Pengendali Banjir sehingga untuk meningkatkan kinerja Prasarana Pengendali Banjir dibutuhkan Manual O & P Prasarana Pengendali Banjir.

Masalah yang dapat dirumuskan dari studi ini adalah sejauh mana perubahan tata guna lahan menyebabkan peningkatan *run off* yang menyebabkan banjir pada Wilayah Sungai Batanghari, dan sejauh mana efektifitas kinerja prasarana pengendali banjir pada WS Batanghari. Adapun tujuan perkerjaan ini adalah memperoleh Manual O & P Prasarana Pengendali Banjir sebagai pedoman pelaksanaan O & P Prasarana Pengendali Banjir WS Batanghari, sehingga diharapkan bisa meningkatkan kinerja Prasarana Pengendali Banjir.

Persyaratan teknis yang digunakan sebagai landasan teori pada studi ini adalah persyaratan yang tercantum dalam dokumen-dokumen sebagai berikut :

- a. UU Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan.
  - b. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
  - c. Surat Edaran No: 01 /SE/D/2013 Kementerian PU Perihal Operasi Dan Pemeliharaan Prasarana Sungai Serta Pemeliharaan Sungai.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah membagi kewenangan pengelolaan sumber daya air kepada Pemerintah Pusat, pemerintah daerah provinsi, dan pemerintah daerah kabupaten/kota;

## **METODE**

**Survey lapangan yang akan dilakukan terdiri dari (SNI 03-3441-1994. Departemen Pekerjaan Umum) :**

- a. Pekerjaan Pengukuran dan Analisa
 

Tujuan pengukuran topografi dalam pekerjaan ini adalah mengumpulkan data koordinat dan ketinggian permukaan tanah pada lokasi prasarana pengendali banjir. Untuk mendapatkan hasil Topografi yang baik maka pekerjaan ini meliputi kegiatan sebagai berikut :

  - Mengadakan Orientasi Lapangan
  - Pemasangan Patok dan Pilar Beton
    - ⇒ Pemasangan Patok
    - ⇒ Pemasangan Pilar Beton
  - Pengukuran dan Hitungan Poligon
- b. Pekerjaan Survey Hidrologi
 

Pekerjaan ini harus dilaksanakan guna memperoleh kondisi hidrologi/ hidrometri daerah survey melalui kegiatan-kegiatan :

  - Pengukuran penampang melintang pada setiap stasiun dimana muka air diukur
  - Semua penampang melintang muka air harus dikaitkan dengan titik acuan (benchmark)
  - Pengumpulan data curah hujan (minimal selama 10 tahun)
  - Pengumpulan data klimatologi yang terbaru (minimal selama 5 tahun)
  - Pengukuran simultan curah hujan, fluktuasi muka air
- c. Analisa dan Perhitungan Data Hidrologi
 

Berdasarkan uraian tersebut maka lingkup hidrometri, yaitu meliputi kegiatan :

  - Pemilihan lokasi pengukuran aliran, yaitu lokasi untuk pos duga air
  - Pengukuran tinggi muka air
  - Pengukuran debit
  - Pembuatan lengkung debit
- d. Kondisi fisik daerah aliran sungai
 

Kondisi fisik daerah pengaliran sungai untuk rencana lokasi pos duga air perlu dipelajari, misalnya distribusi curah hujannya, struktur geologi dan vegetasinya, dimaksudkan agar lokasi pos duga air dapat mewakili kondisi hidrologi daerah aliran sungainya.
- e. Latar belakang budaya masyarakat
 

Latar belakang budaya masyarakat setempat di daerah rencana pos duga air harus dikenal dengan baik agar tidak diperoleh hambatan dalam pengoperasian pos duga air atau hambatan lainnya.

## **Pekerjaan Perumusan Manual OP**

- a. Perumusan Pelaksanaan Operasi (*Hidayat, I., Iskak, E.I., dan Santoso, H., 2008*)
  - Air Tinggi

*Menghadapi Musim Banjir*

Kegiatan operasi sungai dan danau dapat dibagi menjadi kegiatan operasi sungai menghadapi musim banjir dan kegiatan rutin.

- Persiapan POSKO BANJIR
- Mempersiapkan dan menyiagakan peralatan pendukung
- Mempersiapkan bangunan-bangunan pengendalian dan bahan banjir.
- Peringatan/penyiapan dini bencana (banjir, tanah longsor dan banjir lahar)

*Pada Saat Banjir*

- Pengamatan kondisi muka air dan/atau curah hujan
- Koordinasi dengan SATKORLAK, SATLAK, dan SATGAS Kecamatan
- Tanggap darurat

