

**STUDI KELAYAKAN KINERJA BANGUNAN PENGENDALI
SEDIMEN (*CHECK DAM*) DI KALI SERINJING DESA PUNCU
KABUPATEN KEDIRI PROVINSI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**TEKNIK PENGAIRAN KONSENTRASI PENGETAHUAN DASAR
TEKNIK SUMBER DAYA AIR**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Teknik



**BOY ADI PUTRA
NIM. 125060405111001**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI KELAYAKAN KINERJA BANGUNAN PENGENDALI
SEDIMEN (*CHECK DAM*) DI KALI SERINJING DESA PUNCU
KABUPATEN KEDIRI PROVINSI JAWA TIMUR

SKRIPSI

TEKNIK PENGAIRAN
KONSENTRASI PENGETAHUAN DASAR SUMBER DAYA AIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)



BOY ADI PUTRA
NIM. 125060405111001

Jurnal ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 23 Juli 2019

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS.
NIP. 19610131 198609 2 001

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Evi Nur Cahya, ST., MT.
NIP. 20110277 1203 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Pengairan



Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS.
NIP. 19610131 198609 2 001



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM SARJANA**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

Nomor : 64/UN10.F07.14.11/TU/2019

Sertifikat ini diberikan kepada :

BOY ADI PUTRA

Dengan Judul Skripsi :

**STUDI KELAYAKAN KINERJA BANGUNAN PENGENDLI SEDIMEN (CHECK DAM) DI KALI SERINJING DESA
PUNCU KABUPATEN KEDIRI PROVINSI JAWA TIMUR**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan
dinyatakan Bebas dari Plagiasi pada tanggal 26 JULI 2019



Ketua Jurusan Teknik Pengairan

Handwritten signature of Dr. T. Ussy Andawayanti, MS

Dr. T. Ussy Andawayanti, MS

NIP. 19610131 198609 2 001

Ketua Program Studi S1 Teknik Pengairan

Handwritten signature of Dr. Very Dermawan, ST., MT

Dr. Very Dermawan, ST., MT

NIP. 19730217 199903 1 001

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
RINGKASAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Tujuan Studi	2
1.6 Manfaat Studi	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Umum	5
2.1.1. Definisi dan Prinsip Dasar <i>Check Dam</i>	5
2.1.2. Fungsi <i>Check Dam</i>	5
2.1.3. Tipe <i>Check Dam</i> Berdasarkan Penggunaannya.....	5
2.2 Landasan Hukum dan Dasar-dasar Peraturan Sumber Daya Air	6
2.2.1. Pasal 33 UUD 1945	6
2.2.2. Undang–undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan	7
2.2.3. Undang–undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan.....	8
2.2.4. Peraturan Pemerintah.....	8
2.2.5. Peraturan Presiden	9
2.2.6. Peraturan Menteri	10
2.3 Operasi dan Pemeliharaan <i>Check Dam</i>	12
2.3.1. Definisi Operasi dan Pemeliharaan	12
2.3.2. Sarana dan Prasarana <i>Check Dam</i> yang Memerlukan Operasi Dan Pemeliharaan.....	13
2.3.3 Jenis Pemeliharaan Prasarana.....	14
2.3.4 Inspeksi Rutin.....	14
2.3.5 Penelusuran.....	14
2.4 Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan	36
2.4.1. Konsep Dasar AKNOP.....	36
2.4.2 Matriks Pendanaan Aknop	36
2.4.3. Prosedur dan Tahapan Penyusunan AKNOP	38
BAB III METODOLOGI STUDI	
3.1 Kondisi Umum Daerah Studi	41
3.2 Data Untuk Studi.....	43
3.3 Analisa Data	43



3.4	Tahapan Studi dan Metode Pengolahan Data	44
3.5	Alur Pengerjaan Studi	45

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1	Kondisi Awal <i>Check Dam</i>	47
4.1.1	Spesifikasi Bangunan <i>Check Dam</i> Kali Serinjing.....	48
4.1.2	Kondisi Eksisting <i>Check Dam</i> Kali Serinjing.....	52
4.2	Penilaian Kinerja Eksisting <i>Check Dam</i> Kali Serinjing.....	57
4.3	Perhitungan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan Check Dam Kali Serinjing	63
4.4	Rekapitulasi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan Check Dam Kali Serinjing	72

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Prasarana Penahan Sedimen	13
Tabel 2.2	Material Bangunan prasarana	13
Tabel 2.3	Objek Inspeksi	15
Tabel 2.4	Penilaian Kondisi Bangunan	16
Tabel 2.5	Formulir Inspeksi Kondisi <i>Check Dam</i>	35
Tabel 3.1	Data-data yang Dibutuhkan Sebelum Persiapan O&P <i>Check Dam</i>	43
Tabel 3.2	Data-data yang Dibutuhkan dalam Persiapan O&P <i>Check Dam</i>	44
Tabel 4.1	Penilaian Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	59
Tabel 4.2	Penilaian Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	62
Tabel 4.3	Analisis Pekerjaan Pemagaran	63
Tabel 4.4	Analisis Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon.....	64
Tabel 4.5	Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana dari Beton.....	64
Tabel 4.6	Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana dari Batu.....	65
Tabel 4.7	Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja	65
Tabel 4.8	Pekerjaan Pembersihan dan <i>Striping</i>	66
Tabel 4.9	Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	67
Tabel 4.10	Analisis Pekerjaan Pemagaran	68
Tabel 4.11	Analisis Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon.....	68
Tabel 4.12	Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana Batu	69
Tabel 4.13	Analisis Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja	69
Tabel 4.14	Analisis Pekerjaan Pembersihan dan <i>Striping</i>	70
Tabel 4.15	Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	71
Tabel 4.16	Rekapitulasi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan	72



DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 3.1	Peta Administrasi Kabupaten Kediri	42
Gambar 3.2	Lokasi studi <i>Check Dam</i> di Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri	43
Gambar 3.3	Diagram Alir	45
Gambar 4.1	Denah <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing.....	48
Gambar 4.2	Denah <i>Check Dam</i> 02Kali Serinjing.....	49
Gambar 4.3	Denah Potongan Memanjang <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	50
Gambar 4.4	Denah Potongan Memanjang <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	51
Gambar 4.5	Tampak Atas <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing.....	52
Gambar 4.6	Bagian Hulu <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing.....	53
Gambar 4.7	Kondisi Apron <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	53
Gambar 4.8	Kondisi Dinding Pelindung Tebing <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing.....	54
Gambar 4.9	Tampak Atas <i>Check Dam</i> . 02 Kali Serinjing	54
Gambar 4.10	Bagian Hulu <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing.....	55
Gambar 4.11	Apron Hilir Main Dam <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing.....	55
Gambar 4.12	Apron Hilir Sub Dam <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	55
Gambar 4.13	Kondisi Eksisting Sub Dam <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	56
Gambar 4.14	Kondisi Eksisting <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	57
Gambar 4.15	Kondisi Eksisting <i>Check Dam</i> 01 Kali Serinjing	57
Gambar 4.16	Kondisi Eksisting <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	60
Gambar 4.17	Kondisi Eksisting <i>Check Dam</i> 02 Kali Serinjing	60

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Konsepsi Pengaturan AKNOP Pengendali Sedimen	77
Lampiran 2	Harga Satuan Dasar Upah Kerja, Bahan dan Alat di Kabupaten Kediri Provinsi JawaTimur	101
Lampiran 3	Penilaian Kondisi Bangunan.....	107
Lampiran 4	Volume Kerusakan.....	121



RINGKASAN

Boy Adi Putra, Jurusan Teknik Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2019, *Studi Kelayakan Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen (Check Dam) di Kali Serinjing Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur*, Dosen Pembimbing: Ussy Andawayanti dan Evi Nur Cahya.

Saat ini pemerintah khususnya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumber Daya Air telah banyak melakukan pembangunan infra struktur atau sarana dan prasarana sumber daya air di seluruh wilayah Indonesia dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan nasional. Maka untuk itu perlu dilakukan kegiatan Penilaian Kinerja Sarana Prasarana Pengendali Sedimen dalam Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan guna menjaga kinerja Prasarana Pengendali Sedimen. Selain memberikan manfaat bagi masyarakat Wilayah Sungai tersebut, namun juga memberikan kerugian bagi kehidupan jika prasarana tersebut tidak berfungsi dengan baik. Oleh karena itu sangat penting untuk terus memantau kondisi bangunan tersebut agar dapat diperoleh informasi dan data-data yang aktual terhadap kondisi fisik dan karakteristik yang ada, sehingga proses perawatan dan pemeliharaan dari Sarana dan Prasarana tersebut dapat dilakukan secara berkelanjutan. Sebagai acuan untuk pemeliharaan, diperlukan data-data teknis yang aktual mengenai kondisi fisik dan fungsi Sarana dan prasarana bangunan Pengendali Sedimen yang ada. Oleh karena itu, penulis membuat analisis yang terkait dengan masalah tersebut, dengan mengidentifikasi masalah kerusakan *check dam* yang terdapat di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri.

Tahapan awal pada audit *check dam* adalah mengumpulkan data eksisting. Tahap selanjutnya ialah melakukan survey lokasi dan menginventarisasi setiap bangunan pada *Check Dam* Kali Serinjing. Berdasarkan dari hasil survey inventarisasi, selanjutnya dilakukan analisis terhadap kinerja bangunan. Dari hasil analisis tersebut, maka dapat direncanakan kegiatan OP yang akan dilakukan. Tahap terakhir dalam studi ini yaitu analisis AKNOP *Check Dam* Kali Serinjing.

Berdasarkan hasil analisa kinerja bangunan dan perhitungan AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) pada *Check Dam* 01, didapatkan jumlah biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.117.308.000,00,-. Dan pada *Check Dam* 02 biaya yang dibutuhkan adalah sebesar RP.107.000.000,00,-.

Kata Kunci: *Check Dam*, O&P, kinerja *check dam*, AKNOP

SUMMARY

Boy Adi Putra, Water Resources Engineering Department, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, July 2019, Feasibility Study on the Performance of Sediment Control Buildings (Check Dam) in Serinjing River, Kediri Regency, East Java Province, Supervisor: Ussy Andawayanti and Evi Nur Cahya.

At present the government, especially the Ministry of Public Works and Public Housing of the Directorate General of Water Resources has done a lot of construction of infrastructure atau facilities and infrastructure of water resources in all regions of Indonesia in order to improve national food security. Therefore, it is necessary to carry out activities to evaluate the performance of sediment control infrastructure in operational and maintenance activities to maintain the performance of sediment control infrastructure. In addition to providing benefits to the River Basin community, it also provides a loss for life if the infrastructure does not function properly. Therefore, it is very important to continue to monitor the condition of the building so that information and actual data can be obtained on the physical conditions and characteristics that exist, so that the maintenance and maintenance process of these facilities and infrastructure can be carried out continuously. As a reference for maintenance, actual technical data is needed regarding the physical conditions and functions of existing Sediment Control Facilities and building infrastructure. Therefore, the authors made an analysis related to the problem, by identifying the problem of damage to the check dam found in Puncu Village, Puncu District, Kediri Regency.

The initial stage of the check dam audit is collecting existing data. The next step is to conduct a location survey and inventory each building at the Serinjing River Check Dam. Based on the results of the inventory survey, an analysis of the performance of the building is then carried out. From the results of the analysis, O&M activities can be planned to be carried out. The last stage in this study is the analysis of the Serinjing River Check Dam AKNOP.

Based on the results of the analysis of building performance and the calculation of AKNOP (Number of Real Operation and Maintenance Requirements) at Check Dam 01, the amount of the required cost is Rp.117,308,000.00,-. And at Check Dam 02 the cost required is Rp. 107,000,000.00.

Keywords : Check Dam, O&M, performance check dam, AKNOP

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa. Tuhan semesta alam, berkat Rahmat, Taufik dan Ridho-Nyalah, skripsi yang berjudul “**Studi Kelayakan Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen (*Check Dam*) di Kali Serinjing Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur**” ini dapat terlaksana.

Penyusunan skripsi ini diajukan kepada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pengairan Universitas Brawijaya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Dalam penulisan skripsi ini dan selama penulis belajar di Jurusan Teknik Pengairan, penulis banyak mendapatkan bantuan, motivasi, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak dan Mamak yang telah berjuang mendidik, merawat dan menasehati saya hingga dewasa ini dan senantiasa berdoa untuk kebaikan saya.
2. Bapak Dr. Eng. Andre Primantyo Hendrawan, ST., MT. selaku Ketua Kelompok Dosen Keahlian dibidang Pengetahuan Dasar Teknik Sumber Daya Air sehingga usulan skripsi ini dapat disetujui.
3. Ibu Dr. Ir. Ussy Andawayanti, MS. dan Ibu Dr. Eng. Evi Nur Cahya, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eng. Riyanto Haribowo, ST., MT. dan Bapak Dr. Very Dermawan, ST., MT sebagai dosen penguji skripsi.
5. Dosen pengajar dan karyawan di lingkungan Jurusan Teknik Pengairan yang telah banyak memberikan bekal berbagai ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Jurusan Teknik Pengairan.
6. Seluruh Keluarga Besar Mahasiswa Pengairan yang telah memberikan semangat dan motivasinya.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan. Untuk itu kritik dan saran senantiasa diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis ucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini bermanfaat.

Malang, 2019

Penulis

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan Penilaian Kinerja dan AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi Dan Pemeliharaan) Bangunan Pengendali Sedimen ini merupakan kegiatan yang dilaksanakan untuk mendata kondisi saat ini dan mendata kerusakan pada bangunan sungai sekaligus Inventarisasi prasarana Pengendali Sedimen di wilayah sungai Brantas untuk mewujudkan kemanfaatan sungai secara berkesinambungan.

Saat ini pemerintah khususnya Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Sumber Daya Air telah banyak melakukan pembangunan infrastruktur/sarana dan prasarana sumber daya air di seluruh wilayah Indonesia dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan nasional. Maka untuk itu perlu dilakukan kegiatan Penilaian Kinerja Sarana Prasarana Pengendali Sedimen dalam Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan guna menjaga kinerja Prasarana Pengendali Sedimen. Selain memberikan manfaat bagi masyarakat Wilayah Sungai tersebut, namun juga memberikan kerugian bagi kehidupan jika prasarana tersebut tidak berfungsi dengan baik. Oleh karena itu sangat penting untuk terus memantau kondisi bangunan tersebut agar dapat diperoleh informasi dan data-data yang aktual terhadap kondisi fisik dan karakteristik yang ada, sehingga proses perawatan dan pemeliharaan dari Sarana dan Prasarana tersebut dapat dilakukan secara berkelanjutan. Sebagai acuan untuk pemeliharaan, diperlukan data-data teknis yang aktual mengenai kondisi fisik dan fungsi Sarana dan prasarana bangunan Pengendali Sedimen yang ada.

1.2 Identifikasi Masalah

Kali Serinjing yang terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri, dimanfaatkan oleh masyarakat baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun pengairan sawah atau irigasi bagi pemerintah. Kerusakan pada bangunan sungai cukup banyak terutama pada bagian *check dam* Kali Serinjing, karena terdapat banyak sedimentasi dan vegetasi. Maka untuk itu perlu dilakukan kegiatan penilaian kinerja dalam kegiatan operasi dan pemeliharaan guna menjaga kinerja prasarana pengendali sedimen. Oleh karena itu sangat penting untuk terus memantau kondisi bangunan tersebut, sehingga proses perawatan dan pemeliharaan dari sarana dan prasarana tersebut dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Berdasarkan dari latar belakang yang telah disusun, maka dapat diambil beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kerusakan bangunan *check dam* kali serinjing di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri.
2. Bangunan *check dam* tidak berfungsi maksimal yang dikarenakan oleh beberapa factor seperti sedimentasi pada bangunan, tumbuhnya rumput atau tanaman liar, dan lain sebagainya.
3. Kurangnya ketersediaan data yang ada di lapangan sehingga tidak tepatnya kegiatan Operasi dan Pemeliharaan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam studi ini meliputi:

1. Bagaimana kondisi eksisting *check dam* kali Serinjing di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri ?
2. Bagaimana arahan serta kegiatan Operasi dan Pemeliharaan yang harus dilakukan pada bangunan *check dam* tersebut ?
3. Berapa besar perkiraan biaya pemeliharaan yang dibutuhkan untuk bangunan *check dam* tersebut ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diambil untuk mempersempit permasalahan yang dibahas, agar studi yang dilaksanakan tidak meluas. Batasan masalah dalam studi ini adalah:

1. Kegiatan audit teknis bangunan *check dam* ini hanya pada kali serinjing yang berlokasi di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri.
2. Studi kegiatan audit ini hanya untuk mengetahui kondisi bangunan, kinerja bangunan, serta besar kisaran biaya persiapan Operasi dan Pemeliharaan pada bangunan *check dam* kali serinjing.
3. Analisis AKNOP hanya untuk Operasi dan Pemeliharaan *check dam* pasca konstruksi.

