

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan penilaian kinerja dan analisis AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) pada bangunan pengendali sedimen merupakan suatu proses evaluasi teknis yang dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting struktur, tingkat kerusakan, serta kapasitas fungsional bangunan dalam mengendalikan angkutan sedimen. Evaluasi ini dilaksanakan melalui kegiatan inspeksi dan penelusuran lapangan yang meliputi pengukuran parameter geometrik, hidraulik, serta identifikasi komponen bangunan secara sistematis pada wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (Sub DAS) Bengawan Solo Hilir. Selain itu, dilakukan inventarisasi aset dan komponen prasarana pengendali sedimen sebagai dasar dalam penyusunan kebutuhan operasi dan pemeliharaan. Data hasil inventarisasi dan pengukuran selanjutnya dianalisis untuk memperoleh tingkat kinerja bangunan, yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam penentuan prioritas penanganan serta penyusunan program rehabilitasi maupun pemeliharaan. Hasil analisis AKNOP berupa estimasi kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan disusun berdasarkan kondisi aktual bangunan dan mengacu pada standar teknis pengelolaan sumber daya air, sehingga keberfungsian bangunan dapat dipertahankan secara optimal, efektif, dan efisien. (Irwansyah et al., 2023)

Pembangunan infrastruktur sumber daya air yang dilaksanakan oleh pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, maupun Pemerintah Daerah yang memiliki kewenangan dalam penyelenggaraan pengelolaan sumber daya air merupakan bagian dari strategi nasional untuk mewujudkan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan serta mendukung peningkatan ketahanan pangan. Pembangunan infrastruktur tersebut bertujuan untuk menjamin ketersediaan air bagi berbagai kebutuhan, mengurangi risiko bencana hidrologi, meningkatkan produktivitas sektor pertanian, serta menjaga keseimbangan ekosistem sungai melalui pengelolaan daerah aliran sungai yang terpadu. Infrastruktur sumber daya air yang dibangun meliputi berbagai jenis bangunan, salah satunya adalah bangunan pengendali sedimen yang memiliki peran penting dalam menjaga fungsi dan kinerja sistem sungai. Bangunan pengendali sedimen dirancang untuk mengendalikan angkutan sedimen yang terbawa aliran sungai, mengurangi kecepatan dan energi aliran, menahan material sedimen agar tidak terangkut ke bagian hilir, menjaga kapasitas

tampung dan kapasitas pengaliran sungai, serta melindungi bangunan sumber daya air di hilir dari kerusakan akibat gerusan maupun sedimentasi yang berlebihan. Dengan fungsi tersebut, keberadaan bangunan pengendali sedimen menjadi salah satu komponen penting dalam mendukung keberlanjutan fungsi infrastruktur sumber daya air serta meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya air secara menyeluruh.

Seiring bertambahnya umur layanan, bangunan check dam di Desa Kedewan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro yang telah beroperasi selama ± 25 tahun mengalami penurunan kinerja struktural dan fungsional yang dipengaruhi oleh beban hidraulik, proses transport serta deposisi sedimen, dan faktor lingkungan lainnya. Degradasi tersebut ditunjukkan oleh adanya kerusakan pada elemen struktur, seperti retakan pada tubuh bangunan, gerusan (scouring) pada pondasi, serta abrasi pada permukaan beton maupun pasangan batu. Selain itu, kondisi bangunan saat ini didominasi oleh akumulasi sedimen yang tinggi hingga mendekati atau bahkan menutup kapasitas tampung efektif, sehingga fungsi pengendalian sedimen menjadi tidak optimal.

Apabila kondisi kerusakan tersebut tidak diidentifikasi melalui evaluasi teknis yang komprehensif serta tidak ditindaklanjuti dengan metode operasi, pemeliharaan, maupun perbaikan yang sesuai dengan tingkat kerusakannya, maka kinerja bangunan check dam dalam mengendalikan angkutan sedimen akan terus mengalami penurunan. Penurunan kinerja tersebut dapat mengurangi kapasitas bangunan dalam menahan, mengendalikan, dan mengatur pergerakan sedimen, sehingga berpotensi mempercepat perkembangan kerusakan pada komponen struktur, seperti tubuh bendung, lantai pelimpah, kolam olak, maupun bangunan pelengkap lainnya. Selain itu, kondisi tersebut juga dapat memengaruhi stabilitas hidraulik aliran sungai di bagian hilir, meningkatkan potensi terjadinya gerusan (scouring), perubahan morfologi sungai, serta menurunkan tingkat keamanan dan keandalan bangunan dalam menjalankan fungsi pengendalian sedimen secara berkelanjutan.