*Pasca Banjir*

- Evaluasi dan Pelaporan
  - Updating Daerah Rawan Bencana
  - Air Rendah
    - Mencatat dan membuat laporan elevasi muka air pada pos kunci hidrologi.
    - Melakukan survei kekeringan pada sawah, air baku, air minum, dan membuat laporan
    - Pengendalian sedimen
    - Pengukuran dan pengawasan penambangan
  - Bangunan Sungai
    - Pintu air
    - Pompa banjir
    - Bendungan, bendung dan bendung gerak
    - Polder
    - SABO
  - Air Sungai
    - Penggelontoran
    - Pengendalian Banjir
- b. Perumusan Pemeliharaan
- Tujuan Pemeliharaan
 

Kegiatan untuk merawat sungai sebagai sumber air yang ditujukan untuk menjamin kelestarian fungsi sumber air dan prasarana sumber air sesuai dengan perencanaannya. Kegiatan pemeliharaan dilaksanakan melalui perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengawasan.
  - Perencanaan Pemeliharaan
 

Perencanaan pemeliharaan dilaksanakan dalam Pemeliharaan Preventif, Pemeliharaan Korektif, Pemeliharaan Berat, Pemeliharaan Berat, Rehabilitasi, Pemeliharaan Darurat,
  - Pelaksanaan Pemeliharaan
    - Peran serta masyarakat
    - Air Sungai
    - Palung sungai
    - Bangunan Sungai
    - Geometrik Sungai
    - Pemanfaatan tanggul dan bantaran sungai
    - Fasilitas pendukung

- Evaluasi dan Pelaporan
    - Secara rutin dibuat laporan kemajuan pekerjaan Pemeliharaan.
    - Dilakukan pemantauan hasil Pemeliharaan, untuk memperoleh kinerja kondisi sungai, bangunan sungai berikut fasilitas penunjang yang ada. Hasil evaluasi dipakai sebagai dasar perencanaan kegiatan Pemeliharaan selanjutnya.
    - Laporan dibuat sistematis sesuai manual yang ditentukan.
  - Persiapan Menghadapi Musim Banjir  
Pelaksanaan penanggulangan banjir meliputi tiga aspek, yaitu:
    - Aspek mencegah dan mengurangi kemungkinan terjadinya bencana banjir dalam rangka usaha pemeliharaan dan pelestarian fungsi sungai serta bangunan-bangunan pengendali banjir (saat sebelum musim banjir).
    - Aspek menanggulangi banjir (flood fighting) dalam rangka usaha mencegah dan mengurangi akibat-akibat yang mungkin timbul karena terjadinya banjir (saat terjadinya banjir).
    - Aspek memperbaiki kerusakan-kerusakan akibat banjir yang telah terjadi dalam rangka usaha untuk mengembalikan fungsi bangunan-bangunan pengendalian seperti semula (saat sesudah terjadinya banjir).
  - Perencanaan penanggulangan
    - Identifikasi daerah bahaya
    - Perencanaan bahan, peralatan dan perlengkapan penanggulangan.
    - Perencanaan kebutuhan tenaga
  - Penanggulangan banjir
  - Koordinasi penanggulangan
  - Teknik penanggulangan
- c. Perumusan Pemantauan Sungai dalam OP
- Air Rendah
    - Mencatat dan membuat laporan elevasi muka air pada pos kunci hidrologi.
    - Melakukan survei kekeringan pada sawah, air baku, air minum, dan membuat laporan
  - Sedimen sungai
    - Pengendalian sedimen
    - Pengukuran dan pengawasan penambangan
  - Air sungai
  - Alur sungai
  - Evaluasi dan pelaporan
- d. Perumusan Program dan Biaya OP
- Standar Estimasi Biaya O&P
    - Operasi dan pemeliharaan merupakan bagian dari pengelolaan sumber daya air.
    - Penentuan nilai satuan biaya operasi dan pemeliharaan didasarkan pada perhitungan kebutuhan makro planning dan AKNOP yang dapat dipertanggungjawabkan.
  - Sumber Dana
    - Biaya O&P
    - Sharing Pembiayaan O&P
  - Urutan Prioritas Pendanaan O&P  
Penyusunan program kegiatan O&P dilaksanakan berdasarkan urutan prioritas sebagai berikut :
    - Kegiatan yang terdapat dalam renstra wilayah sungai.

- Kegiatan yang bersifat darurat.
- Kegiatan yang dibiayai bersama antara stakeholder melalui nota kesepahaman

## PEMBAHASAN

### Operasi Prasarana Banjir

Operasi prasarana banjir dilakukan melalui kegiatan pengaturan dan pengalokasian air sungai dalam rangka penggunaan air sungai dan pengelolaan banjir. (*Tirta Buana, C.V., 2011*). Operasi prasarana banjir dalam rangka penggunaan air sungai meliputi :

- Penyusunan rencana alokasi air global/tahunan (RAAG);
- Penetapan alokasi air;
- Penyusunan rencana alokasi air detail (RAAD);
- Pelaksanaan alokasi air;
- Pengawasan; dan
- Monitoring dan evaluasi.