1.5 Tujuan Studi

Maksud dari studi ini yaitu melakukan survey, identifikasi, dan evaluasi terhadap *check dam* yang berada di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Dengan tujuan antara lain:

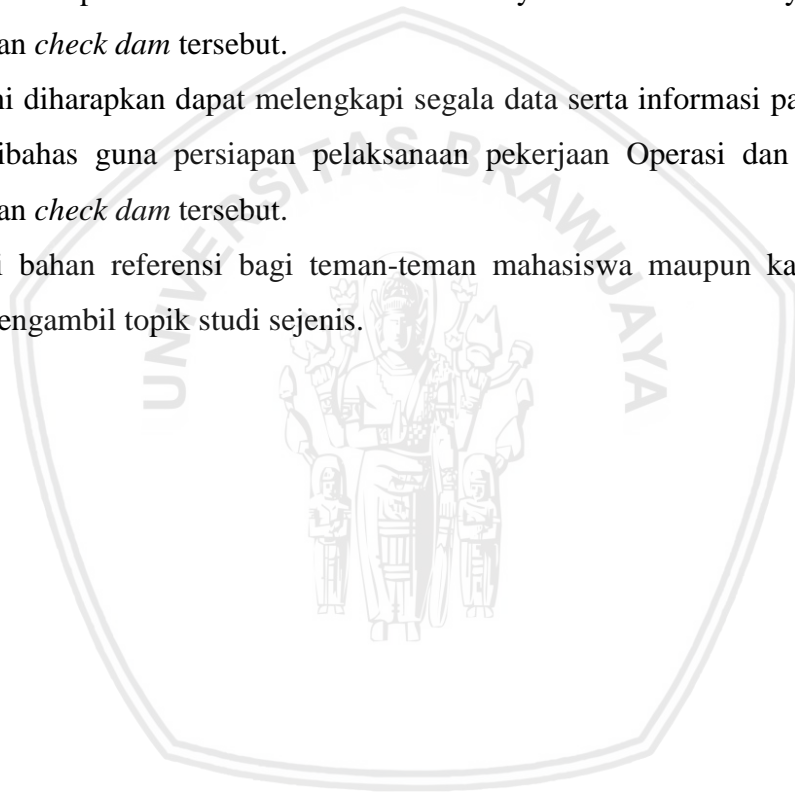
1. Tersedianya data inventarisasi Sarana dan prasarana Pengendali sedimen di wilayah studi.
2. Tersedianya data teknis, kondisi dan fungsi Bangunan Pengendali sedimen di wilayah studi yang ada di bawah kewenangan Balai Besar wilayah sungai Brantas.

3. Tersedianya gambar desain eksisting sarana dan prasarana Bangunan Pengendali sedimen yang telah terbangun sehingga dapat menjadi acuan teknis dalam perencanaan Operasi dan Pemeliharaan yang akan datang.
4. Tersedianya biaya Operasi dan Pemeliharaan Bangunan Pengendali sedimen untuk tahun yang akan datang.

1.6 Manfaat Studi

Adapun manfaat dari studi audit teknis ini adalah:

1. Auditor dapat mengetahui kondisi dan kinerja pada bangunan *check dam* yang terletak di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri.
2. Auditor mampu memberikan hasil untuk menyelesaikan masalah yang ada pada bangunan *check dam* tersebut.
3. Studi ini diharapkan dapat melengkapi segala data serta informasi pada *check dam* yang dibahas guna persiapan pelaksanaan pekerjaan Operasi dan Pemeliharaan bangunan *check dam* tersebut.
4. Sebagai bahan referensi bagi teman-teman mahasiswa maupun kalangan umum yang mengambil topik studi sejenis.





Halaman Ini Sengaja Dikosongkan



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

2.1.1 Definisi dan Prinsip Dasar *Check Dam*

Tanggul penghambat atau *check dam* adalah bendungan kecil dengan konstruksi sederhana (urukan tanah atau batu), dibuat pada alur jurang atau sungai kecil. Tanggul penghambat berfungsi untuk mengendalikan sedimen dan aliran permukaan yang berasal dari daerah hulu sungai. Tinggi dan panjang bendungan maksimal adalah 10 meter tergantung pada kondisi geologi dan topografi lokasi yang bersangkutan.

2.1.2 Fungsi *Check Dam*

Tujuan dan fungsi pembuatan *check dam* adalah:

1. Menghindari pendangkalan waduk/sungai yang ada di hilirnya.
2. Mengendalikan aliran permukaan di daerah hilir.
3. Meningkatkan permukaan air tanah daerah sekitar tanggul penghambat.

2.1.3 Tipe *Check Dam* Berdasarkan Penggunaannya

Ada 2 tipe jenis *check dam* ,yaitu:

1. *Check Dam* tertutup dibangun dengan menggunakan material beton.

Check Dam tipe tertutup dapat berfungsi secara efektif untuk mengendalikan aliran debris jika daerah tampungannya dalam keadaan belum terisi sedimen (Mizuyama dkk, 1995; Mizuyama dkk, 2000; Sherstha dkk, 2007). Namun seringkali *Check Dam* tipe ini kurang efektif menahan sedimen karena keterbatasan permabilitas dan ruang tampung yang sempit.

2. *Check Dam* tipe terbuka dapat dibedakan dalam beberapa bentuk, seperti tipe beam, tipe slit dan tipe grid (Armanini dan Lacher, 2001; Lien, 2003; Wu dan Chan, 2003). *Check Dam* tipe ini berfungsi untuk menahan aliran debris melalui tangkapan pada bukaan akibat material besar dan panjang yang saling mengunci selama terjadi banjir atau aliran debris. Namun sedimen akan melimpas bila aliran sudah mulai mengecil.

2.2 Landasan Hukum dan Dasar-dasar Peraturan Sumber Daya Air

2.2.1 Pasal 33 UUD 1945

Pasal 33 UUD 1945 merupakan salah satu undang-undang yang mengatur tentang Pengertian Perekonomian, Pemanfaatan SDA, dan Prinsip Perekonomian Nasional, yang bunyinya sebagai berikut:

a. Ayat 1

Perekonomian disusun sebagai usaha bersama berdasar atas azas kekeluargaan.

b. Ayat 2

Cabang-cabang produksi yang penting bagi Negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak dikuasai oleh Negara.

c. Ayat 3

Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung didalamnya dikuasai oleh Negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

d. Ayat 4

Perekonomian nasional diselenggarakan berdasar atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional.

e. Ayat 5

Ketentuan lebih lanjut mengenai pelaksanaan pasal ini diatur dalam undang-undang.

Dalam undang-undang dasar 1945 pasal 33 ayat 3 menyatakan bahwa sumber daya air dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat secara adil, atas penguasaan sumber daya air oleh negara dimaksud negara menjamin hak setiap orang untuk mendapatkan air bagi pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan melakukan pengaturan hak atas air.

Sehingga, sebenarnya secara tegas Pasal 33 UUD 1945 beserta penjelasannya, melarang adanya penguasaan sumber daya alam ditangan orang-seorang. Dengan kata lain monopoli, oligopoly maupun praktek kartel dalam bidang pengelolaan sumber daya alam adalah bertentangan dengan prinsip pasal 33.

Penafsiran mengenai konsep penguasaan negara terhadap Pasal 33 UUD 1945 dapat dicermati dalam Putusan Mahkamah Konstitusi mengenai kasus-kasus pengujian undang-undang terkait dengan sumber daya alam. Mahkamah dalam pertimbangan hokum Putusan

Perkara UU Migas, UU Ketenaga listrikan, dan UU Sumber Daya Air (UU SDA) menafsirkan mengenai “hak menguasai negara (HMN)” bukan dalam makna negara memiliki, tetapi dalam pengertian bahwa negara hanya merumuskan kebijakan (*beleid*), melakukan pengaturan (*regelen daad*), melakukan pengurusan (*bestuurs daad*), melakukan pengelolaan (*beheers daad*), dan melakukan pengawasan (*toezichthouden daad*) (ArizonaYance, 2007).

Dengan demikian, makna HMN terhadap cabang-cabang produksi yang penting dan menguasai hajat hidup orang banyak, serta terhadap sumber daya alam, tidak menafikan kemungkinan perorangan atau swasta berperan, asalkan lima peranan negara atau pemerintah sebagaimana tersebut di atas masih tetap dipenuhi dan sepanjang pemerintah dan pemerintah daerah memang tidak atau belum mampu melaksanakannya.

2.2.2 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan

Sesuai dengan hakekatnya Negara Republik Indonesia sebagai Negara Hukum, haruslah kepada usaha-usaha serta tindakan-tindakan tersebut diberikan landasan hukum yang tegas, jelas, lengkap serta menyeluruh guna menjamin adanya kepastian hokum bagi kepentingan Rakyat dan Negara serta merupakan salah satu langkah maju kearah terciptanya unifikasi hokum dibidang pengairan.

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Pasal 1 ayat 5, Pengairan adalah suatu bidang pembinaan atas air, sumber-sumber air, termasuk kekayaan alam bukan hewani yang terkandung di dalamnya baik yang alamiah maupun yang telah diusahakan oleh manusia.

Penjelasan untuk pengairan sendiri berdasarkan undang-undang diatas adalah merupakan suatu bidang pembinaan yang harus terus dilakukan serta dikembangkan dengan sebaik-baiknya. Pembinaan dan pengembangan bidang ini dilakukan melalui tata pengaturan air seperti dirumuskan dalam Pasal 1 angka 6, 7 dan 8. Kekayaan alam bukan hewani yang dimaksud di sini ialah misalnya pasir, kerikil, batu dan sebagainya yang terdapat dalam sumber air tersebut; tidak termasuk didalamnya bahan mineral dan bahan galian. Dalam penjelasannya:

1. Angka 6. Tata Pengaturan Air

Adalah segala usaha untuk mengatur pembinaan seperti pemilikan, penguasaan, pengelolaan, penggunaan, penguasahaan, dan pengawasan atas air beserta sumber-sumbernya, termasuk kekayaan alam bukan hewani yang terkandung didalamnya, guna

mencapai manfaat yang sebesar-besarnya dalam memenuhi hajat hidup dan peri kehidupan Rakyat.

2. Angka 7. Tata Pengairan

Adalah susunan dan letak sumber-sumber air dan atau bangunan-bangunan pengairan menurut ketentuan-ketentuan teknik pembinaannya disuatu wilayah pengairan tertentu.

3. Angka 8. Tata Air

Adalah susunan dan letak air seperti dimaksud dalam angka 3 pasal ini (air adalah semua air yang terdapat di dalam dan atau berasal dari sumber-sumber air, baik yang terdapat di atas maupun di bawah permukaan tanah, tidak termasuk dalam pengertian ini air yang terdapat di laut).

2.2.3 Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Eksploitasi Dan Pemeliharaan

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1974 Tentang Pengairan BAB VII, tercantum tentang eksploitasi dan pemeliharaan, pada Pasal 12 yang dimaksud adalah guna menjamin kelestarian fungsi dari bangunan-bangunan pengairan untuk menjaga tata pengairan dan tata air yang baik, perlu dilakukan kegiatan-kegiatan eksploitasi dan pemeliharaan serta perbaikan-perbaikan bangunan-bangunan pengairan tersebut dengan ketentuan :

- a. Bagi bangunan-bangunan pengairan yang ditujukan untuk memberikan manfaat langsung kepada suatu kelompok masyarakat dilakukan dengan mengikut sertakan masyarakat, baik yang berbentuk Badan Hukum, Badan Sosial maupun perorangan, yang memperoleh manfaat langsung dari adanya bangunan-bangunan tersebut, yang pelaksanaannya diatur lebih lanjut dengan Peraturan Pemerintah.
- b. Bagibangunan-bangunan pengairan yang ditujukan untuk kesejahteraan dan keselamatan umum pada dasarnya dilakukan oleh Pemerintah, baik Pusat maupun Daerah.

2.2.4 Peraturan Pemerintah

Peraturan Pemerintah (PP) adalah Peraturan Perundang-undangan di Indonesia yang ditetapkan oleh Presiden untuk menjalankan Undang-Undang sebagaimana mestinya. Materi muatan Peraturan Pemerintah adalah materi untuk menjalankan Undang-Undang. Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan

Perundang-Undangan dinyatakan bahwa Peraturan Pemerintah sebagai aturan "organik" dari pada Undang-Undang menurut hakikatnya tidak boleh tumpang tindih atau bertolak belakang.

Pelaksanaan kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air, dilakukan melalui pelaksanaan konstruksi prasarana sumber daya air yang meliputi pemeliharaan sumber air serta operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air. Kegiatan konstruksi, operasi dan pemeliharaan yang dilaksanakan oleh pemerintah dilakukan dengan melibatkan unsure masyarakat yang meliputi perseorangan, kelompok masyarakat, dan badan usaha.

Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air, pengaturan mengenai proses dan pelaksanaan pengelolaan sumber daya air yang menyeluruh, terpadu, dan berwawasan lingkungan hidup dalam peraturan pemerintah ini dimaksudkan agar:

- a. Pendayagunaan sumber daya air dapat diselenggarakan dengan menjaga kelestarian fungsi sumber daya air berkelanjutan.
- b. Terciptanya keseimbangan antara fungsi sosial, fungsi lingkungan hidup, dan fungsi ekonomi sumber daya air.
- c. Tercapainya sebesar-besar kemanfaatan umum sumberdaya air secara efektif dan efisien.
- d. Terwujudnya keserasian untuk berbagai kepentingan dengan memperhatikan sifat alami air yang dinamis.
- e. Terlindungnya hak setiap warga Negara untuk memperoleh kesempatan yang sama untuk berperan dan menikmati hasil lpengelolaan sumber daya air.
- f. Terwujudnya keterbukaan dan akuntabilitas pengelolaan sumber daya air.

2.2.5 Peraturan Presiden

Berdasarkan Peraturan Presiden No. 33 Tahun 2011 tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air khususnya pada pasal 4 tertera pada sub bab Peningkatan Upaya Pengawetan Air berbunyi sebagai berikut:

- a. Meningkatkan upaya penyimpanan air yang berlebih di musim hujan para pemilik kepentingan dengan cara :
 - 1) Meningkatkan dan memelihara keberadaan sumber air dan ketersediaan air sesuai dengan fungsi dan manfaatnya, melalui pemeliharaan dan pembangunan waduk dan *check dam*.

- 2) Menjaga dan melindungi keberadaan dan fungsi serta merehabilitasi penampung air, baik alami maupun buatan, yaitu danau, rawa, waduk, dan embung serta cekungan air.
- 3) Meningkatkan pemanenan air hujan melalui pembangunan dan pemeliharaan air hujan.
- 4) Melaksanakan sosialisasi mengenai pengawetan air kepada masyarakat dan dunia usaha.

Telah jelas dijelaskan pada nomor 1 dan 2 mengenai aturan Peningkatan Upaya Penyediaan Sumber Daya Air dan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan meningkatkan dan memelihara keberadaan *check dam* maka dapat membantu meningkatkan upaya penyimpanan air. Sesuai dengan definisi *check dam* adalah bangunan yang berfungsi untuk menahan laju sedimen dan digunakan pada musim kemarau maupun hujan bagi suatu kelompok masyarakat desa, atau *check dam* didefinisikan sebagai konservasi air berbentuk kolam untuk menahan laju sedimen dari hulu yang dapat membuat terjadinya pendangkalan serta sumber air lainnya untuk mendukung usaha pertanian, perkebunan dan peternakan (Soedibyo, 2003).

2.2.6 Peraturan Menteri

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 06/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Sumber Daya Air dan Bangunan Pengairan. Eksploitasi dan pemeliharaan sumber air dan bangunan pengairan adalah kegiatan pemeliharaan dan perbaikan bangunan-bangunan pengairan guna menjamin kelestarian fungsi dari bangunan-bangunan pengairan untuk menjaga tata pengairan dan tata air yang baik berupa pemeliharaan sumber air serta operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air.

Tertera pada pasal 3, yang berbunyi sebagai berikut :

- (1) Eksploitasi dan pemeliharaan sumber air dan bangunan pengairan meliputi :
 - a. Pemeliharaan sumber air
 - b. Operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air.
- (2) Pemeliharaan sumber air sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, merupakan kegiatan untuk merawat sumber air dan prasarana sumber daya air yang ditujukan untuk menjamin kelestarian fungsi sumber air dan prasarana sumber daya air.
- (3) Operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b, merupakan kegiatan pengaturan, pengalokasian, serta penyediaan air dan sumber air untuk mengoptimalkan pemanfaatan prasarana sumber daya air.

- (4) Pelaksanaan pemeliharaan sumber air dan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) dilakukan oleh Pemerintah Pusat, pemerintah daerah, atau pengelola sumber daya air sesuai dengan kewenangannya.
- (5) Pelaksanaan pemeliharaan sumber air dan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) yang dibangun oleh badan usaha, kelompok masyarakat, atau perseorangan menjadi tugas dan tanggung jawab pihak-pihak yang membangun.

Berdasarkan pasal 2 di jelaskan bahwa, Peraturan Menteri ini dimaksudkan sebagai pedoman bagi Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan Pengelola Sumber Daya Air dalam menyelenggarakan eksploitasi dan pemeliharaan sumber air dan bangunan pengairan termasuk didalamnya seperti pengaturan mengenai bendungan, waduk, maupun *check dam*.

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air dan prasarana sumber daya air, guna menjaga kelestarian fungsi sumber daya air. Maka dilakukan kegiatan pemeliharaan sumber air, yang ditujukan untuk menjaga kelestarian fungsi sumber daya air melalui kegiatan pencegahan kerusakan dan penurunan fungsi sumber air serta perbaikan kerusakan sumber air, yang mencakup:

- a. Pemeliharaan rutin
- b. Pemeliharaan berkala
- c. Penanggulangan atau perbaikan darurat akibat bencana alam atau kerusakan yang Tidak terduga.