Oleh karena itu, diperlukan kegiatan penilaian kinerja sarana dan prasarana bangunan pengendali sedimen sebagai bagian dari upaya mendukung penyelenggaraan operasi dan pemeliharaan infrastruktur sumber daya air secara efektif dan berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh data teknis yang akurat, aktual, dan komprehensif mengenai kondisi fisik, tingkat kerusakan, serta tingkat fungsional setiap komponen bangunan berdasarkan hasil inventarisasi dan evaluasi di lapangan. Data tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menilai tingkat kinerja bangunan, menyusun Angka

Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP), menetapkan skala prioritas penanganan sesuai tingkat urgensi kerusakan, serta merencanakan program rehabilitasi maupun pemeliharaan secara tepat, terukur, dan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Melalui evaluasi yang dilakukan secara sistematis, objektif, dan berbasis data, keberlanjutan fungsi bangunan pengendali sedimen sebagai infrastruktur pengendali angkutan sedimen dapat dipertahankan sehingga mampu mendukung pengelolaan sumber daya air yang optimal, meningkatkan umur layanan bangunan, serta menjamin pelaksanaan operasi dan pemeliharaan sesuai dengan standar teknis yang berlaku. (Andika et al., 2023)

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah di dalam penelitian ini:

1. Bagaimana kondisi eksisting bangunan check dam Kali Banjardowe di Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro berdasarkan parameter fisik, struktural, dan fungsional?
2. Bagaimana strategi dan program operasi serta pemeliharaan (O&P) berbasis kondisi dan tingkat kinerja bangunan guna mempertahankan serta meningkatkan fungsi check dam?
3. Berapa kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan (AKNOP) berdasarkan hasil penilaian kondisi dan tingkat kinerja bangunan check dam?

1.3 Batasan Masalah

Penetapan batasan masalah dilakukan guna membatasi ruang lingkup penelitian sehingga pembahasan menjadi lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ruang lingkup inspeksi teknis bangunan check dam pada penelitian ini dibatasi pada struktur yang berada di Kali Banjardowe, Desa Kedewan, Kecamatan Kedewab, Kabupaten Bojonegoro, tanpa mencakup bangunan pengendali sedimen lainnya di wilayah sungai tersebut.
2. Studi identifikasi ini mencakup penilaian kondisi struktural dan fungsional bangunan, evaluasi tingkat kinerja hidrolik dan pengendalian sedimen, serta estimasi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada bangunan check dam Kali Banjardowe.

3. Perhitungan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada studi ini hanya difokuskan pada kebutuhan operasi dan pemeliharaan bangunan check dam pada tahap pascakonstruksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kegiatan survei lapangan, identifikasi kondisi eksisting, serta evaluasi teknis terhadap bangunan check dam di Desa Kedewan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro. Secara khusus, tujuan penelitian ini meliputi:

1. Mengidentifikasi dan menganalisis kondisi eksisting serta tingkat kinerja bangunan check dam Kali Banjardowe berdasarkan parameter fisik, struktural, dan fungsional untuk mengetahui tingkat keberfungsian bangunan.
2. Merumuskan strategi dan program operasi serta pemeliharaan (O&P) berdasarkan hasil evaluasi kondisi dan kinerja bangunan sebagai upaya penanganan terhadap permasalahan yang ada.
3. Menghitung kebutuhan operasi dan pemeliharaan serta menentukan estimasi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) sebagai dasar perencanaan anggaran biaya dalam mendukung keberlanjutan fungsi bangunan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan studi audit teknis ini meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Penulis memperoleh informasi mengenai kondisi dan tingkat kinerja bangunan check dam yang berada di Desa Kedewan, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data teknis dan informasi yang komprehensif mengenai kondisi dan kinerja bangunan check dam sebagai landasan dalam penyusunan program serta pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan.
3. Sebagai sumber referensi ilmiah yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa maupun peneliti lain dalam pengembangan studi terkait evaluasi kinerja dan operasi pemeliharaan bangunan pengendali sedimen.