Operasi prasarana banjir dalam rangka pengelolaan banjir meliputi:

- Penyusunan SOP banjir;
- Penyiapan bahan banjiran;
- Penyiapan peralatan;
- Monitoring banjir;
- Pemantauan lokasi kritis dan daerah rawan banjir; dan
- Melaksanakan tindakan darurat bersama instansi terkait dan masyarakat.

Biaya kegiatan operasi prasarana banjir meliputi beberapa komponen biaya meliputi :

- Biaya penyusunan rencana alokasi air;
- Biaya operasi pintu air;
- Biaya pengawasan;
- Biaya monitoring dan evaluasi;
- Biaya untuk kegiatan pengukuran debit dan kalibrasi alat pintuair;
- Biaya gaji untuk penjaga alat hidrologi dan hidrometri;
- Biaya monitoring banjir;
- Biaya pengadaan bahan banjiran;
- Biaya operasi peralatan;
- Biaya gaji/upah untuk pengamat, juru, petugas, operator dan mekanik; dan
- Biaya kantor dan barang pakai habis.

### Pemeliharaan Prasarana Banjir

Perencanaan pemeliharaan prasarana banjir (*DPU Dirjen Pengairan, 1986*) dilakukan melalui:

#### Inventarisasi dan Pengumpulan Data

Hasil inventarisasi yang diperoleh untuk kegiatan pemeliharaan adalah data kondisi sungai serta bangunannya. Data tersebut meliputi data kerusakan beserta pengaruhnya terhadap fungsi dan kinerja. Dari hasil inventarisasi tersebut disusun program 5 (lima) tahunan yang akan diusulkan untuk mendapatkan biaya pemeliharaan.

Pelaksanaan inventarisasi dilaksanakan secara berkala paling sedikit dalam 1 (satu) tahun sekali. Hasil inventarisasi tahunan tersebut digunakan sebagai evaluasi atas program pemeliharaan tahunan yang telah disusun tahun sebelumnya.

#### Inspeksi Rutin

Inspeksi rutin dilaksanakan untuk memastikan bahwa prasarana banjir dan fasilitas lainnya berfungsi dengan baik. Dalam melaksanakan tugasnya, juru atau petugas harus

selalu mengadakan inspeksi rutin diwilayah kerjanya minimal setiap 1 (satu) bulan sekali dan dilaksanakan pada setiap minggu pertama awal bulan.

Kerusakan yang dijumpai dalam inspeksi rutin harus segera dicatat dalam Blangko Nomor 2 dan dikirim ke pengamat. Selanjutnya pengamat menyusun usulan pemeliharaan dan/atau perbaikan berdasarkan Blangko tersebut dan menyampaikan kepada petugas yang membidangi operasi dan pemeliharaan di Balai Besar/Balai Wilayah Sungai untuk segera dilaksanakan pemeliharaan dan atau perbaikan rutin.

### **Penelusuran Sungai**

Berdasarkan usulan kerusakan yang dikirim oleh pengamat, dilakukan penelusuran sungai. Penelusuran sungai tersebut dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kerusakan dalam rangka pembuatan usulan pemeliharaan dan/atau perbaikan tahun selanjutnya. Penelusuran paling sedikit dilaksanakan 1 (satu) kali dalam 1 (satu) tahun yaitu pada akhir musim hujan.

Apabila diperlukan dapat dilakukan penelusuran tambahan dan atau khusus. Penelusuran tambahan dan atau khusus dilakukan pada saat sebelum dan atau setelah terjadi banjir, untuk mengetahui adanya kerusakan dan/atau tidak berfungsinya prasarana banjir serta penyebab kerusakannya.

Penelusuran sungai dilakukan oleh tim yang terdiri dari petugas Balai Besar/Balai Wilayah Sungai atau bersama dengan instansi terkait dan/atau masyarakat yang menjadi tugas dan tanggung jawab pihak yang membangun prasarana banjir tersebut. Hasil dari penelusuran sungai dicatat dalam Blangko Nomor 3.

### **Identifikasi dan Analisis Tingkat Kerusakan**

Berdasarkan hasil penelusuran sungai, dilakukan identifikasi permasalahan dan kebutuhan pemeliharaan, serta dibuat suatu rencana aksi yang tersusun dengan skala prioritas dan uraian pekerjaan pemeliharaan. Kriteria penentuan pemeliharaan prasarana banjir ditentukan oleh kondisi kerusakan fisik sungai serta bangunan sungai yang terjadi. Klasifikasi kondisi prasarana banjir sebagai berikut :

- a. Kondisi baik, jika tingkat kerusakan masih dibawah 10% dari kondisi awal prasarana.
- b. Kondisi rusak ringan, jika tingkat kerusakan 10% sampai dengan dibawah 20% dari kondisi awal pembangunan.
- c. Kondisi rusak sedang, jika tingkat kerusakan 20% sampai dengan dibawah 40% dari kondisi awal pembangunan.
- d. Kondisi rusak berat, jika tingkat kerusakan lebih dari atau sama dengan 40% dari kondisi awal pembangunan.