A. Operasi Dan Pemeliharaan Prasarana Sumber Daya Air

Pelaksanaan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air didasarkan atas rencana tahunan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air. Rencana untuk mengalokasikan sumber daya yang tersedia sesuai dengan kondisi prasarana sumber daya air dan perkembangan kebutuhan pengguna sumber daya air selama satu tahun. Rancangan rencana tahunan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air disusun oleh pengelola sumber daya air berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh menteri.

Pada Pasal 9 disebutkan bahwa dalam mengalokasikan air dan sumber air untuk kegiatan operasi prasarana sumber daya air harus dilakukan berdasarkan prinsip:

- a. Mengutamakan alokasi air untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat pada system irigasi yang sudah ada.
- b. Menjaga kelangsungan alokasi air untuk pemakai air lain yang sudah ada.

- c. Memperhatikan alokasi air untuk pemenuhan kebutuhan pokok sehari-hari bagi penduduk yang berdomisili di dekat sumber air dan sekitar jaringan pembawa air.

B. Pembiayaan

Biaya operasi dan pemeliharaan sumber daya air ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan sumber daya air, yang dibutuhkan guna membiayai operasi dan pemeliharaan sumber daya air untuk menjaga keberlanjutan fungsi dan manfaat sumberdaya air, dan dilaksanakan sesuai dengan norma, standar, pedoman, dan kriteria yang ditetapkan oleh menteri. Sumber dana untuk pembiayaan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air dapat berasal dari:

- a. Anggaran pemerintah pusat

Pemerintah pusat dan pemerintah daerah diperuntukkan melakukan pembiayaan pengelolaan sumber daya air, dan bertanggungjawab menyediakan anggaran untuk biaya operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya.

- b. Anggaran swasta

Berasal dari anggaran keikutsertaan swasta dalam pembiayaan operasi dan pemeliharaan prasarana sumber daya air.

- c. Hasil penerimaan iuran eksploitasi dan pemeliharaan bangunan pengairan.

Selanjutnya dalam peraturan menteri ini disebut biaya jasa pengelolaan sumber daya air merupakan dana yang dipungut dari pengguna sebagai pemegang izin penggunaan sumber daya air atau pemegang izin perusahaan sumber daya air yang wajib membayar jasa pengelolaan sumber daya air terhadap penggunaan atau perusahaan sumber daya air pada wilayah sungai yang bersangkutan.

2.3 Operasi dan Pemeliharaan *Check Dam*

2.3.1 Definisi Operasi dan Pemeliharaan

Operasi adalah kegiatan untuk menjalankan fungsi sarana dan prasarana bangunan *check dam* agar sesuai dengan maksud dan tujuannya. Pemeliharaan merupakan kegiatan untuk menjaga kondisi sarana dan prasarana bangunan *check dam* tersebut. Kegiatan ini terdiri dari beberapa komponen dan dilakukan dengan durasi waktu baik rutin, berkala, maupun khusus tergantung dari komponen sarana dan prasarana yang ada.

2.3.2 Sarana dan Prasarana *Check Dam* yang Memerlukan Operasi dan Pemeliharaan

Sarana dan prasarana bangunan *check dam* yang memerlukan O&P terdiri dari bangunan-bangunan dibawah ini.

Tabel 2.1

Prasarana Penahan Sedimen

Jenis Prasarana	Fungsi Utama
<i>Check dam</i>	1. Menampung material sedimen berbagai ukuran sebanyak mungkin, terutama dihilu bending danbendungan. 2. Menampung sebagian material sedimen berbagai ukuran dengan mempertimbangkan kapasitas sungai di bagian untuk megalirkan aliran sedimen (<i>allowable sediment discharge</i>).
<i>Groundsil</i>	1. Menstabilkan dasar sungai didaerah hilir agar tidak terjadi degradasi.
Talud	1. Mengamankan tebing sungai dan tanggul dari erosi banjir sedimen
Krib	1. Mengarahkan banjir agar tetap mengalir di tengah palung sungai, sehingga tidak mengerosi tebing sungai.
Tanggul Banjir	1. Menahan banjir agar tidak meluap keluar palung sungai

Sumber: Surat Edaran Dirjen no.5/2016

Tabel 2.2

Material Bangunan Prasarana

Jenis Prasarana	Bagian Inti	Lapisan Selimut			Diding Apron & Buffer Fill
		Puncak	Diding Hulu & Hilir	Apron	
Cekdam	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton Siklop	Beton K225/ Beton K300	Beton K175	Beton K175	Pas. Batu Kali 1: 4/
Konsolidasi dam	30: 70/ Beton K125/				
Groundsil	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton Siklop	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton Siklop	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton Siklop	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton Siklop	
Girdel	30: 70/ Beton K125	30: 70/ Beton K125	30: 70/ Beton K125	30: 70/ Beton K125	
Krip	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125	
Tanggul	Pasir Urugan	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125	Pas. Batu Kali 1: 4/ Beton K125		

Sumber: Surat Edaran Dirjen no.5/2016

2.3.3 Jenis Pemeliharaan Prasarana

1. Pemeliharaan Prevetif yang bertujuan mencegah kerusakan atau penurunan fungsi guna mempertahankan kinerja prasarana.
2. Pemeliharaan Korektif yang bertujuan mengembalikan fungsi prasarana sesuai dengan kinerja yang direncanakan.
3. Rehabilitatif yang bertujuan pemulihan kelestarian, keberadaan dan fungsi prasarana tanpa mengubah tujuan dan tingkat layanan prasarana.

2.3.4 Inspeksi Rutin

Prosedur inspeksi sebagai berikut;

1. Inspeksi dilakukan dengan menggunakan Formulir Inspeksi berisi data bangunan dan bagian-bagian bangunan yang akan dicek kondisinya . Bagian-bagian bangunan yang harus diinspeksi tercantum dalam Tabel 2.3.
2. Kondisi untuk setiap bagian bangunan dinilai dengan angka-angka 1, 2, 3, 4 dan 5. Kreiteria setiap angka untuk setiap bagian bangunan tercantum dalam Tabel 2.4.
3. Juru atau petugas inspeksi melingkari angka-angka tersebut sesuai kondisi aktual di lapangan dengan cara membandingkannya dengan Tabel 2.4. Dengan demikian, Tabel 2.4 harus selalu dibawa pada saat melakukan inspeksi di lapangan.
Contoh : Jika di suatu prasarana, jalan masuk tidak dapat dilalui kendaraan karena rusak berat, maka sesuai Tabel 2.4 diberi angka 1, untuk itu angka 1 dilingkari.
Demikian pula untuk bagian-bagian bangunan lainnya.

2.3.5 Penulusuran

Prosedur penelusurani sebagai berikut :

1. Pada prinsipnya sama dengan Inspeksi hanya saja dilakukan pengukuran lebih detail terhadap setiap kerusakan.
2. Bagian-bagian kerusakan yang harus diukur sudah tercantum dalam Tabel 2.4. Khususnya untuk *Check Dam* hanya sampai pada penilaian objek no.19.
3. Selain itu, jika diperlukan survei dan investigasi lebih detail, misalnya, pengambilan sampel sedimen, pengukuran debit rembesan, dan lain sebagainya.
4. Penelusuran dilakukan oleh petugas yang berpengalaman, baik dalam bidang desain atau supervisi konstruksi.

Tabel 2.3
Objek inspeksi

Kondisi	Check Dam / konsolidasi dam			Gronsil / girdel	Talud	Krib	Tanggul
	Dam utama	Apron	Sub dam				
1. Jalan masuk ke lokasi bangunan.	O			O	O	O	O
2. Tumbuhan liar di tubuh bangunan	O	O	O	O	O	O	O
3. Marka atau portal di <i>check dam</i> / tanggul	O						O
4. Pengambilan air (intake)	O						
5. Peralatan pemantau banjir seimen	O						O
6. Sedimentasi di bangunan	O			O			
7. Kelancaran lubang slit / konduit							
8. Sedimentasi di ruas sungai di hulu/hilir bangunan	O			O	O	O	O
9. Penambangan di bangunan /ruas sungai	O		O	O	O	O	O
10. Gerusan lokal di pondasi bangunan	O		O	O	O	O	O
11. Abrasi di tubuh bangunan	O		O	O	O	O	
12. Kelupasan selimut beton tubuh bangunan	O	O	O	O	O	O	
13. Retakan tubuh bangunan	O		O	O	O	O	
14. Rembesan tubuh bangunan	O		O	O	O		
15. Kerusakan sayap bangunan	O		O	O			
16. Kerusakan lubang slit/konduit							
17. Kerusakan pelindung (<i>buffer fill</i>)	O		O	O			
18. Kerusakan tebing sungai di abutmen	O		O	O		O	
19. Kerusakan apron		O					
20. Kerusakan talud / krib					O	O	
21. Kerusakan tanggul							O

Sumber : Surat Edaran Dirjen No.5/2016

Tabel 2.4
Penilaian Kondisi Bangunan

Objek	Kondisi	Foto
1. Kondisi jalan masuk ke lokasi bangunan	<p>1 Sebagian besar dari badan jalan rusak berat dan tidak dapat dilewati kendaraan roda empat.</p> <p>Dianggap jalan masuk tidak berfungsi dan tidak dapat menunjang kegiatan operasi dan pemeliharaan, sehingga harus segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>2 Sebagian besar dari badan jalan rusak berat, tetapi dapat dilewati kendaraan roda empat.</p> <p>Dianggap jalan masuk masih berfungsi, tetapi tidak maksimal untuk menunjang kegiatan operasi dan pemeliharaan, sehingga harus diperbaiki, atau</p>	
	<p>3 Beberapa bagian dari badan jalan rusak dan dapat dilewati kendaraan roda empat dan kerusakan cenderung berkembang.</p> <p>Dianggap jalan masuk akan menjadi tidak maksimal untuk kegiatan operasi dan pemeliharaan, sehingga perlu segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>4 Beberapa bagian dari badan jalan rusak dan dapat dilewati kendaraan roda empat, tetapi kerusakan cenderung tidak berkembang.</p> <p>Dianggap jalan masuk berfungsi meskipun tidak maksimal untuk kegiatan operasi dan pemeliharaan, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau</p>	
	<p>5 Tidak terjadi kerusakan</p>	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
2. Kondisi tumbuhan liar (rumput/semak belukar/ gulma) di bangunan	1 Sebagian besar dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak-belukar sangat lebat. Dianggap bangunan akan cepat rusak, sehingga harus segera dibersihkan, atau	
	2 Sebagian besar dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak-belukar, tetapi tidak lebat. Dianggap bangunan akan rusak, sehingga harus dibersihkan, atau	
	3 Beberapa bagian t dari ubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak-belukar dan cenderung berkembang. Dianggap bangunan rawan rusak, sehingga perlu segera dibersihkan, atau	
	4 Beberapa bagian dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak-belukar, tetapi cenderung berkembang. Dianggap bangunan tidak rawan rusak, meskipun demikian perlu dibersihkan, atau	
	5 Tidak ditumbuhi rumput/semak-belukar	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
3. Kondisi marka atau portal jembatan cekdam dan tanggul	1	Sebagian besar marka/portal sabo dam/tanggul retak-retak/patah/hanyut akibat banjir dan lalu-lintas relatif padat: Dianggap sangat membahayakan keselamatan kendaraan, sehingga harus segera diperbaiki, atau.
	2	Sebagian besar marka/portal sabo dam/tanggul retak-retak/patah/hanyut akibat banjir, tetapi lalu-lintasnya tidak padat; Dianggap membahayakan keselamatan kendaraan, sehingga harus diperbaiki, atau
	3	Beberapa marka/portal sabo dam/tanggul retak-retak/patah/hanyut akibat banjir dan kerusakan cenderung berkembang: Dianggap akan membahayakan keselamatan kendaraan, sehingga perlu segera diperbaiki, ata
	4	Beberapa marka/portal sabo dam/tanggul retak-retak/patah/hanyut akibat banjir, tetapi kerusakan cenderung tidak berkembang: Dianggap tidak akan membahayakan keselamatan kendaraan, meskipun demikian perlu diperbaiki, ata
	5	Tidak ada kerusakan

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
4. Kondisi lubang pengambilan air, pintu air, saluran air dan kantong lumpur	1 Sebagian besar dari bangunan pintu air rusak berat dan tidak dapat dioperasikan; Dianggap tidak berfungsi dan mengganggu pemberian air irigasi, sehingga harus segera diperbaiki, atau.	
	2 Sebagian besar dari bangunan pintu air rusak, tetapi masih dapat dioperasikan; Dianggap masih berfungsi, tetapi tidak maksimal dan akan mengganggu pemberian air irigasi, sehingga harus diperbaiki, atau	
	3 Beberapa bagian dari bangunan pintu air rusak dan dapat dioperasikan, tetapi kerusakan cenderung berkembang; Dianggap masih berfungsi, tetapi tidak maksimal dan akan mengganggu pemberian air irigasi, sehingga perlu segera diperbaiki, atau	
	4 Beberapa bagian dari bangunan pintu air rusak dan dapat dioperasikan, tetapi kerusakan cenderung tidak berkembang; Dianggap masih berfungsi, tetapi tidak maksimal dan tidak mengganggu pemberian air irigasi, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau	
	5 Tidak terjadi kerusakan	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
5. Kondisi peralatan pemantau banjir sedimen	1	Sebagian besar dari peralatan rusak berat dan tidak dapat dioperasikan; Dianggap tidak berfungsi, sehingga harus segera dilaporkan ke instansi pengelola peralatan.
	2	Sebagian besar dari peralatan rusak/hilang, tetapi masih dapat dioperasikan, meskipun tidak maksimal; Dianggap tidak berfungsi maksimal, sehingga harus dilaporkan ke instansi pengelola peralatan.
	3	Beberapa bagian dari peralatan rusak/hilang dan kerusakan cenderung berkembang, tetapi masih dapat dioperasikan meskipun tidak maksimal; Dianggap berfungsi tidak maksimal, sehingga perlu segera dilaporkan ke instansi pengelola peralatan.
	4	Beberapa bagian dari peralatan rusak/hilang dan kerusakan cenderung tidak berkembang, tetapi masih dapat dioperasikan meskipun tidak maksimal; Dianggap berfungsi tidak maksimal, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau
	5	Tidak ada kerusakan

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
6. Kondisi sedimentasi di cekdam	1 Permukaan sedimen sama dengan <i>crest</i> dan banjir sedimen sering terjadi; Dianggap cekdam tidak berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen, sehingga harus segera dikosongkan, atau	
	2 Permukaan sedimen kurang dari tiga per empat tinggi <i>crest</i> dan banjir sedimen sering terjadi; dianggap cekdam tidak berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen, sehingga harus dikosongkan, atau	
	3 Permukaan sedimen setengah tinggi <i>crest</i> dan banjir sedimen sering terjadi; dianggap cekdam tidak berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen sehingga perlu segera dikosongkan, atau	
	4 Permukaan sedimen setengah tinggi <i>crest</i> , tetapi banjir sedimen jarang terjadi; dianggap cekdam berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen sehingga tidak perlu segera dikosongkan, atau	
	5 Tidak ada sedimen	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
8. Kondisi sedimentasi di ruas sungai	1 Permukaan sedimen sama dengan permukaan tebing sungai rata-rata; Dianggap banjir sedimen mudah meluap keluar palung sungai, sehingga alur sungai harus segera dilakukan normalisasi, atau.	
	2 Permukaan sedimen dari tebing sungai rata-rata kurang dari dua meter dan banjir sedimen sering terjadi; Dianggap banjir sedimen rawan meluap keluar palung sungai, sehingga alur sungai harus dilakukan normalisasi, atau	
	3 Permukaan sedimen dari tebing sungai rata-rata dua meter tetapi banjir sedimen sering terjadi; Dianggap banjir sedimen rawan meluap keluar palung sungai, sehingga alur sungai perlu segera dilakukan normalisasi, atau	
	4 Permukaan sedimen dari tebing sungai rata-rata dua meter, tetapi banjir sedimen jarang terjadi; Dianggap banjir sedimen tidak mudah meluap keluar palung sungai, sehingga alur sungai tidak perlu dilakukan normalisasi, atau	
	5 Tidak ada sedimen	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
9. Kondisi pambangunan cekdam/ ruas sunagi	1 Penambahan tidak sesuai dengan pertimbangan teknis; Dianggap dapat merusak bangunan, sehingga harus segera dihentikan, atau	
	2 Penambahan sesuai dengan pertimbangan teknis, tetapi cenderung dilanggar, karena tidak ada supervisi dari instansi yang berwenang; Dianggap dapat merusak bangunan, sehingga harus dihentikan, atau	
	3 Penambahan sesuai dengan pertimbangan teknis dan ada supervisi dari instansi yang berwenang, tetapi cenderung dilanggar; Dianggap dapat merusak bangunan, sehingga perlu segera dihentikan, atau	
	4 Penambahan sesuai dengan pertimbangan teknis dan ada supervisi dari instansi yang berwenang serta tidak ada pelanggaran segera; Dianggap tidak merusak bangunan, sehingga tidak perlu dihentikan, atau	
	5 Tidak ada penambahan	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
10. Kondisi gerusan pondasi bangunan	1	Sebagian besar pondasi bangunan mengalami gerusan lokal yang dalam dimana lebar gerusan lokal lebih dari setengah lebar dasar bangunan dan kedalaman gerusan lokal lebih dalam dari dasar bangunan; Dianggap bangunan sangat mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau
	2	Sebagian besar pondasi bangunan mengalami gerusan lokal dimana lebar gerusan lokal lebih dari sepertiga lebar dasar bangunan dan kedalaman gerusan lokal mencapai dasar bangunan; Dianggap bangunan mudah runtuh, sehingga harus diperbaiki, atau
	3	Beberapa bagian pondasi bangunan mengalami gerusan lokal dimana lebar gerusan lokal kurang dari sepertiga lebar dasar bangunan dan kedalaman gerusan lokal belum mencapai dasar bangunan, tetapi gerusan lokal cenderung berkembang; Dianggap bangunan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau
	4	Beberapa bagian pondasi bangunan mengalami gerusan lokal dimana lebar gerusan lokal kurang dari sepertiga lebar dasar bangunan dan kedalaman gerusan lokal belum mencapai dasar bangunan, tetapi gerusan lokal cenderung tidak berkembang; Dianggap bangunan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau.
	5	Tidak terjadi kerusakan.

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
11. Kondisi abrasi di tubuh bangunan	1 Sebagian besar selimut beton dari tubuh bangunan mengalami abrasi, dimana kedalaman abrasi lebih dalam dari tebal selimut beton dan lebar abrasi lebih dari setengah lebar <i>crest</i> ; Dianggap bangunan sangat mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau	
	2 Sebagian besar selimut beton dari tubuh bangunan mengalami abrasi, dimana kedalaman abrasi mencapai material inti tubuh bangunan dan lebar abrasi lebih dari sepertiga lebar <i>crest</i> ; Dianggap bangunan mudah runtuh, sehingga harus diperbaiki, atau	
	3 Beberapa bagian selimut beton dari tubuh bangunan mengalami abrasi, dimana kedalaman abrasi belum mencapai material inti tubuh bangunan dan lebar abrasi kurang dari sepertiga lebar <i>crest</i> , tetapi cenderung berkembang; Dianggap bangunan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau	
	4 Beberapa bagian selimut beton dari tubuh bangunan mengalami abrasi, dimana kedalaman abrasi belum mencapai material inti tubuh bangunan; lebar abrasi kurang dari sepertiga lebar <i>crest</i> , tetapi cenderung tidak berkembang; Dianggap bangunan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau	
	5 Tidak terjadi kerusakan.	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
12. Kondisi kelupasan selimut beton tubuh bangunan	<p>1 Sebagian besar selimut beton dari tubuh bangunan terkelupas, dimana luas selimut beton yang terkelupas lebih dari setengah luas dinding tubuh bangunan; Dianggap material inti tubuh bangunan sangat mudah rusak, sehingga harus segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>2 Sebagian besar selimut beton dari tubuh bangunan terkelupas, dimana luas selimut beton yang terkelupas lebih dari sepertiga luas dinding tubuh bangunan; Dianggap material inti tubuh bangunan mudah rusak, sehingga harus diperbaiki, atau</p>	
	<p>3 Beberapa bagian selimut beton dari tubuh bangunan terkelupas, dimana luas selimut beton yang terkelupas kurang dari sepertiga luas dinding tubuh bangunan, tetapi cenderung berkembang; Dianggap material inti tubuh bangunan rawan rusak, sehingga perlu segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>4 Beberapa bagian selimut beton dari tubuh bangunan terkelupas, dimana luas selimut beton yang terkelupas kurang dari sepertiga luas dinding tubuh bangunan, tetapi cenderung tidak berkembang; Dianggap material inti tubuh bangunan tidak rawan rusak, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau</p>	
	<p>5 Tidak terjadi kerusakan.</p>	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
13. Kondisi retakan tubuh bangunan	<p>1 Sebagian besar tubuh bangunan retak-retak, panjang vertikal retakan lebih dari setengah tinggi tubuh bangunan dan kedalaman retakan lebih dari setengah lebar tubuh bangunan; Dianggap tubuh bangunan sangat mudah patah dan runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>2 Sebagian besar tubuh bangunan retak-retak, panjang retakan tubuh bangunan lebih dari sepertiga tinggi bangunan dan kedalaman retakan tubuh bangunan lebih dari sepertiga lebar tubuh bangunan; Dianggap tubuh bangunan rawan patah dan runtuh, sehingga harus diperbaiki, atau</p>	
	<p>3 Beberapa bangunan tubuh bangunan retak-retak, panjang retakan retakan di tubuh tubuh bangunan kurang dari sepertiga tinggi tubuh bangunan; kedalaman retakan di tubuh tubuh bangunan kurang dari sepertiga lebar tubuh bangunan dan retakan cenderung berkembang berkembang; Dianggap tubuh tubuh bangunan rawan patah dan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau</p>	
	<p>4 Beberapa bangunan tubuh bangunan retak-retak, panjang retakan di tubuh tubuh bangunan kurang dari sepertiga tinggi tubuh bangunan; kedalaman retakan di tubuh tubuh bangunan kurang dari sepertiga lebar tubuh bangunan, tetapi retakan cenderung tidak berkembang; Dianggap tubuh tubuh bangunan tidak rawan patah dan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau</p>	
	<p>5 Tidak terjadi kerusakan</p>	

Objek

14. Kondisi rembesan tubuh bangunan
- 1 Sebagian besar tubuh bangunan rembes dan aliran berlangsung terus-menerus serta berwarna keruh; Dianggap tubuh bangunan keropos dan terjadi erosi rembesan yang menyebabkan tubuh bangunan sangat mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau
 - 2 Sebagian besar tubuh bangunan rembes dan aliran tidak berlangsung terus-menerus serta tidak berwarna keruh; Dianggap tubuh bangunan keropos dan mudah runtuh, sehingga harus diperbaiki, atau
 - 3 Beberapa bagian tubuh bangunan rembes dan aliran tidak berlangsung terus-menerus serta tidak berwarna keruh, tetapi rembesan cenderung berkembang; Dianggap tubuh bangunan akan keropos dan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau
 - 4 Beberapa bagian tubuh bangunan rembes dan aliran tidak berlangsung terus-menerus serta tidak berwarna keruh, tetapi rembesan cenderung tidak berkembang; Dianggap tubuh bangunan tidak akan keropos dan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau
 - 5 Tidak terjadi kerusakan

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
15. Kondisi kerusakan sayap bangunan	<p>1 Sebagian besar sayap retak-retak dimana panjang retakan lebih dari setengah panjang sayap dan kedalaman retakan lebih dari setengah lebar sayap atau bagian sudut hulu sayap yang hancur lebih dari setengah tinggi sayap; Dianggap sayap dalam keadaan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki.</p>	
	<p>2 Sebagian besar sayap retak-retak, dimana retakan lebih dari sepertiga panjang sayap dan kedalaman retakan, lebih dari seperti lebar sayap atau bagian sudut hulu sayap yang hancur lebih dari sepertiga tinggi sayap; Dianggap sayap dalam keadaan akan mudah runtuh, sehingga harus diperbaiki.</p>	
	<p>3 Beberapa bagian sayap retak-retak, dimana panjang retakan, kurang dari sepertiga panjang sayap dan kedalaman retakan kurang dari seperti lebar sayap atau bagian sudut hulu sayap yang hancur kurang dari sepertiga tinggi sayap; tetapi retakan dan bagian yang hancur cenderung berkembang; Dianggap sayap dalam keadaan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki.</p>	
	<p>4 Beberapa bagian sayap retak-retak, dimana panjang retakan kurang dari sepertiga panjang sayap dan kedalaman retakan kurang dari seperti lebar sayap atau bagian sudut hulu sayap yang hancur kurang dari sepertiga tinggi sayap; tetapi retakan dan bagian yang hancur</p>	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
17. Kondisi kerusakan <i>buffer fill</i>	1	Sebagian besar pelindung (<i>buffer fill</i>) runtuh, sehingga tebing sungai di abutmen dam utama tidak terlindungi apabila terjadi banjir sedimen; Dianggap tebing sungai dalam keadaan mudah longsor, sehingga harus segera diperbaiki, atau
	2	Sebagian besar pelindung (<i>buffer fill</i>) retak-retak, tetapi tidak runtuh, sehingga tebing sungai di abutmen dam utama akan tidak terlindungi apabila terjadi banjir sedimen; Dianggap tebing sungai dalam keadaan rawan longsor, sehingga harus diperbaiki, atau
	3	Beberapa bagian pelindung (<i>buffer fill</i>) retak-retak, tetapi cenderung berkembang dan akan runtuh, sehingga tebing sungai di abutmen dam utama rawan untuk tidak terlindungi apabila terjadi banjir sedimen; Dianggap tebing sungai dalam keadaan rawan longsor, sehingga perlu segera diperbaiki, atau
	4	Beberapa bagian pelindung (<i>buffer fill</i>) retak-retak, tetapi cenderung tidak berkembang, sehingga tebing sungai di abutmen dam utama masih terlindungi apabila terjadi banjir sedimen; Dianggap tebing sungai dalam keadaan tidak rawan longsor, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau
	5	Tidak terjadi kerusakan

Keterangan; No. 16 mengenai kondisi lubang slit/conduit di sabodam.

Untuk *check dam* tidak ada lubang slit/conduit di sabodam (sabo dam tertutup)

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
18. Komdisi kerusakan tebing sungai di abutment	1	Sebagian besar tebing sungai di hulu/hilir abutmen longsor dan abutmen menggantung; Dianggap dam utama/subdam/grondsil/ girdel dalam keadaan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau
	2	Sebagian besar tebing sungai di hulu/hilir abutmen longsor dan abutmen tidak menggantung; Dianggap dam utama/subdam/grondsil/girdel dalam keadaan rawan runtuh, sehingga harus diperbaiki, atau
	3	Beberapa bagian tebing sungai di hulu/hilir abutmen longsor dan abutmen tidak menggantung, tetapi longsor cenderung berkembang; Dianggap dam utama/subdam/grondsil/girdel dalam keadaan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau
	4	Beberapa bagian tebing sungai di hulu/hilir abutmen longsor dan abutmen tidak menggantung, tetapi longsor cenderung tidak berkembang; Dianggap dam utama/subdam/grondsil/girdel dalam keadaan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau
	5	Tidak terjadi kerusakan

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
19. Kondisi kerusakan apron	1	Sebagian besar lantai apron dan dinding apron retak-retak/berlobang-lobang/patah/runtuh; Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau
	2	Sebagian besar lantai apron retak-retak/berlobang-lobang/patah/runtuh dan dinding apron tidak rusak; Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki, atau
	3	Beberapa lantai apron retak-retak/berlobang-lobang/patah/runtuh/ rembes dan dinding apron tidak rusak, tetapi kerusakan cenderung berkembang; Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki, atau
	4	Beberapa lantai apron retak-retak/berlobang-lobang/patah/runtuh/ rembes dan dinding apron tidak rusak, tetapi kerusakan cenderung tidak berkembang; Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau
	5	Tidak terjadi kerusakan

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
20. Kondisi kerusakan talud dan krip	1 Sebagian besar kaki talud/krip tergerus sangat dalam dan sebagian besar tubuh talud/krip retak-retak/berlobang-lobang/runtuh/ambles; Dianggap talud/krip dalam keadaan rusak berat dan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki.	
	2 Beberapa bagian kaki talud/krib tergerus tidak dalam, tetapi sebagian besar tubuh talud/krib retak-retak/berlobang-lobang/runtuh/ambles. Dianggap talud/krip dalam keadaan rusak ringan dan rawan runtuh, sehingga harus diperbaiki.	
	3 Beberapa bagian kaki talud/krip tergerus tidak dalam dan beberapa bagian tubuh talud/krip retak-retak/berlobang-lobang/runtuh/ambles;, tetapi gerusan dan kerusakan tersebut cenderung berkembang; Dianggap talud/krip dalam keadaan rusak ringan dan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki.	
	4 Beberapa bagian kaki talud/krip tergerus tidak dalam dan beberapa bagian tubuh talud/krip, tetapi gerusan dan kerusakan tersebut cenderung tidak berkembang; Dianggap talud/krip dalam keadaan rusak ringan, tetapi tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau	
	5 Tidak terjadi kerusakan.	

Lanjutan Tabel 2.4 Penilaian Kondisi bangunan

Objek	Kondisi	Foto
21. Kondisi kerusakan tanggul	1 Sebagian besar kaki tanggul tergerus sangat dalam dan sebagian besar tubuh tanggul retak- retak/berlobang-lobang/longsor/permukaan tanggul ambles; Dianggap tanggul dalam keadaan rusak berat dan mudah runtuh, sehingga harus segera diperbaiki.	
	2 Beberapa bagian kaki tanggul tergerus tidak dalam, tetapi sebagian besar tubuh tanggul retak- retak/berlobang-lobang/longsor/permukaan tanggul ambles; Dianggap tanggul dalam keadaan rusak ringan dan rawan runtuh, sehingga harus diperbaiki.	
	3 Beberapa bagian kaki tanggul tergerus tidak dalam dan beberapa bagian tubuh tanggul retak- retak/berlobang-lobang/longsor/permukaan tanggul ambles, tetapi gerusan dan kerusakan tersebut cenderung berkembang; Dianggap tanggul dalam keadaan rusak ringan dan rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau	
	4 Beberapa bagian kaki tanggul tergerus tidak dalam dan beberapa bagian tubuh tanggul retak- retak/berlobang-lobang/longsor/permukaan tanggul ambles tetapi gerusan dan kerusakan tersebut cenderung tidak berkembang; Dianggap tanggul dalam keadaan rusak ringan, tetapi tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki, atau	
	5 Tidak terjadi kerusakan.	

Sumber: Surat Edaran Dirjen no.5/2016

Tabel 2.5

Formulir Inspeksi Kondisi *Check Dam*/ Konsolidasi Dam

DATA PRASARANA											
Nama/Kode Prasarana		Pelaksanaan Fisik				Tahun	Biaya, Rp	Sumber Dana			
Nama Sungai		Selesai dibangun									
Lokasi	Desa	Diperbaiki 1									
	Kecamatan	Diperbaiki 1									
	Kabupaten	Direhabilitasi									
	Propinsi	Direktifikasi									
Panjang dam (m)	Dasar dam		Crest dam			Sayap kiri			Sayap kanan		
	Lebar, (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	Lebar, (m)	Tinggi (m)	Elevasi, (m)	Lebar, (m)	Tinggi (m)	Elevasi, (m)
Material Inti		Selimut crest				Bahan selimut dinding					
		Material			Tebal (m)			Material		Tebal (m)	
KONDISI AKTUAL BANGUNAN											Table 2.4
Kondisi jalan masuk ke lokasi.					1	2	3	4	5	No. 1	
Kondisi tumbuhan liar (rumput/semak belukar/gulma).					1	2	3	4	5	No. 2	
Kondisi marka/portal di cekdam / tanggul.					1	2	3	4	5	No. 3	
Kondisi pintu pengambilan air					1	2	3	4	5	No.4	
Kondisi peralatan pemantau banjir sedimen					1	2	3	4	5	No.5	
Kondisi sedimentasi di cekdam					1	2	3	4	5	No. 6	
Kondisi sedimentasi ruas sungai di hulu dan hilir cek dam					1	2	3	4	5	No. 8	
Kondisi penambangan di cekdam / ruas sungai					1	2	3	4	5	No. 9	
Kondisi Dam Utama	Kondisi gerusan pondasi dam				1	2	3	4	5	No. 10	
	Kondisi abrasi di tubuh dam				1	2	3	4	5	No. 11	
	Kondisi selimut tubuh dam terkelupas				1	2	3	4	5	No. 12	
	Kondisi retakan di tubuh dam				1	2	3	4	5	No. 13	
	Kondisi rembesan di tubuh dam				1	2	3	4	5	No. 14	
	Kondisi kerusakan sayap dam				1	2	3	4	5	No. 15	
	Kondisi pelindung (buffer fill) dam				1	2	3	4	5	No. 17	
	Kondisi tebing sungai di abutmen dam				1	2	3	4	5	No. 18	
Kondisi Apron	Kondisi lantai				1	2	3	4	5	No. 19	
	Kondisi dinding				1	2	3	4	5	No. 19	
Kondisi Subdam	Kondisi gerusan pondasi subdam				1	2	3	4	5	No. 10	
	Kondisi abrasi di tubuh subdam				1	2	3	4	5	No. 11	
	Kondisi selimut tubuh subdam terkelupas				1	2	3	4	5	No. 12	
	Kondisi retakan di tubuh subdam				1	2	3	4	5	No. 13	
	Kondisi rembesan di tubuh subdam				1	2	3	4	5	No. 14	
	Kondisi sayap subdam				1	2	3	4	5	No. 15	
	Kondisi pelindung (buffer fill) subdam				1	2	3	4	5	No. 17	
	Kondisi tebing sungai di abutmen subdam				1	2	3	4	5	No. 18	
Keterangan ;		Lingkari kondisi kerusakan berdasarkan Tabel 2 menurut angka-angka dalam No tersebut									
Tanggal Inspeksi						Catatan Inspeksi					
Petugas Inspeksi-1											
Petugas Inspeksi-2											
Petugas Inspeksi-3											
Tanggal Penelusuran											
Petugas Inspeksi-1											
Petugas Inspeksi-2											
Petugas Inspeksi-3											
Tanggal Inspeksi											

Sumber: Surat Edaran Dirjen no.5/2016

2.4 Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan

2.4.1 Konsep Dasar AKNOP

AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) merupakan perencanaan pembiayaan pengelolaan check dam, yang didasarkan atas kebutuhan actual pembiayaan operasi dan pemeliharaan tiap bangunan untuk mempertahankan kondisi dan fungsi check dam tersebut.