Kondisi sungai diklasifikasikan menjadi beberapa kondisi :

- a. Sungai yang masih alami dan relatif belum ada aktivitas pembangunan tidak perlu adanya perawatan.
- b. Sungai yang daerah sekitarnya sudah ada aktivitas pembangunan, pemeliharaan dan/atau perbaikannya diprioritaskan pada ruas yang terdapat prasarana yang mempunyai nilai manfaat tinggi, misalnya jalan raya dan rumah sakit.
- c. Sungai yang melewati perkotaan, pelaksanaan pemeliharaan dan/atau perbaikan dapat diklasifikasikan secara khusus dengan mempertimbangkan prasarana yang ada dan tingkat kepentingannya.

### **Pengukuran dan Pembuatan Detail Desain**

#### **a. Pengukuran**

Untuk pengukuran yang lebih akurat, pelaksanaan pengukuran menggunakan alat

ukur waterpass atau theodolit. Hasil pengukuran dituangkan menjadi satu dengan gambar desain.

b. Pembuatan desain

Pembuatan desain dilaksanakan sesuai dengan pedoman mengenai perhitungan konstruksi prasarana banjir (*Design Note*) dan mempertimbangkan kondisi prasarana setelah diadakan pengukuran.

**Pemantauan dan Evaluasi**

Pemantauan dan evaluasi dilakukan terhadap kegiatan pemeliharaan prasarana banjir yang dilaksanakan sendiri secara swakelola, kontraktual, maupun dinas provinsi/kabupaten/kota, instansi terkait, dan masyarakat. Pemantauan dan evaluasi kegiatan pemeliharaan prasarana banjir antara lain:

a. Pemantauan dan evaluasi terhadap fungsi, kinerja dan manfaat dari setiap prasarana banjir serta sungai dan/atau masing-masing setiap hasil kegiatan operasi dan pemeliharaan dilakukan melalui kegiatan:

- Pemantauan dan evaluasi dari setiap prasarana banjir dan masing-masing hasil kegiatan pemeliharaan meliputi fungsi, kinerja dan manfaat serta dalam kondisi apabila ada penyesuaian terhadap sistem operasi prasarana banjir.
- Pemantauan dan evaluasi meliputi fungsi, kinerja dan manfaat dengan maksud menyusun rencana kegiatan penyempurnaan selanjutnya.
- Pemantauan dan evaluasi dilakukan petugas lapangan sebagai bagian dari kegiatan inspeksi rutin di wilayah kerjanya setiap 15 (lima belas) hari sekali.

b. Pemantauan dan evaluasi terhadap sistem sungai

- Pemantauan dan evaluasi terhadap sistem sungai untuk menilai keberhasilan dan dampak yang diakibatkan sistem prasarana banjir yang ada.
- Pemantauan dan evaluasi antara lain meliputi:
  - Dampak prasarana banjir terhadap ruas sungai di tempat prasarana banjir itu sendiri;
  - Dampak prasarana banjir terhadap ruas sungai sekitarnya, antara lain pengaruh perubahan arus sungai yang terjadi; dan
  - Dampak kegiatan perbaikan/atau pemeliharaan terhadap sistem sungai secara keseluruhan, antara lain pengerukan alur sungai yang dapat menyebabkan degradasi/atau agradasi.
- Kegiatan pemantauan dan evaluasi terhadap sistem sungai dilakukan oleh Tim Penelusuran Sungai yang beranggotakan dari unsur-unsur Balai Besar/Balai Wilayah Sungai dan/atau mengikutsertakan unsur dinas terkait dari pemerintah daerah, instansi terkait, dan masyarakat.

c. Evaluasi keberhasilan kegiatan pemeliharaan

- Evaluasi keberhasilan kegiatan pemeliharaan prasarana banjir, dimaksudkan untuk menilai keberhasilan dari kegiatan pemeliharaan yang telah dilakukan.
- Evaluasi keberhasilan antara lain meliputi:
  - Terpenuhinya keberadaan prasarana banjir serta keberadaan sungai sesuai dengan fungsi, kinerja dan manfaatnya.
  - Terjaganya kondisi prasarana banjir serta kondisi sungai.
  - Biaya pemeliharaan menjadi lebih efisien.
  - Tercapainya umur efektif bangunan.

**Kegiatan Pemeliharaan Prasarana Banjir**

Pemeliharaan untuk pencegahan kerusakan dan/atau penurunan fungsi prasarana banjir serta penurunan fungsi sungai dilakukan melalui: (*DPU Dirjen Pengairan, 1986*)

### **Pengamanan**

Pengamanan prasarana banjir serta sungai merupakan upaya untuk perlindungan dan pencegahan terjadinya kerusakan sungai dan bangunan prasarana banjir yang disebabkan oleh daya rusak air, hewan atau oleh manusia guna mempertahankan fungsi dan kinerja sungai dan/atau bangunan sungai. Setiap kegiatan yang dapat membahayakan atau merusak sungai, dan prasarana banjir dilakukan tindakan pencegahan berupa pemasangan papan larangan, papan peringatan atau perangkat pengamanan lainnya.