Rencana kegiatan Operasi dan Pemeliharaan dalam AKNOP berbasis kinerja dan berbasis *outcome* dalam indicator kegiatan dan pelaksana kegiatan dinyatakan dalam suatu matriks pendanaan operasi dan pemeliharaan. Matriks pendanaan operasi dan pemeliharaan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

1. Biaya langsung merupakan biaya yang diperlukan untuk kebutuhan actual pembiayaan operasi dan pemeliharaan tiap bangunan untuk mempertahankan kondisi dan fungsi *check dam*. Biaya yang diperlukan untuk kebutuhan dari tingkat Unit Pelaksana Teknis atau Pengamat kebawah merupakan biaya langsung.
2. Biaya tidak langsung merupakan biaya yang diperlukan untuk kebutuhan pembiayaan operasi dan pemeliharaan tidak langsung.

Biaya ini merupakan pembiayaan dan UPT/Pengamat ke atas guna mempertahankan kondisi dan fungsi *check dam*. Pemisahan biaya langsung dan tidak langsung ini diwujudkan dalam suatu matriks pendanaan AKNOP.

2.4.2 Matriks Pendanaan AKNOP

Matriks Pendanaan AKNOP merupakan suatu matriks pendanaan yang menggambarkan komponen pendanaan operasi dan pemeliharaan, indicator kegiatan, tolakukur, kelembagaan dan cara pelaksanaan pekerjaan. AKNOP merupakan perencanaan pembiayaan pengelolaan operasi dan pemeliharaan guna mewujudkan pelayanan publik. Perencanaan pembiayaan pengelolaan operasi dan pemeliharaan selain merencanakan pembiayaan aktivitas kegiatan juga harus didukung oleh aktivitas kantor atau administrasi. Oleh karena itu, perencanaan pembiayaan pengelolaan operasi dan pemeliharaan terbagi menjadi aktivitas sebagai berikut :

1) Manajemen Administrasi

Manajemen administrasi merupakan aktivitas pengelolaan yang harus dilaksanakan untuk merencanakan, melaksanakan, memonitoring dan mengevaluasi kegiatan operasi dan pemeliharaan. Aktivitas pengelolaan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Gaji/Upah/Honoror Profesi

- b. Sarana Pelaksanaan Operasi dan Pemeliharaan
 - 1. Kendaraan Operasi dan Pemeliharaan
 - 2. Komunikasi (komunikasi HT/jaringan internet)
 - 3. Perlengkapan Survei dan Operasi
- c. Kegiatan Pendukung Operasi dan Pemeliharaan
 - 1. Pemetaan *Check Dam*
 - 2. Penelitian – Satuan Kebutuhan Air
 - 3. Buku Purna Laksana dan Buku Pedoman

2) Perencanaan AKNOP Operasi *check dam*

Perencanaan AKNOP dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan operasi dimulai dari rencana alokasi air dalam DAS sampai pelaksanaan operasi:

- a. Perencanaan Operasi
 - 1. Hak Guna Air
 - 2. Penampungan Air Tahunan
- b. Pelaksanaan Operasi
 - 1. Laporan Keadaan Bangunan
 - 2. Pengoperasian Bangunan
- c. Monitoring dan Evaluasi
 - 1. Monitoring Pelaksanaan Operasi

3) Perencanaan AKNOP Pemeliharaan *Check Dam*

Pemeliharaan adalah usaha-usaha untuk menjaga agar prasarana *check dam* selalu dapat berfungsi dengan baik selama mungkin dalam jangka masa pelayanan yang direncanakan. Perencanaan AKNOP dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan operasi dimulai rencana lokasi air dalam area *check dam* sampai pelaksanaan operasi.

- a. Inspeksi dan Penelusuran
 - 1. Inspeksi
 - 2. Penelusuran
- b. Rencana Pelaksanaan Pemeliharaan
 - 1. Pengamanan *check dam*
 - 2. Pemeliharaan Rutin (Perbaikan Ringan), meliputi:
 - a. Pemberian minyak pelumas pada bagian pintu

- b. Membersihkan bangunan dari tanaman liar
 - c. Membersihkan bangunan dari sampah dan kotoran
 - d. Pembuangan endapan lumpur
 - e. Menutup lubang-lubang bocoran kecil pada bangunan
 - f. Perbaiki kecil pada pasangan, misalnya siaran/plesteran yang retak atau beberapa batu muka yang lepas
3. Pemeliharaan berkala yang bersifat perawatan, meliputi:
 - a. Pengecatan pintu
 - b. Pembuangan sedimen di bangunan
 4. Pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan, meliputi:
 - a. Perbaiki Dinding
 - b. Perbaiki Bangunan Ukur dan Kelengkapannya
 - c. Perbaiki Pintu-pintu
 - d. Perbaiki Jalan Inspeksi
 5. Pemeliharaan berkala yang bersifat penggantian
 - a) Penggantian Pintu
 6. Penanggulangan/perbaikan darurat
 7. Evaluasi Kinerja Pemeliharaan

2.4.3 Prosedur dan Tahapan Penyusunan AKNOP

Pada dasarnya AKNOP merupakan suatu prakiraan kebutuhan biaya operasi dan pemeliharaan setiap tahun berdasarkan penelusuran. Di sisi lain, AKNOP harus terpisah dari kegiatan rehabilitasi (perbaikan berat), peningkatan dan perbaikan darurat tetap. Oleh karena itu, prosedur yang dilaksanakan ialah sebagai berikut:

1. Inspeksi dan Penelusuran

Inspeksi dan penelusuran merupakan kegiatan mengidentifikasi kondisi dan keberfungsian *check dam*.

2. Perencanaan Program Operasi dan Pemeliharaan

Inspeksi dan penelusuran merupakan masukan bagi perencanaan program pemeliharaan. Perencanaan program operasi dan pemeliharaan menetapkan penyelesaian kerusakan dan ketidak berfungsi *check dam* dalam empat rencana program, yaitu:

- a. Program rutin

- b. Program berkala
 - c. Program rehabilitasi
 - d. Perbaikan darurat tetap.
3. Evaluasi Kinerja *Check Dam*
- Kinerja *check dam* akan ditentukan oleh:
- a. Realisasi AKNOP
Realisasi AKNOP diimplementasikan dalam mewujudkan
 - a) Rencana Operasi
 - b) Rencana Pemeliharaan
 - c) Penanggulangan darurat bersifat sementara
 - b. Realisasi Rencana Rehabilitasi, Peningkatan dan Evaluasi Capaian Kinerja *check dam*

Perencanaan AKNOP terdiri dari tiga kegiatan, yaitu:

- a) Identifikasi Kondisi dan Keberfungsian *check dam*
Kondisi dan Keberfungsian *check dam* diidentifikasi dengan inspeksi dan penelusuran di lapangan.
 - b) Rencana Operasi dan Pemeliharaan
Rencana Operasi dan Pemeliharaan yang dilaksanakan di setiap *check dam* mengacu pada Surat Edaran Dirjen Nomor 05/SDA/M/2016 tentang eksploitasi dan pemeliharaan sumber daya air dan bangunan pengairan.
4. Perhitungan AKNOP
- Perhitungan AKNOP didasarkan atas kondisi dan keberfungsian *check dam* hasil penelusuran serta rencana Operasi dan Pemeliharaan yang akan dilaksanakan. Hasil perhitungan AKNOP dipergunakan sebagai dasar usulan pembiayaan operasi dan pemeliharaan *check dam*, sehingga perhitungan AKNOP harus dilaksanakan sebelum perencanaan anggaran. Rincian pembiayaan yang nantinya akan menjadi perencanaan anggaran harus dihitung sesuai dengan harga satuan dasar upah kerja, bahan, dan alat yang berlaku di daerah tersebut. Dalam studi ini digunakan kombinasi antara harga satuan dasar upah kerja, bahan, dan alat yang berlaku di Kabupaten Kediri pada tahun 2017 dengan harga satuan pekerjaan yang dikeluarkan oleh kementerian pekerjaan umum dan perumahan rakyat tahun 2016.



Halaman Ini Sengaja Dikosongkan

BAB III METODOLOGI STUDI

3.1 Kondisi Umum Daerah Studi

Lokasi audit teknis *check dam* berada pada pulau Jawa, di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Kabupaten Kediri memiliki luas wilayah sebesar 1.386,05 Km² atau 138.605 Ha yang terbagi menjadi 26 kecamatan, serta 343 desa dan 1 kelurahan. Sebelum tahun 2004 Kabupaten Kediri terbagi menjadi 23 kecamatan dan berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 19 Tahun 2004 dibentuk tiga kecamatan baru yang merupakan pemekaran dari tiga kecamatan, yaitu :

- Kecamatan Kayen Kidul, pemekaran dari Kecamatan Pagu.
- Kecamatan Badas, pemekaran dari Kecamatan Pare.
- Kecamatan Ngasem, pemekaran dari Kecamatan Gampengrejo.

Adapun batas-batas administratif wilayah Kabupaten Kediri sebagai berikut:

- Sebelah utara : Kabupaten Jombang dan Kabupaten Nganjuk
- Sebelah selatan : Kabupaten Tulungagung dan Kabupaten Blitar
- Sebelah barat : Kabupaten Nganjuk dan Kabupaten Tulungagung
- Sebelah timur : Kabupaten Malang dan Kabupaten Jombang

Wilayah Kabupaten Kediri secara geografis terletak pada koordinat antara 111° 47' 05" s/d 112° 18' 20" Bujur Timur dan 7° 36' 12" s/d 8° 0' 32" Lintang Selatan. Berdasarkan topografinya Kabupaten Kediri dibagi menjadi 4 (empat) golongan dari luas wilayah, yaitu ketinggian di atas 0 meter – 100 meter dpl membentang seluas 32,45%, ketinggian di atas 100 meter – 500 meter dpl membentang seluas 53,83%, ketinggian di atas 500 meter – 1.000 meter dpl membentang seluas 9,98%, dan ketinggian di atas 1.000 meter dpl membentang seluas 3,73%.

Secara geologis karakteristik wilayah Kabupaten Kediri dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu :

Bagian Barat Sungai Brantas, merupakan perbukitan lereng Gunung Wilis dan Gunung Klotok, sebagian besar merupakan daerah kurang subur. BagianTengah,

merupakan dataran rendah yang sangat subur, melintas aliran Sungai Brantas dari Selatan ke Utara yang membelah wilayah Kabupaten Kediri, Bagian Timur Sungai Brantas, merupakan perbukitan kurang subur yang membentang dari Gunung Argowayang di bagian Utara dan Gunung Kelud di bagian Selatan.

Pola penggunaan lahan didominasi untuk lahan pertanian tanaman pangan (sawah) seluas 46.981 Ha atau 34,19% dari total luas wilayah. Berikutnya, penggunaan untuk lahan pekarangan dan bangunan seluas 30.221 Ha (21,99%), Tegal dan kebun seluas 28.343 Ha (20,62%), Hutan negara seluas 16.401 Ha (11,93%), Perkebunan Rakyat seluas 8.934 Ha (6,50%), Tambak seluas 24 Ha (0,02%), dan lain-lain seluas 6.323 Ha (4,60%).

Di wilayah Kabupaten Kediri mengalir banyak sungai ataupun saluran alam, dimana sungai yang memiliki debit air yang cukup besar dan mengalir sepanjang tahun meliputi Kali Brantas, Kali Konto, Kali Bakung, Kali Kolokoso, Kulo Turitunggorono, Kali Bangi dan Kali Sedayu. Sementara sungai-sungai lainnya umumnya berupa sungai musiman yang hanya mengalir pada musim penghujan, sementara pada musim kemarau sungai tersebut kering atau tidak berair. Potensi air tanah sungai-sungai ini sebelum sampai ke Sungai Brantas telah dimanfaatkan oleh masyarakat baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun pengairan sawah/irigasi bagi pemerintah.

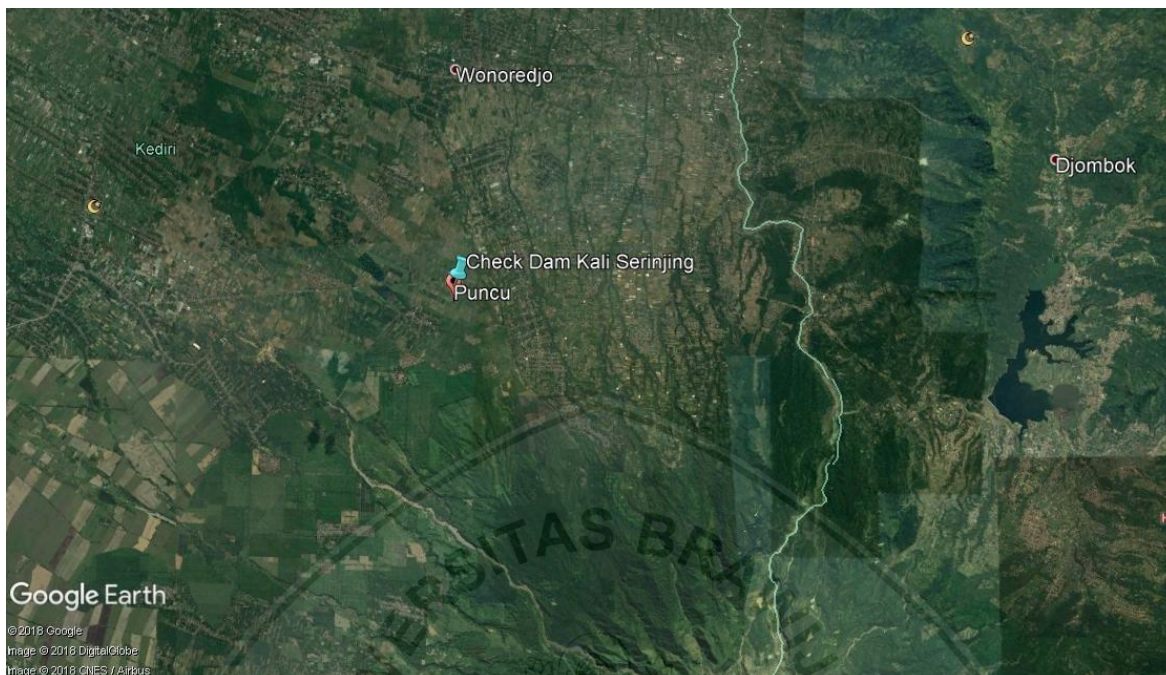
Lokasi bangunan pengendali sedimen pertamater letak pada $7^{\circ}52'19.56''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ}16'2.59''$ Bujur Timur dan lokasi kedua terletak pada $7^{\circ}50'56.4''$ LS, $112^{\circ}15'25.7''$ BT.

Lokasi pengendali sedimen dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kediri
Sumber: BAPPEDA Kabupaten Kediri

Gambar 3.1. menunjukkan lokasi Desa Puncu, Kecamatan Puncu pada Peta Kabupaten Kediri. Lokasi *check dam* tersebut dapat dilihat dalam gambar citra satelit pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Lokasi studi pada *Check Dam* di Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri
Sumber: Google Earth

3.2 Data Untuk Studi

Dalam perencanaan persiapan O&P *check dam* diperlukan data-data yang merupakan bahan dalam melakukan perhitungan dan analisa. Data yang diperlukan dalam perhitungan dan analisa pada studi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1

Data-data yang Dibutuhkan Sebelum Persiapan O&P *Check Dam*

NO	Jenis Data	Sumber
1	Data jenis kerusakan	Form Kuisisioner Audit
2	Data volume kerusakan	Form Kuisisioner Audit

Sumber :SE Dirjen SDA No.5/2016

3.3 Analisa Data

Data-data yang diperlukan untuk menyelesaikan studi sesuai dengan batasan dan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada bab I adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Data-data yang Dibutuhkan dalam Persiapan O&P *Check Dam*

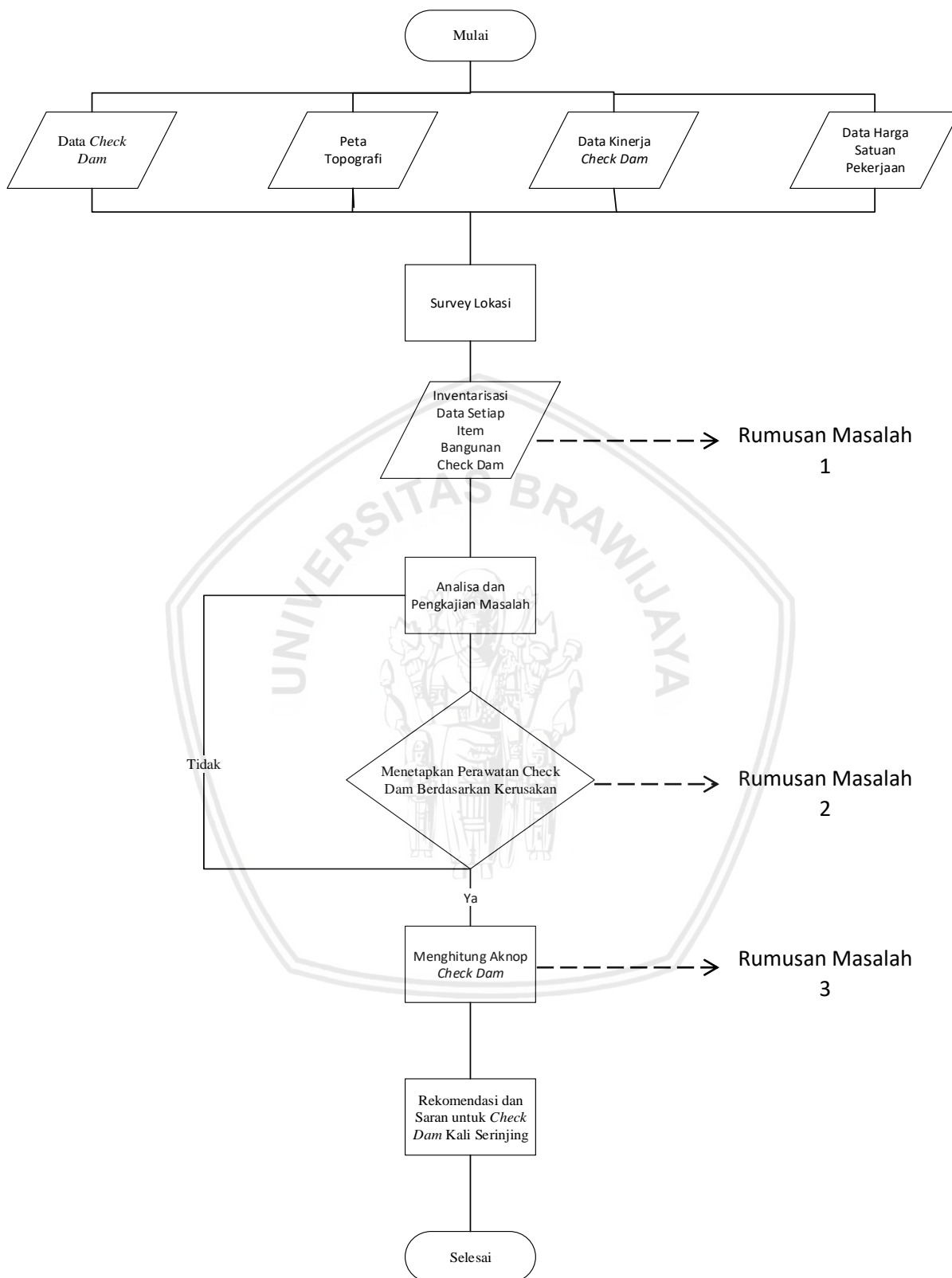
No.	Jenis Data	Keterangan
1.	Data <i>Check Dam</i>	Data berupa dimensi dan data inventarisasi ulang bangunan untuk mengetahui kondisi eksisting <i>Check Dam</i> .
2.	Peta-Petadan Gambar Pendukung	Meliputi peta topografi dan gambar-gambar dari bangunan <i>Check Dam</i> tersebut.
3.	Data Kinerja <i>Check Dam</i>	Data ini berupa penilaian kinerja <i>Check Dam</i> yang diperoleh melalui form kuisioner audit untuk menjadi bahan pertimbangan dalam penetapan alternative penanganan masalah.
4.	Data Harga Satuan (HSP) Pekerjaan Kabupaten Kediri	Data ini dibutuhkan untuk menentukan harga per-satuan pekerjaan dalam perhitungan rencana anggaran biaya yang tiap wilayahnya berbeda-beda.

Sumber :Analisa Pribadi

3.4 Tahapan Studi dan Metode Pengolahan Data

Dalam studi ini, disusun suatu metode teknis secara menyeluruh untuk merencanakan dan menghitung AKNOP untuk *check dam*. Untuk menjamin dan terarahnya studi ini, maka perlu adanya suatu panduan yang menggambarkan tahapan-tahapan kegiatan untuk mencapai tujuan dan sasaran yang diharapkan. Panduan atas tahapan-tahapan studi ini digambarkan dalam suatu diagram alir yang digambarkan pada Gambar. 3.3. yang mana setiap langkah (dalam diagram alir ditunjukkan dalam bentuk panah) mempunyai sasaran berupa produk atau awal dari kegiatan berikutnya.

3.5 Alur Pengerjaan Studi



Gambar 3.3 Diagram Alir
Sumber: Analisa Pribadi



Halaman Sengaja Dikosongkan



BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Awal *Check Dam*

Check Dam Kali Serinjing yang terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri dengan koordinat lokasi *check dam* pertama $7^{\circ}52'19,56''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ}16'2,59''$ Bujur Timur dan lokasi *check dam* kedua terletak pada $7^{\circ}50'56,4''$ Lintang Selatan, $112^{\circ}15'25,7''$ Bujur Timur. Pada suatu perencanaan operasi dan pemeliharaan *check dam*, terlebih dahulu dilakukan kegiatan survei dan investigasi terhadap *check dam* tersebut guna memperoleh data yang diperlukan dan berhubungan dengan perencanaan yang lengkap dan sesuai dengan keadaan terbaru dilapangan.

Check Dam 01 Kali Serinjing terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri dengan koordinat $7^{\circ}52'19,56''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ}16'2,59''$ Bujur Timur. Dari hasil survey di lapangan dengan alat GPS Garmin G didapatkan data teknis bangunan sebagai berikut.

Data teknis bangunan :

- Lebar main dam : 38,00 m
- Elevasi main dam : +528,50
- Lebar sub dam : 35,00 m
- Elevasi sub dam : +523,50

Check Dam 02 Kali Serinjing terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri dengan koordinat $7^{\circ}50'56,4''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ}15'25,7''$ Bujur Timur. Dari hasil survey didapatkan data teknis bangunan sebagai berikut.

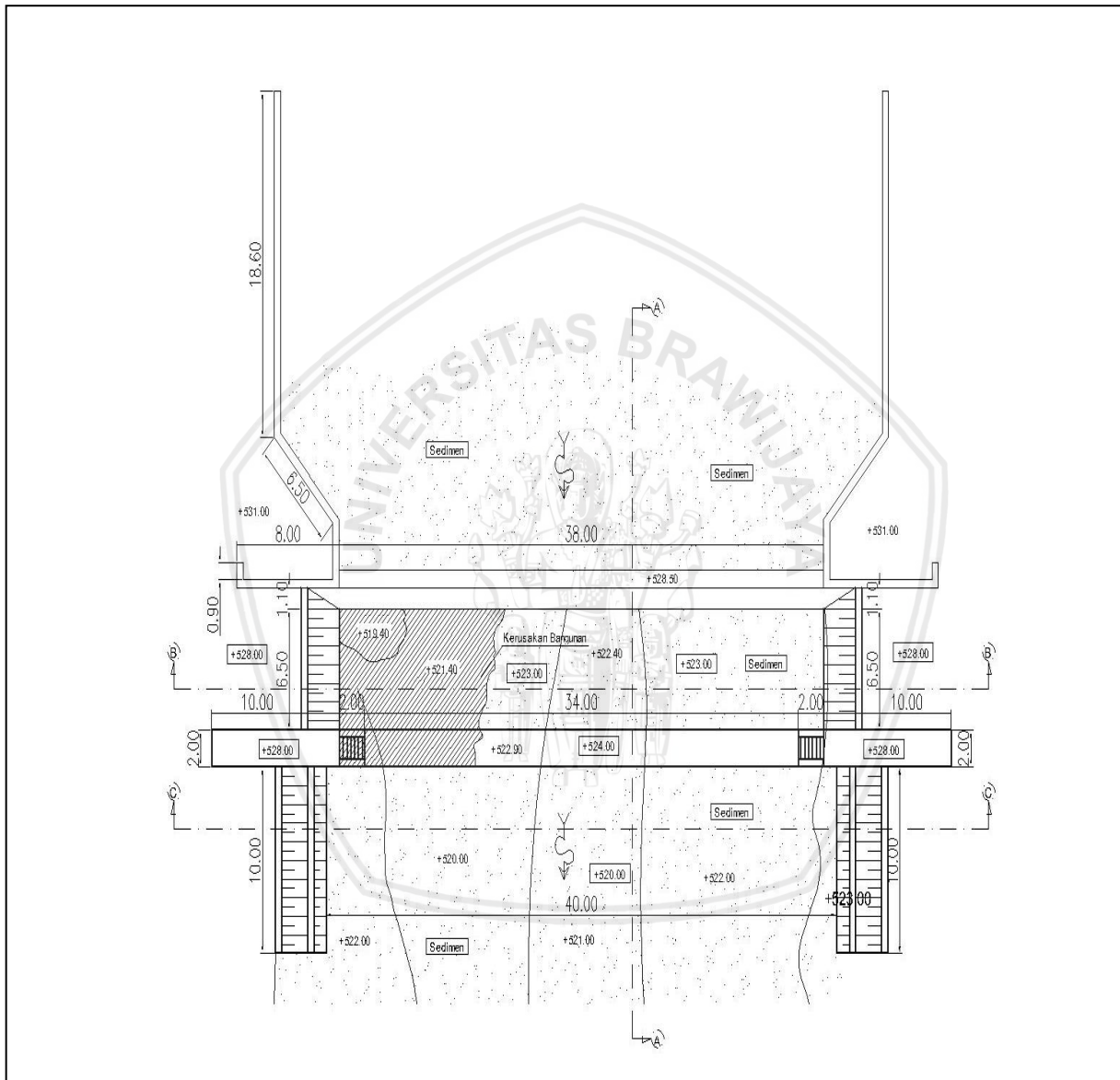
Data teknis bangunan :

- Lebar main dam : 30,00 m
- Elevasi main dam : +520,50
- Lebar sub dam : 20,00 m
- Elevasi sub dam : +514,50
- Lebar sub sub dam : 12,5 m
- Elevasi sub sub dam : +504,50

4.1.1 Spesifikasi Bangunan Check Dam Kali Serinjing

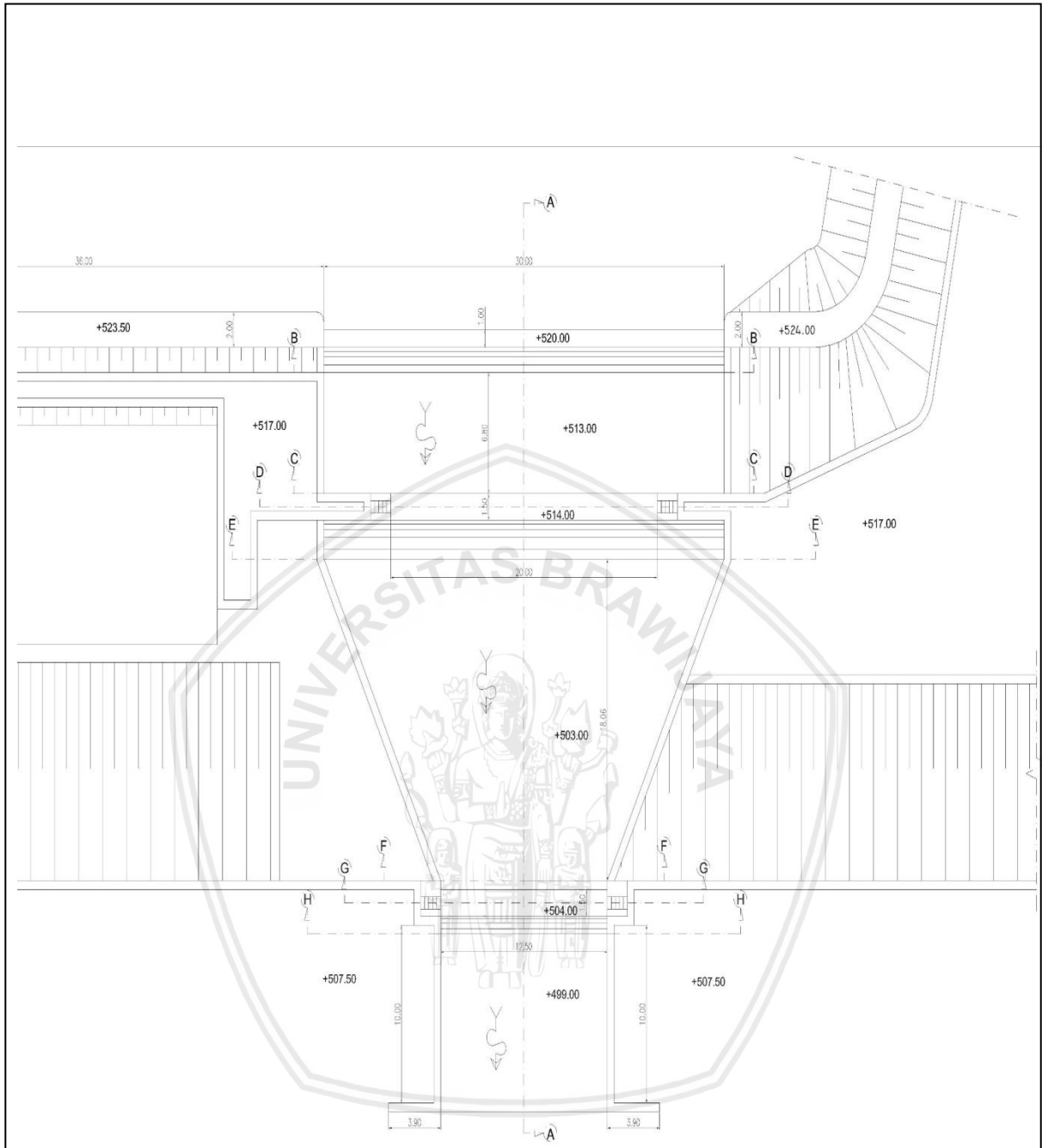
Pada pengerjaan Operasi dan Pemeliharaan, disertakan gambar yang mendukung dalam pengerjaan Operasi dan Pemeliharaan *check dam* Kali Serinjing yang didapat dari sumber Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Kabupaten Kediri meliputi :

- Gambar Denah Check Dam 1 Kali Serinjing
- Gambar Denah Check Dam 2 Kali Serinjing