- a. Tindakan perlindungan
  - Mengatur pengambilan komoditas tambang di sungai (batu, pasir dan kerikil) sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
  - Memasang patok pada garis sempadan berdasarkan penetapan garis sempadan.
  - Melarang mengurangi dimensi tanggul.
  - Melarang mendirikan bangunan dan melarang menanam tanaman selain rumput pada sempadan sungai.
  - Membebaskan dataran banjir dari peruntukkan yang mengganggu fungsi penampung banjir.
- b. Tindakan pencegahan
  - Memasang papan pengaturan, penggarapan tanah dan larangan mendirikan bangunan pada sempadan sungai.
  - Mengontrol patok-patok batas tanah pada sempadan sungai dan dataran banjir supaya tidak dipindahkan oleh masyarakat.
  - Memasang papan larangan untuk kendaraan yang melintas jalan inspeksi dan tanggul sungai yang melebihi kelas jalan.
  - Mengadakan penyuluhan/ sosialisasi kepada masyarakat dan instansi terkait tentang pengamanan sungai, bangunan sungai dan bangunan sungai lainnya.
  - Membuat bangunan pengamanan di tempat-tempat yang berbahaya, misalnya : disekitar bangunan
  - Pelimpah banjir, pompa banjir, ruas sungai yang tebingnya curam, ruas sungai yang dalam dan arusnya deras dan lain sebagainya.
  - Pemasangan penghalang di jalan inspeksi dan tanggul sungai berupa portal, patok dan lain sebagainya.

### **Pengendalian Sampah**

Untuk menjaga alur sungai agar tetap dapat mengalirkan air sesuai dengan kapasitas debit yang direncanakan, dilakukan pemeliharaan alur sungai dengan pembersihan sampah. Pelaksanaan pembersihan sampah yang sudah berada disungai dilaksanakan oleh pengelola sumber daya air di wilayah sungai yang bersangkutan dan bekerjasama dengan pemerintah daerah/kota dan masyarakat.

### **Pemeliharaan Rutin**

Pemeliharaan rutin merupakan kegiatan pemeliharaan yang bersifat perawatan yang harus dilakukan secara terus-menerus seperti :

- a. Memberikan minyak pelumas pada bagian pintu;
- b. Membersihkan sungai dan bangunan sungai dari kotoran, semak, tanaman liar, sampah dan gulma;
- c. Memelihara/memotong rumput pada permukaan lereng tanggul;
- d. Menambal bagian-bagian permukaan tanggul yang retak, ambles, dan berlubang;
- e. Menebang pohon-pohon dan membongkar bangunan yang berada dibadan tanggul dan bantaran sungai.

f. Memperbaiki atau mengganti papan larangan/petunjuk yang rusak atau hilang.

Rencana kegiatan pemeliharaan rutin diperoleh dari hasil inspeksi rutin dan penelusuran sungai.

#### **Pemeliharaan Berkala Yang Bersifat Perawatan**

Pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan dimaksudkan untuk menjaga agar prasarana banjir serta sungai tetap berfungsi secara optimal sesuai dengan tingkat kinerja yang direncanakan, dan dilaksanakan secara berkala sesuai dengan jenis dan kondisi bangunan.

Setiap jenis bangunan memerlukan kegiatan pemeliharaan berkala yang berbeda-beda, misalnya setiap 6 bulan, 1 tahun, 2 tahun, 3 tahun dan pelaksanaannya disesuaikan dengan faktor kondisi lapangan (musim kemarau, kondisi tidak beroperasi) seperti :

- a. Pengecatan pintu;
- b. Pembersihan lumpur di kolam tendon pompa banjir;
- c. Pembersihan lumpur di saluran penyalur banjir;
- d. Membuat nota kesepahaman tentang pengerukan lumpur pada ruas sungai yang digunakan untuk navigasi dengan instansi terkait / dinas terkait.

Rencana kegiatan pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan diperoleh dari hasil inspeksi rutin dan penelusuran sungai.

#### **Pembatasan Pemanfaatan Sungai**

Kegiatan pembatasan pemanfaatan sungai dilakukan dengan :

- a. Pembatasan pemanfaatan sungai seperti untuk keperluan navigasi, pembangkit tenaga listrik, perikanan dan pemanfaatan sungai lainnya.
- b. Setiap pemanfaatan sungai harus disertai dengan izin yang disertai dengan kriteria batasan pemanfaatan dan upaya pemeliharaan sungainya sebagai akibat dari pemanfaatan sungainya.
- c. Kerusakan sungai sebagai akibat dari pemanfaatan sungai menjadi tanggung jawab dari pemanfaat/pengguna sungai.
- d. Untuk menilai kerusakan sungai sebagai akibat dari pemanfaatan sungai dilakukan oleh Team yang beranggotakan pengelola sumber daya air di wilayah sungai yang bersangkutan dan instansi terkait dan/atau pemanfaat sungai.