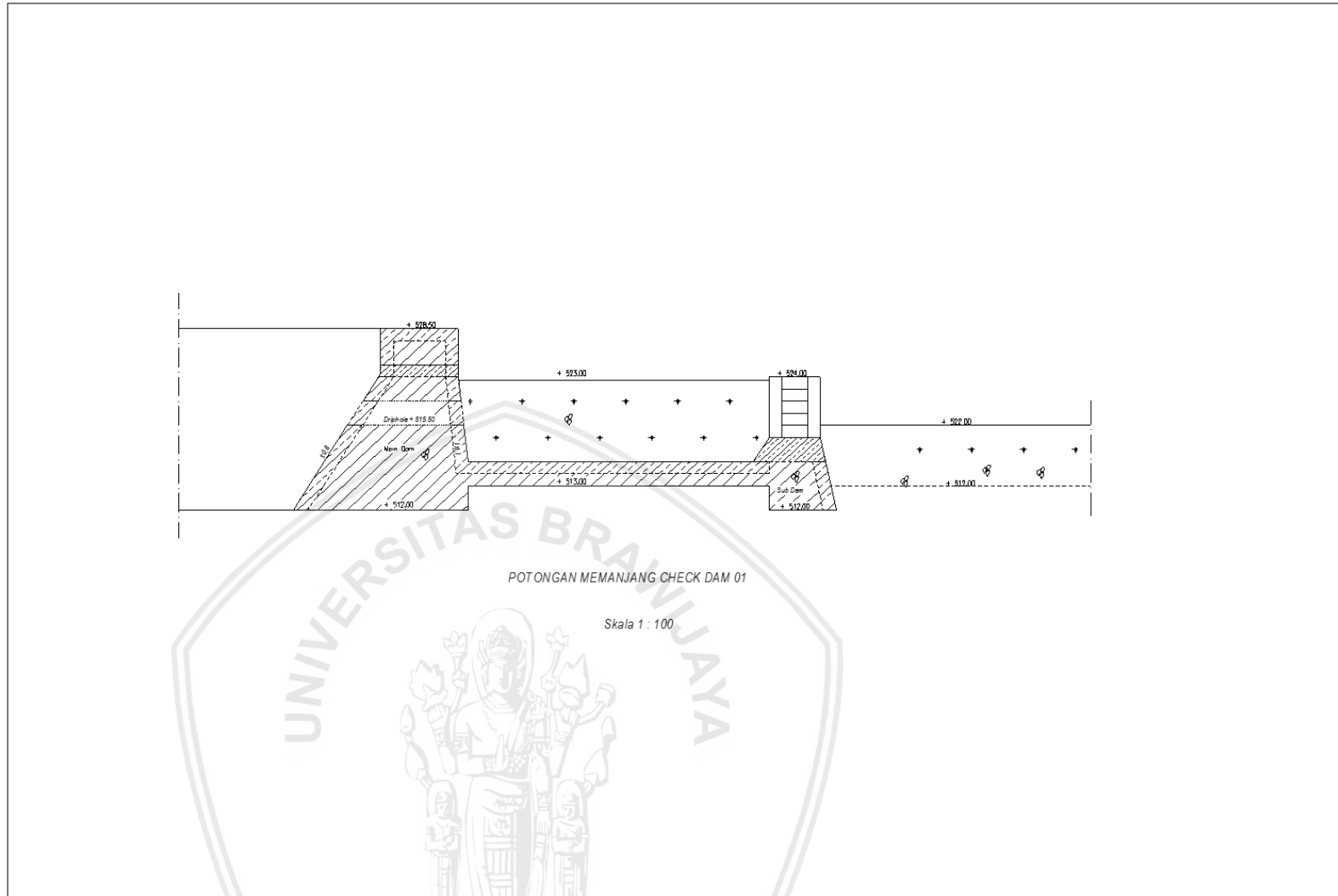


Gambar 4.1 Denah Check Dam 01 Kali Serinjing

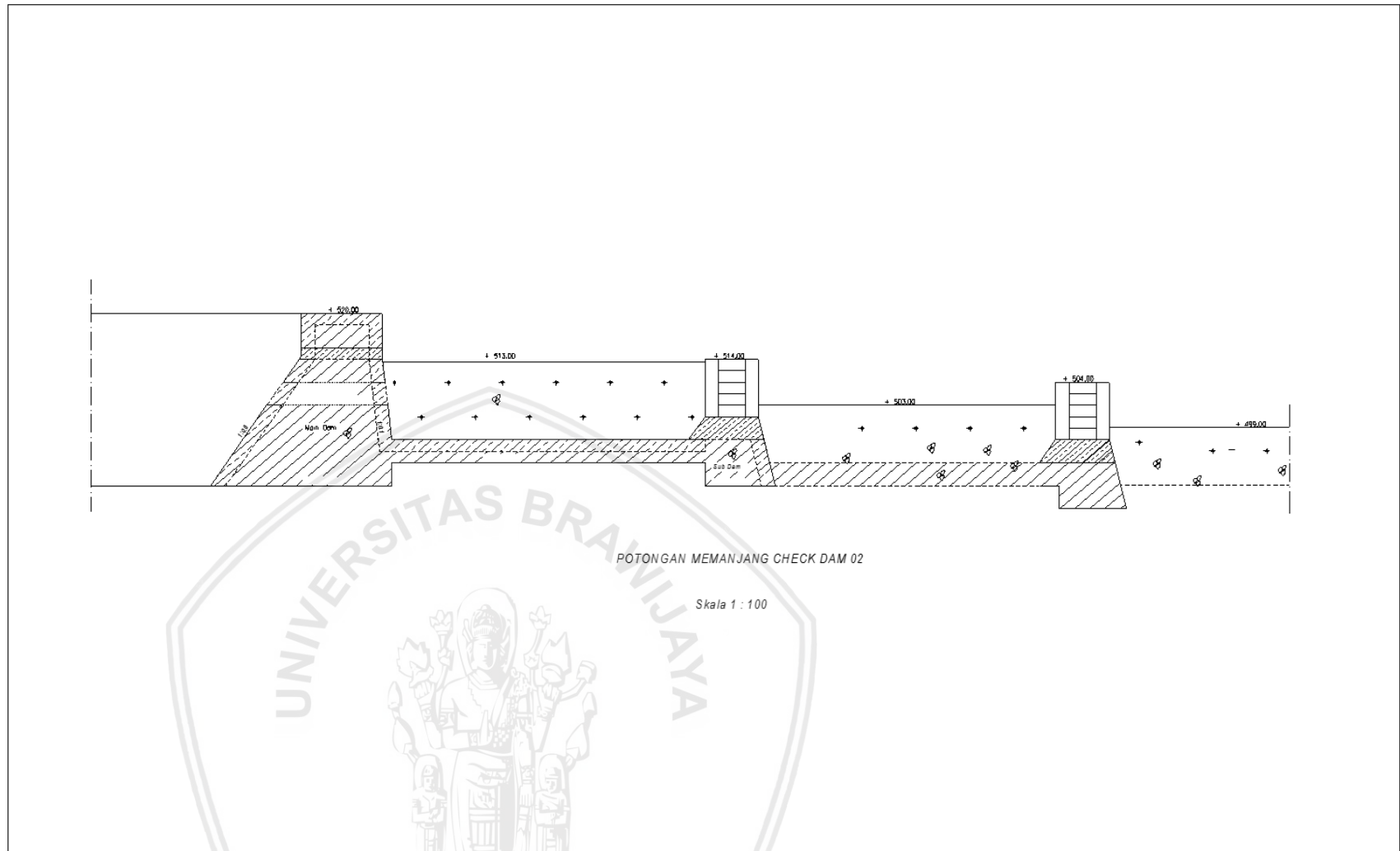
Sumber: Dinas Pekerjaan Umum



Gambar 4.2 Denah Check Dam 02 Kali Serinjing
 Sumber: Dinas Pekerjaan Umum



Gambar 4.3 Denah Potongan Memanjang Check Dam 01 Kali Serinjing
Sumber: Analisa Pribadi



Gambar 4.4 Denah Potongan Memanjang Check Dam 02 Kali Serinjing
Sumber: Analisa Pribadi

4.1.2 Kondisi Eksisting *Check Dam* Kali Serinjing

Kondisi eksisting atau kondisi fisik saat ini pada bangunan *Check Dam* yang terletak di Desa Puncu Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Merupakan *check dam* dengan beberapa permasalahan yang menyebabkan menurunnya fungsi dari *check dam* tersebut. Kondisi eksisting saat ini merupakan acuan yang akan dijadikan dasar perhitungan AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) pada *Check Dam* Kali Serinjing.

Keberadaan *Check Dam* Kali Serinjing yang seharusnya dimanfaatkan sebagai sarana tampungan sedimen, tidak dapat berfungsi dan dimanfaatkan keberadaannya akibat tidak dapat menampung sedimen lagi. Penuhnya sedimentasi pada suatu *check dam* dapat disebabkan oleh berbagai factor antara lain kurangnya pembersihan pada *check dam* dan adanya vegetasi di sekitar bangunan *check dam*.

Ditemukan permasalahan-permasalahan yang harus segera ditangani terkait dengan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan *Check Dam* Kali Serinjing. Beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi pada *Check Dam* tersebut meliputi:

Check Dam 01 Kali Serinjing terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri dengan koordinat $7^{\circ}52'19,56''$ LS dan $112^{\circ}16'2,59''$ BT. Dari hasil survey didapatkan kondisi eksisting *check dam* sebagai berikut. Sehingga dapat dilihat pada gambar 4.5 sampai gambar 4.7.

Berikut merupakan dokumentasi kondisi eksisting *Check Dam* 01 Kali Serinjing.



Gambar 4.5 Tampak Atas *Check Dam* 01 Kali Serinjing

Sumber: Hasil Survei Lapangan

Kondisi eksisting bangunan *check dam* terdapat kerusakan pada apron di hilir main dam. Secara keseluruhan bangunan tertutup oleh vegetasi dan tampungan sedimen penuh. Sisi

kanan bangunan tertutup oleh tanah, sehingga bangunan yang terlihat hanya separuh saja. Dinding pelindung sisi kanan dan kiri bangunan ditumbuhi tanaman.



Gambar 4.6 Bagian Hulu *Check Dam* 01 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan



Gambar 4.7 Kondisi Apron *Check Dam* 01 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Terdapat kerusakan pada sisi kanan apron bagian hilir main dam. Kerusakan tersebut sedalam ± 2 m sepanjang ± 13 m dengan lebar $\pm 5,4$ m. Pada sisi kanan dinding pelindung tebing juga mengalami kerusakan dan ditumbuhi tanaman. Sisi kiri apron tertutup tanah sehingga tidak terlihat.



Gambar 4.8 Kondisi Dinding Pelindung Tebing *Check Dam* 01 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Check Dam 02 Kali Serinjing terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri dengan koordinat $7^{\circ}50'56.4''$ LS dan $112^{\circ}15'25.7''$ BT. Dari hasil survey didapatkan kondisi eksisting *check dam* sebagai berikut. Sehingga dapat dilihat pada gambar 4.9 sampai gambar 4.11.

Berikut merupakan dokumentasi kondisi eksisting *Check Dam* 02 Kali Serinjing.



Gambar 4.9 Tampak Atas *Check Dam*. 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Kondisi eksisting bangunan *check dam* terdapat kerusakan pada apron di hilir main dam. Secara keseluruhan bangunan tertutup oleh vegetasi dan tumpangan sedimen penuh. Dinding pelindung sisi kanan dan kiri bangunan ditumbuhi tanaman.



Gambar 4.10 Bagian Hulu *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Pada bagian hulu bangunan juga terdapat sedimen yang memenuhi tampungan main dam. Secara keseluruhan bangunan merupakan pasangan batu kali. Terdapat vegetasi di sisi kanan dan kiri di bagian hulu bangunan. Pada bagian hilir bangunan terjadi *scouring* yang dapat membahayakan stabilitas bangunan.



Gambar 4.11 Apron Hilir Main Dam *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan



Gambar 4.12 Apron Hilir Sub Dam *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Terdapat kerusakan pada sisi kanan apron bagian hilir main dam. Kerusakan tersebut seluas permukaan apron pada hilir main dam dan sub dam. Pada sisi kanan dinding pelindung tebing juga mengalami kerusakan dan ditumbuhi tanaman. Sisi kiri apron tertutup tanah sehingga tidak terlihat.



Gambar 4.13 Kondisi Eksisting Sub Dam *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

4.2 Penilaian Kinerja Eksisting *Check Dam* Kali Serinjing

Check Dam 01 Kali Serinjing

Lokasi Bangunan pengendali sedimen yang ada pada Kali Serinjing adalah bangunan *Check Dam* 01 Kali Serinjing. Tepatnya berada di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri pada kordinat $7^{\circ}52'19.56''$ Lintang Selatan dan $112^{\circ}16'2.59''$ Bujur Timur.

Dapat di lihat pada gambar 4.14 sampai 4.15 kondisi kerusakan *Check Dam*.



Gambar 4.14 Kondisi Eksisting *Check Dam* 01 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan



Gambar 4.15 Kondisi Eksisting *Check Dam* 01 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Secara keseluruhan kondisi bangunan tergolong cukup baik dan beberapa bagian dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak belukar, tetapi cenderung berkembang. Kondisi

pondasi tidak mengalami kerusakan yang berarti. Permukaan sedimen setengah tinggi crest, tetapi banjir sedimen jarang terjadi; dianggap *Check Dam* berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen sehingga tidak perlu segera dikosongkan.

Beberapa lantai apron retak-retak dan berlobang lobang dan dinding apron rusak, tetapi kerusakan cenderung berkembang; Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan rawan runtuh, sehingga perlu segera diperbaiki. Di hilir bangunan juga tidak dijumpai rembesan air yang berasal dari hulu bangunan. Kondisi sayap bangunan tergolong masih baik, tidak terdapat kerusakan berarti yang memerlukan perbaikan. Sehingga dapat dilihat pada Tabel 4.1 penilaian kinerja *check dam*.



Tabel 4.1
Penilaian Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen *Check Dam* 01 Kali Serinjing

DATA PRASARANA												
Nama/Kode Prasarana		Check Dam -01 (Serinjing)				Pelaksanaan Fisik			Tahun	Biaya, Rp	Sumber Dana	
Nama Sungai		Sungai Serinjing				Selesai dibangun			1974			
Lokasi	Desa	Puncu				Diperbaiki 1						
	Kecamatan	Puncu				Diperbaiki 1						
	Kabupaten	Kediri				Direhabilitasi						
	Propinsi	Jawa Timur				Direktifikasi						
Panjang dam (m)	Dasar dam		Crest dam			Sayap kiri			Sayap kanan			
	Lebar (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	
20	40	521	34	6.1	528.5	10	5	494	10	5	494	
Material Inti	Selimut crest					Bahan selimut dinding						
	Material			Tebal (m)		Material			Tebal (m)			
Pasangan batu kali		Pasangan batu kali				pasangan batu kali						
KONDISI AKTUAL BANGUNAN												
Kondisi jalan masuk ke lokasi.										5	No.1	
Kondisi tumbuhan liar (rumput/semak belukar/gulma).							2				No.2	
Kondisi marka/portal di cekdam / tanggul.		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.3	
Kondisi pintu pengambilan air		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.4	
Kondisi peralatan pemantau banjir sedimen		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.5	
Kondisi sedimentasi di cekdam							2				No.6	
Kondisi sedimentasi ruas sungai di hulu dan hilir cek dam									4		No.7	
Kondisi penambangan di cekdam / ruas sungai										5	No.8	
Kondisi Dam Utama	Kondisi gerusan pondasi dam									5	No.9	
	Kondisi abrasi di tubuh dam									5	No.10	
	Kondisi selimut tubuh dam terkelupas									5	No.11	
	Kondisi retakan di tubuh dam									5	No.12	
	Kondisi rembesan di tubuh dam									5	No.13	
	Kondisi kerusakan sayap dam									5	No.14	
	Kondisi pelindung (buffer fill) dam									5	No.15	
	Kondisi tebing sungai di abutmen dam									5	No.16	
Kondisi Apron	Kondisi lantai							3			No.17	
	Kondisi dinding								4		No.18	
Kondisi Subdam	Kondisi gerusan pondasi subdam									4	No.19	
	Kondisi abrasi di tubuh subdam									5	No.20	
	Kondisi selimut tubuh subdam terkelupas									5	No.21	
	Kondisi retakan di tubuh subdam									5	No.22	
	Kondisi rembesan di tubuh subdam									5	No.23	
	Kondisi sayap subdam									5	No.24	
	Kondisi pelindung (buffer fill) subdam		X	X	X	X	X	X	X	X	X	No.25
	Kondisi tebing sungai di abutmen subdam									5		No.26
Total Skor Hasil Inspeksi						99						
Total Item Kondisi Bangunan						22						
Total Skore Terbesar						$5 \times 22 =$						
Total Skore Seluruh Item						$(1 \times 22) + (2 \times 22) + (3 \times 22) + (4 \times 22) + (5 \times 22) =$						
Prosentase Kondisi Kerusakan Bangunan (%)						$(99/330) \times \frac{1}{(110/330)} \times 100$						
Rekomendasi Pemeliharaan						Kondisi bangunan rusak ringan diperlukan pemeliharaan preventif						

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

Check Dam 02 Kali Serinjing

Lokasi Bangunan pengendali sedimen yang ada pada Kali Serinjing adalah bangunan Check DAM 02 Kali Serinjing. Tepatnya berada di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri pada kordinat 7°52'19.56" Lintang Selatan dan 112°16'2.59" Bujur Timur. Dapat di lihat pada gambar 4.16 sampai 4.17 kondisi kerusakan *Check Dam*.



Gambar 4.16 Kondisi Eksisting *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan



Gambar 4.17 Kondisi Eksisting *Check Dam* 02 Kali Serinjing
Sumber: Hasil Survei Lapangan

Secara keseluruhan kondisi bangunan tergolong cukup baik dan beberapa bagian dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak belukar, tetapi cenderung berkembang. Permukaan sedimen sama dengan crest dan banjir sedimen sering terjadi. Dianggap *Check Dam* tidak berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen, sehingga harus segera dikosongkan. Beberapa lantai apron retak-retak juga rembes dan dinding apron rusak, tetapi kerusakan cenderung tidak berkembang. Dianggap dam utama dan sub dam dalam keadaan tidak rawan runtuh, meskipun demikian perlu diperbaiki. Di hilir bangunan juga tidak dijumpai rembesan air yang berasal dari hulu bangunan. Kondisi sayap bangunan tergolong masih baik, tidak terdapat kerusakan berarti yang memerlukan perbaikan. Sehingga dapat dilihat pada Tabel 4.2 penilaian kinerja *check dam*.