#### **Pembatasan Penggunaan Air Sungai**

Pembatasan penggunaan air dimaksudkan agar terjaganya ketersediaan air sepanjang tahun dengan debit aliran pemeliharaan sebesar 95%. Pada kondisi tertentu dimana debit sungai yang tersedia tidak mencukupi untuk memenuhi semua pengguna yang ada, alokasi air selanjutnya akan ditetapkan oleh pejabat berwenang. (*Sosrodarsono, S., dan Tominaga, M., 1984*)

#### **Perbaikan Terhadap Kerusakan Prasarana Banjir**

Perbaikan terhadap kerusakan prasarana banjir dilakukan melalui:

- a. Pemeliharaan Berkala Yang Bersifat Perbaikan

Pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan dimaksudkan untuk memperbaiki sebagian prasarana banjir yang telah mengalami kerusakan agar kembali berfungsi sesuai dengan kinerja yang diharapkan, dan ditujukan untuk memperbaiki bagian dari prasarana banjir yang mengalami kerusakan baik selama pelaksanaan operasi maupun sebagai akibat dari sifat alami komponen prasarana banjir, seperti perbaikan pintu, jalan inspeksi, bangunan ukur, dan perbaikan fasilitas pendukung seperti kantor, rumah jaga dan peralatan.

Daftar kerusakan yang akan diperbaiki diperoleh dari hasil inspeksi rutin yang dilaksanakan oleh juru di wilayah kerjanya atau diperoleh dari standar perbaikan yang telah ditentukan oleh pabrik.

b. Pemeliharaan Berkala Yang Bersifat Penggantian

Pemeliharaan berkala yang bersifat penggantian dimaksudkan untuk melakukan penggantian sebagian atau keseluruhan komponen prasarana banjir yang telah mengalami kerusakan agar kembali berfungsi sesuai dengan kinerja yang diharapkan, seperti misalnya penggantian pintu, penggantian pompa, penggantian bagian dari sistem krib dan sebagainya.

Penggantian sebagian atau keseluruhan komponen prasarana banjir dilaksanakan atas dasar evaluasi kinerja. Evaluasi kinerja yang dilaksanakan oleh Tim Evaluasi Kinerja operasi dan pemeliharaan prasarana banjir.

c. Perbaikan Ringan atau Reparasi;

Perbaikan ringan atau reparasi merupakan kegiatan perbaikan kecil dan dimaksudkan untuk mengembalikan fungsi dan kinerja prasarana banjir. Kegiatan perbaikan kecil terdiri dari pekerjaan pemeliharaan yang sederhana sehingga tidak memerlukan kelengkapan perhitungan desain, seperti:

- Menutup lubang-lubang bocoran kecil pada bangunan yang ada;
- Perbaikan kecil pada pasangan, misalnya siar/plesteran yang retak atau beberapa batu yang lepas. Perbaikan kecil pada krib, misalnya perbaikan batang krib yang patah dan lain sebagainya.
- Memperbaiki badan tanggul yang ambles atau permukaannya rusak.

d. Pemeliharaan Korektif

Kegiatan pemeliharaan korektif dimaksudkan untuk melakukan perbaikan dan/atau koreksi agar sungai dan/atau prasarana banjir tetap terjamin kelestariannya, keberadaannya dan fungsinya tanpa mengubah tujuan dan tingkat layanannya. Kegiatan pemeliharaan korektif dibagi menjadi 3 (tiga) tingkatan, yaitu :

a) Pemeliharaan khusus;

Pemeliharaan khusus merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan pada bangunan dan/atau bagian bangunan dengan fungsi atau nilai kinerjanya dibawah 80% dan masih diatas 60% dari kinerja rencana, atau perbaikan terhadap kerusakan bangunan yang karena pertimbangan keamanan harus segera mungkin diperbaiki.

b) Rehabilitasi

Rehabilitasi merupakan kegiatan perbaikan kerusakan bangunan yang dimaksudkan untuk mengembalikan fungsi dan kinerja bangunan yang nilai kinerjanya kurang dari 60% dari kondisi semula tanpa mengubah sistem dan tingkat layanannya, seperti misalnya :

- Normalisasi penyalur/banjir kanal.
- Penggantian sebagian bangunan seperti pintu, krib, bangunan perkuatan tebing.
- Normalisasi saluran inlet drainase.

c) Rektifikasi (pembetulan/penyempurnaan)

Rektifikasi merupakan kegiatan perbaikan dan/atau koreksi terhadap alur sungai dan/atau prasarana banjir agar tetap terjamin kelestariannya dan fungsinya tanpa merubah tujuan dan tingkat layanannya, seperti misalnya :

- Pembetulan/koreksi terhadap alur sungai berjalin (braided).
- Pembetulan/koreksi terhadap bangunan krib.

- Pembetulan/koreksi terhadap bangunan perkuatan/pelindungan tebing atau dasar sungai.
- Pembetulan/koreksi terhadap bangunan pengaruh arus pada intake, saluran pembilas, pelimpah banjir.

Dasar pelaksanaan kegiatan pemeliharaan korektif harus didasarkan pada hasil inspeksi detail, antara lain :

- Perencanaan harus disiapkan oleh staf yang terlatih dan berpengalaman kerja yang cukup;
- Rencana harus mendapat persetujuan dan instansi Pembina; dan
- Bila tidak tersedia biaya pemeliharaan dalam tahun anggaran berjalan, maka dianggarkan pada tahun berikutnya.

e. Pemeliharaan Darurat Bukan Akibat Bencana Alam

Pemeliharaan darurat bukan akibat bencana alam merupakan kegiatan pemeliharaan sungai dan/atau prasarana banjir yang mengalami kerusakan dan apabila tidak segera diperbaiki akan menjadikan kerusakan lebih besar. Contoh kegiatannya :

- a) Pengamanan sementara tebing yang longsor;
- b) Penutupan tanggul yang limpas pada ruas bagian tertentu; dan
- c) Perbaikan atau penggantian pintu yang rusak akibat terbentur batu atau kayu pada saat banjir.

f. Konservasi Sungai

Konservasi sungai dilakukan melalui:

a) Perlindungan sungai;

Kegiatan perlindungan sungai dilakukan melalui perlindungan terhadap :

- Palung sungai

Perlindungan terhadap palung sungai dilakukan dengan menjaga palung sungai melalui kegiatan:

- Pengaturan pengambilan komoditas tambang di sungai;
- Pengendalian kedalaman dan alur sungai kritis;
- Pengendalian kemiringan dasar sungai kritis; dan
- Pengendalian tebing kritis dari bahaya longsor.

Tata cara pengaturan pengambilan komoditas tambang di sungai dilaksanakan sebagaimana diatur sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Pengendalian kedalaman dan alur sungai kritis dimaksudkan untuk menjamin kedalaman dan fungsi sungai guna memenuhi berbagai kepentingan, seperti navigasi olah raga, pariwisata, perikanan dan keseimbangan dinamis alur sungai.

Untuk menjamin kedalaman dan alur sungai kritis dilaksanakan oleh pengelola sumber daya air di wilayah sungai yang bersangkutan dan bekerjasama dengan instansi terkait melalui nota kesepahaman kerjasama pemeliharaan sungai.

Nota kesepahaman kerjasama pemeliharaan sungai dimaksudkan untuk mengatur tugas dan tanggung jawab pemeliharaan palung sungai terkait dengan pemanfaatan sungai oleh instansi terkait.

Pengendalian kemiringan dasar sungai kritis dimaksudkan untuk menjamin kelestarian dan fungsi sungai dari pengaruh agradasi (kenaikan dasar sungai) dan degradasi (penurunan dasar sungai), dan dilakukan melalui kegiatan pengaturan kemiringan dasar sungai kritis dan/atau pengendalian sedimen sungai. Kegiatan pengendalian kemiringan dasar kritis dilaksanakan oleh pengelola sumber daya

air di wilayah sungai yang bersangkutan dan bekerjasama dengan pemerintah daerah dan masyarakat.

Pengendalian tebing sungai kritis dari bahaya longsor dimaksudkan untuk menjamin kelestarian dan fungsi sungai serta melindungi prasarana jalan dan bangunan dari pengaruh ketidakstabilan tebing sungai dari pengaruh arus dan/atau gerusan air sungai. Pengendalian tebing sungai kritis dilakukan dengan bangunan perlindungan dan/atau perkuatan tebing sungai serta mempertimbangkan pengaruh gerusan local maksimum yang diperhitungkan akan terjadi.

- Sempadan sungai

Perlindungan terhadap sempadan sungai dimaksudkan untuk menjaga ruang penyangga antara ekosistem sungai dan daratan serta fungsi sungai untuk mengalirkan air banjir, dan dilakukan dengan penetapan garis sempadan sungai serta pembatasan pemanfaatan sempadan sungai. Pembatasan pemanfaatan pada sempadan sungai dilakukan dengan pengaturan pemanfaatan hanya untuk jenis tanaman semusim serta larangan mendirikan bangunan. Penetapan sempadan sungai ditetapkan oleh Menteri, gubernur, bupati/walikota, sedangkan pengaturan zona pemanfaatan lahan sempadan sungai dilakukan oleh bupati/walikota.

b) Danau paparan banjir

Perlindungan terhadap danau paparan banjir dimaksudkan untuk menjaga keberadaan danau paparan banjir yang berfungsi untuk memperkecil puncak banjir. Perlindungan terhadap danau paparan banjir dilakukan dengan:

- Pengaturan pemanfaatan;
- Pengendalian sedimen, gulma air dan pencemaran air.

Danau paparan banjir hanya diperuntukkan untuk wadah air banjir dan pengaturan pemanfaatannya dilaksanakan oleh pemerintah daerah sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan dalam pola dan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan oleh pejabat berwenang.

Pengendalian sedimen dilakukan dengan pengendalian erosi pada daerah tangkapan air yang dilaksanakan oleh instansi yang membidangi pengendalian erosi di daerah tangkapan air, dan menjadi satu kesatuan dalam kebijakan operasional yang tertuang dalam Pola dan Rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan.

Pengendalian gulma air dilakukan dengan pengelolaan gulma air, dan dilaksanakan oleh pengelola sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan serta bekerja sama dengan pemerintah daerah dan masyarakat. Pengendalian pencemaran air dilaksanakan oleh instansi terkait yang membidangi lingkungan hidup.

c) Dataran banjir

Perlindungan terhadap dataran banjir dilakukan pada dataran banjir yang berpotensi menampung banjir dengan mengelola dataran banjir dari pemanfaatan yang akan mengganggu fungsi penampung banjir. Pengelolaan dataran banjir dilaksanakan oleh pemerintah daerah melalui Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan peraturan daerah setelah mendapat rekomendasi teknis dari pengelola sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan. Kegiatan perlindungan sungai tersebut dilakukan pula terhadap:

- Aliran pemeliharaan sungai;

- Ruas restoran sungai.

Perlindungan terhadap aliran pemeliharaan dan ruas restorasi sungai diatur sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tersendiri yang mengatur tentang aliran pemeliharaan dan ruas restorasi sungai.

## KESIMPULAN

Perubahan tata guna lahan menjadi faktor penting dalam peningkatan *run off* yang menyebabkan banjir pada suatu wilayah sungai tanpa disertai dengan kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Prasarana Banjir yang terorganisir dan terkonsep dengan baik. Perubahan tata guna lahan dapat berupa pemanfaatan sempadan sungai dengan pendirian bangunan liar yang tidak disertai dengan kelayakan AMDAL yang ada.

Efektifitas kinerja prasarana pengendali banjir pada umumnya dinilai dari kondisi bangunan apakah masih bisa melaksanakan fungsinya dengan optimal atau tidak, dari keandalan bangunan atau prasarana banjir yang ada menghasilkan nilai atau prosentase kemampuan bangunan dalam menjalankan fungsinya. Hasil dari nilai kinerja bangunan atau prasarana tersebut dapat menentukan besarnya Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan dari prasarana banjir tersebut, sehingga kegiatan Operasi dan Pemeliharaan dapat menjaga fungsi Prasarana Banjir secara berkesinambungan dan berkelanjutan untuk mereduksi kejadian banjir pada suatu wilayah sungai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Wilayah Sungai Sumatera VI, 2011. *SID Sistem Pengendali Banjir Di Kabupaten Sarolangun*. Laporan Perencanaan. Jambi.
- DPU, 1973. *Proyek Penyusunan Standar Perencanaan dan Buku-buku Pedoman Pengairan*. Badan Penerbit PU. Jakarta.
- DPU Dirjen Pengairan, 1986. *Standar Perencanaan bagian Parameter Bangunan KP-06*. Cetakan I. CV. Galang Persada. Bandung.
- Hidayat, I., Iskak, E.I., dan Santoso, H., 2008. *Studi perencanaan penanggulangan longsoran tebing sungai batang tembesi dengan perkuatan lereng dan krib*. *Jurnal Sondir*. ITN Malang. No. 4. Vo. II. 46-61. Oktober 2008.
- Kristijatno, C.H.R., dan Kirno, 2008. *Pelindung tebing sungai dengan bangunan krib lulus air*. *Jurnal Teknologi Sumber Daya Air*. Puslitbang Sumber Daya Air. Balitbang PU. Vol.5. No.3. 53-60. Desember 2008.
- Mulatsih, U.S., Rukiyati, dan Hernowo, S.B., 2008. *Penelitian Jenis tanaman yang efektif untuk pelindung tebing sungai ramah lingkungan*. *Jurnal Teknologi Sumber Daya Air*. Puslitbang Sumber Daya Air. Balitbang PU. Vol.5. No.3. 12-21. Desember 2008.
- Setyono, E., 2007. *Krib Impermeabel sebagai pelindung pada belokan sungai*. *Jurnal Media Teknik Sipil UMM*. Vol 5. No.1. 1-9. Pebruari 2007.
- Sosrodarsono, S., dan Tominaga, M., 1984. *Perbaikan dan Pengaturan Sungai*. Penerbit PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Tirta Buana, C.V., 2011. *SID Sistem Pengendali Banjir Di Kabupaten Sarolangun*. Balai Wilayah Sungai Sumatera VI. Jambi.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 11 tahun 1974, Tentang Pengairan
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 tahun 1992, *Tentang Penataan Ruang*
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 25 tahun 2000, *Tentang PROPENAS 2000-2004*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 tahun 1982, *Tentang Tata Pengaturan Air*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 27 tahun 1991, *Tentang Rawa*
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 35 tahun 1991, *Tentang Sungai*