Tabel 4.2
Penilaian Kinerja Bangunan Pengendali Sedimen *Check Dam* 02 Kali Serinjing

DATA PRASARANA												
Nama/Kode Prasarana		CheckDam-02 (Serinjing)			Pelaksanaan Fisik			Tahun	Biaya, Rp	Sumber Dana		
Nama Sungai		Sungai Serinjing			Selesai dibangun			1976				
Lokasi	Desa	Puncu			Diperbaiki 1							
	Kecamatan	Puncu			Diperbaiki 1							
	Kabupaten	Kediri			Direhabilitasi							
	Propinsi	Jawa Timur			Direktifikasi							
Panjang dam (m)	Dasar dam		Crest dam			Sayap kiri			Sayap kanan			
	Lebar (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Elevasi (m)	
37	20	504.5	30	6.1	520.5	10	6.5	523.5	10	6.5	523.5	
Material Inti		Selimut crest					Bahan selimut dinding					
		Material			Tebal (m)		Material			Tebal (m)		
Pasangan batu kali		Pasangan batu kali										
KONDISI AKTUAL BANGUNAN												
Kondisi jalan masuk ke lokasi.										5	No.1	
Kondisi tumbuhan liar (rumput/semak belukar/gulma).							2				No.2	
Kondisi marka/portal di cekdam / tanggul.		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.3	
Kondisi pintu pengambilan air		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.4	
Kondisi peralatan pemantau banjir sedimen		x	x	x	x	x	x	x	x	X	No.5	
Kondisi sedimentasi di cekdam							2				No.6	
Kondisi sedimentasi ruas sungai di hulu dan hilir cek dam									4		No.7	
Kondisi penambangan di cekdam / ruas sungai										5	No.8	
Kondisi Dam Utama	Kondisi gerusan pondasi dam									5	No.9	
	Kondisi abrasi di tubuh dam									5	No.10	
	Kondisi selimut tubuh dam terkelupas									5	No.11	
	Kondisi retakan di tubuh dam									5	No.12	
	Kondisi rembesan di tubuh dam									5	No.13	
	Kondisi kerusakan sayap dam									5	No.14	
	Kondisi pelindung (buffer fill) dam									5	No.15	
	Kondisi tebing sungai di abutmen dam									5	No.16	
Kondisi Apron	Kondisi lantai							3			No.17	
	Kondisi dinding								4		No.18	
Kondisi Subdam	Kondisi gerusan pondasi subdam							3			No.19	
	Kondisi abrasi di tubuh subdam							3			No.20	
	Kondisi selimut tubuh subdam terkelupas								4		No.21	
	Kondisi retakan di tubuh subdam									5	No.22	
	Kondisi rembesan di tubuh subdam									5	No.23	
	Kondisi sayap subdam								4		No.24	
	Kondisi pelindung (buffer fill) subdam	X	X	X	X	X	X	X	X	X	No.25	
Kondisi tebing sungai di abutmen subdam									5	No.26		
Total Skor Hasil Inspeksi		94										
Total Item Kondisi Bangunan		22										
Total Skore Terbesar		$5 \times 22 =$										
Total Skore Seluruh Item		$(1 \times 22) + (2 \times 22) + (3 \times 22) + (4 \times 22) + (5 \times 22) =$										
Prosentase Kondisi Kerusakan Bangunan (%)		$(94/330) \times \frac{1}{(110/330)} \times 100$										
Rekomendasi Pemeliharaan		Kondisi bangunan rusak ringan diperlukan pemeliharaan preventif										

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

4.3 Perhitungan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) *Check Dam* Kali Serinjing

AKNOP (Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan) merupakan perencanaan pembiayaan pengelolaan *check dam* yang didasarkan atas kebutuhan actual pembiayaan operasi dan pemeliharaan tiap bangunan untuk mempertahankan kondisi dan fungsi *check dam* tersebut. AKNOP tersebut nantinya akan diuraikan menjadi beberapa bentuk pekerjaan atau kegiatan sesuai dengan komponen yang ada. Berikut adalah perhitungan biaya pekerjaan per komponen pada Check Dam 01 Kali Serinjing yang terletak di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur.

a) Pekerjaan Pemagaran Daerah Kerja (Rangka Baja 40.40.4)

Harga satuan pekerjaan pemagaran daerah kerja rangka baja tiap 1 m² sebesar Rp. 461.862,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Analisis Pekerjaan Pemagaran

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	0.20	64,735	12,947
2	Tukang besi	L02	OH	0.10	89,773	8,977
3	Mandor	L04		0.02	103,897	2,078
Jumlah Tenaga Kerja						24,002
B Bahan						
1	Seng gelombang	M88d	lbr	1.200	70,192.00	84,230.40
2	Baja	M54g	kg	13.5	15,729.00	212,341.50
3	Kawat seng 3 mm	M63	kg	0.300	181,900.00	54,570.00
4	Pasangan batu uk 20/50	P01d	m3	0.150	176,500.00	26,475.00
Jumlah Harga Bahan						377,617
C Peralatan						
1						
Jumlah Harga Peralatan						-
D Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)						401,619
E Overhead + keuntungan (15% x D)						60,243
F Harga satuan pekerjaan per – m²(D + E)						461,862

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

b) Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon

Harga satuan pekerjaan pemangkasan dan penebangan pohon per *event* sebesar Rp. 64.649,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.4

Analisis Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	0.200	64,735	12,947
2	Mandor	L04	OH	0.020	103,897	2,078
Jumlah Tenaga Kerja						15,025
B Alat						
1	Chainsaw	E06	Sewa-hari	0.100	455,392	45,539
Jumlah Harga Peralatan						45,539
C Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B)						60,564
D Overhead + keuntungan (15% x C)						9,085
E Harga satuan pekerjaan (C + D)						69,649

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

c) Pekerjaan Pasangan Prasarana Dari Beton

Harga satuan pekerjaan pemasangan prasarana dari beton tiap m³ sebesar Rp. 1.216.299,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut

Tabel 4.5

Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana dari Beton

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	1.32	64,735	85,644
2	Tukang batu	L02	OH	0.189	95,979	18,140
3	Kepala tukang	L03	OH	0.019	116,309	2,210
4	Mandor	L04	OH	0.132	103,897	13,714
Jumlah Tenaga Kerja						119,709
B Bahan						
1	Portland Cement	M15	kg	326	1,562	509,212
2	Pasir Beton	M14a	kg	760	164,67	125,149
3	Kerikil	M12	kg	1029	224	230,331
4	air	M02	L	215	50	10,750
Jumlah Harga Bahan						875,442
C Peralatan						
1	Molen Kapasitas 0,25 m ³	E.29.b	Sewa-Hari	0.25	250,000	62,500
Jumlah Harga Peralatan						62,500
D Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)						1,057,651
E Overhead + keuntungan (15% x D)						158,648
F Harga satuan pekerjaan (D + E)						1,216,299

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

d) Pekerjaan Pasangan Prasarana Dari Batu

Harga satuan pekerjaan pasangan prasarana dari batu tiap m³ sebesar Rp. 1.478.604,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana dari Batu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	1.8	64,735	116,523
2	Tukang batu	L02	OH	0.9	95,979	86,381
4	Mandor	L04	OH	0.18	103,897	18,701
Jumlah Tenaga Kerja						221,606
B Bahan						
1	Batu	M06	m ³	1.2	120,000.00	144,000.00
2	Pasir Pasang	M14b	m ³	0.44	174,838.00	76,928.72
3	Portland Cement	M15	kg	252	2,354	593,208.00
Jumlah Harga Bahan						814,137
C Peralatan						
1	Molen	E28b	Sewa hari	0.076	250,000	250,000
Jumlah Harga Peralatan						250,000
D Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)						1,285,742
E Overhead + keuntungan (15% x D)						192,861
F Harga satuan pekerjaan per m³ (D + E)						1,478,604

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

e) Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

Harga satuan pembuatan papan nama kerja per unit sebesar Rp. 1.226.859,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Analisis Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	1	64,735	64,735
2	Tukang kayu	L02	OH	1	89,773	89,773
3	Kepala tukang kayu	L03	OH	0.1	116,309	11,631
4	Tukang cat dan tulis	L02	OH	1.5	95,979	143,969
5	Mandor	L04	OH	0.1	103,897	10,390
Jumlah Tenaga Kerja						320,497
B Bahan						
1	Multiplak tebal 18 mm	M38d	lbr	0.35	166,599	58,310

Lanjutan Tabel 4.7 Analisis Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

2	Kayu 8/12 kelas II	M33a	m ³	0.077	6,250,000	481,250	
3	Paku sampuran 5 dan 7 cm	M65b	kg	1.25	18,832	23,540	
4	Cat kayu	M115b	kg	2.5	73,295	183,238	
Jumlah Harga Bahan						746,337	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
D	Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)					1,066,834	
E	Overhead + keuntungan (15% x D)					160,025	
F	Harga satuan pekerjaan (D + E)					1,226,859	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

f) Pekerjaan Pembersihan dan *Striping*

Harga satuan pekerjaan pembersihan dan *striping* tiap m² sebesar Rp. 5.184,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.8

Analisis Pekerjaan Pembersihan dan *Striping*

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	
A	Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	0.06	64,735	3,884	
2	Mandor	L04	OH	0.006	103,897	623	
Jumlah Tenaga Kerja						4,507	
B	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
C	Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B)					4,507	
D	Overhead + keuntungan (15% x C)					676	
E	Harga satuan pekerjaan per m² (C + D)					5,184	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019

Sehingga dapat dilihat pada tabel 4.9 perhitungan jumlah anggaran biaya untuk *check dam* 01 kali serinjing.

Tabel 4.9

Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan *Check Dam* 01 Kali Serinjing

ANGKA KEBUTUHAN NYATA (AKNOP) PRASARANA PENGENDALI SEDIMEN

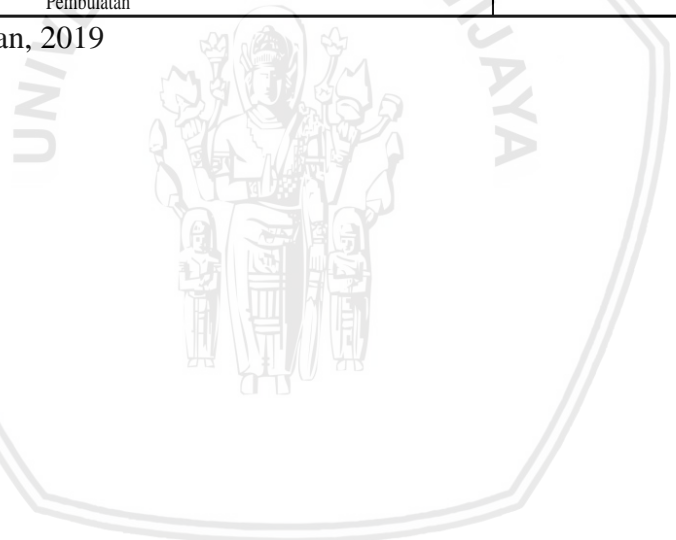
Jenis Prasarana Bangunan Pengendali Sedimen : Check Dam

Lokasi : Ds. Puncu, Kec.Puncu, Kab.Kediri

Nama Bangunan : SR CD-01 (Kali Serinjing)

Uraian	Frekuensi per Tahun	Volume		Harga Satuan	Kode AHS	Biaya per Komponen	Biaya per Modul
		Angka	Satuan				
1a Pemeliharaan Bersifat Pengamanan							
1a.1 Memasang penghalang di jalan inspeksi , sabodam jembatan , dan tanggul	1	4	m ²	461,862.00	LA.01.a	1,847,448.00	
1b Pemeliharaan Rutin							
1b.1 Melakukan pemangkasan tanaman liar di sekitar sarpras sedimen	1	1	event	64,649.00	T.01.c	64,649.00	
1b.2 Menebang pohon dan membongkar bangunan liar yang mengganggu Sarpras sedimen	1	1	event	64,649.00	T.01.c	64,649.00	
1b.3 Memperbaiki prasarana karena retak , terkelupas , berlubang, ambles							
1b.4a Prasarana dari beton	1	20	m ³	1,216,298.73	B.07.b	24,325,974.63	
1b.4b Prasarana dari pasangan batu	1	50	m ³	1,478,603.62	P.01.a.2	73,930,181.10	
1b.4 Memperbaiki / mengganti papan pengaturan yang hilang / rusak	1	1	unit	1,226,859.39	LA.03	1,226,859.39	
1b.5 Melakukan pembersihan sampah	1	1000	m ²	5,183.60	T.01	5,183,604.30	
TOTAL				4,518,105.35		106,643,365.42	
PPN 10%						10,664,336.54	
Total Jumlah						117,307,701.96	
Pembulatan						117,308,000.00	

Sumber: Hasil Perhitungan, 2019



Berikut adalah perhitungan biaya pekerjaan per komponen pada *Check Dam* 02 Kali Serinjing yang terletak di Desa Puncu Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur.

a) Pekerjaan Pemasangan Daerah Kerja (Rangka Baja 40.40.4)

Harga satuan pekerjaan pemagaran daerah kerja rangka baja tiap 1 m² sebesar Rp. 461.862,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.10
Analisi Pekerjaan Pemagaran

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	0.20	64,735	12,947
2	Tukang besi	L02	OH	0.10	89,773	8,977
3	Mandor	L04		0.02	103,897	2,078
Jumlah Tenaga Kerja						24,002
B Bahan						
1	Seng gelombang	M88d	lbr	1.200	70,192.00	84,230.40
2	Baja	M54g	kg	13.5	15,729.00	212,341.50
3	Kawat seng 3 mm	M63	kg	0.300	181,900.00	54,570.00
4	Pasangan batuuk 20/50	P01d	m3	0.150	176,500.00	26,475.00
Jumlah Harga Bahan						377,617
C Peralatan						
1						
Jumlah Harga Peralatan						-
D Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)						401,619
E Overhead + keuntungan (15% x D)						60,243
F Harga satuan pekerjaan per – m² (D + E)						461,862

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

b) Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon

Harga satuan pekerjaan pemangkasan dan penebangan pohon per *event* sebesar Rp. 64.649,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.11
Analisis Pekerjaan Pemangkasan dan Penebangan Pohon

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	0.200	64,735	12,947
2	Mandor	L04	OH	0.020	103,897	2,078
Jumlah Tenaga Kerja						15,025
B Alat						
1	Chainsaw	E06	Sewa-hari	0.100	455,392	45,539
Jumlah Harga Peralatan						45,539
C Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B)						60,564
D Overhead + keuntungan (15% x C)						9,085
E Harga satuan pekerjaan (C + D)						69,649

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

c) Pekerjaan Pasangan Prasarana Batu

Harga satuan pekerjaan pasangan prasarana dari batu tiap m³ sebesar Rp. 1.478.604,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.12

Analisis Pekerjaan Pasangan Prasarana Batu

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	1.8	64,735	116,523
2	Tukang batu	L02	OH	0.9	95,979	86,381
4	Mandor	L04	OH	0.18	103,897	18,701
Jumlah Tenaga Kerja						221,606
B Bahan						
1	Batu	M06	m3	1.2	120,000.00	144,000.00
2	Pasir Pasang	M14b	m3	0.44	174,838.00	76,928.72
3	Portland Cement	M15	kg	252	2,354	593,208.00
Jumlah Harga Bahan						814,137
C Peralatan						
1	Molen	E28b	Sewa hari	0.076	250,000	250,000
Jumlah Harga Peralatan						250,000
D Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)						1,285,742
E Overhead + keuntungan (15% x D)						192,861
F Harga satuan pekerjaan per m³ (D + E)						1,478,604

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

d) Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

Harga satuan pembuatan papan nama kerja per unit sebesar Rp. 1.226.859,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.13

Analisis Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A Tenaga						
1	Pekerja	L01	OH	1	64,735	64,735
2	Tukang kayu	L02	OH	1	89,773	89,773
3	Kepala tukang kayu	L03	OH	0.1	116,309	11,631
4	Tukang cat dan tulis	L02	OH	1.5	95,979	143,969
5	Mandor	L04	OH	0.1	103,897	10,390
Jumlah Tenaga Kerja						320,497
B Bahan						
1	Multiplak tebal 18 mm	M38d	lbr	0.35	166,599	58,310
2	Kayu 8/12 kelas II	M33a	m3	0.077	6,250,000	481,250

Lanjutan Tabel 4.13 Analisis Pekerjaan Pembuatan Papan Nama Kerja

3	Paku sampuran 5 dan 7 cm	M65b	kg	1.25	18,832	23,540
4	Cat kayu	M115b	kg	2.5	73,295	183,238
Jumlah Harga Bahan						746,337
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B + C)					1,066,834
E	Overhead + keuntungan (15% x D)					160,025
F	Harga satuan pekerjaan (D + E)					1,226,859

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

e) Pekerjaan Pembersihan dan *Striping*

Harga satuan pekerjaan pembersihan dan *striping* tiap m² sebesar Rp. 5.184,-.

Perhitungan selanjutnya akan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.14

Analisis Pekerjaan Pembersihan dan *Striping*

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
A	Tenaga					
1	Pekerja	L01	OH	0.06	64,735	3,884
2	Mandor	L04	OH	0.006	103,897	623
Jumlah Tenaga Kerja						4,507
B	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
C	Jumlah harga tenaga dan peralatan (A + B)					4,507
D	Overhead + keuntungan (15% x C)					676
E	Harga satuan pekerjaan per m² (C + D)					5,184

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019

Sehingga dapat dilihat pada tabel 4.15 perhitungan jumlah anggaran biaya untuk *check dam* 02 kali serinjing.

Tabel 4.15

Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan *Check Dam* 02 Kali Serinjing

ANGKA KEBUTUHAN NYATA (AKNOP) PRASARANA PENGENDALI SEDIMEN

Jenis Prasarana Bangunan Pengendali Sedimen : Check Dam

Lokasi : Ds. Puncu, Kec.Puncu, Kab.Kediri

Nama Bangunan : SR CD-02 (Kali Serinjing)

	Uraian	Frekuensi per Tahun	Volume		Harga Satuan	Kode AHS	Biaya per Komponen	Biaya per Modul
			Angka	Satuan				
1a	Pemeliharaan Bersifat Pengamanan							
	1a.1 Memasang penghalang di jalan inspeksi , sabodam jembatan , dan tanggul	1	4	m ²	461,862.00	LA.01.a	1,847,448.00	
1b	Pemeliharaan Rutin							
	1b.1 Melakukan pemangkasan tanaman liar di sekitar sarpras sedimen	1	1	event	64,649.00	T.01.c	64,649.00	
	1b.2 Menebang pohon dan membongkar bangunan liar yang mengganggu Sarpras sedimen	1	1	event	64,649.00	T.01.c	64,649.00	
	1b.3 Memperbaiki prasarana karena retak , terkelupas , berlubang , ambles							
	1b.4b Prasarana dari pasangan batu	1	60	m ³	1,478,603.62	P01a	88,716,217.32	
	1b.4 Memperbaiki / mengganti papan pengaturan yang hilang / rusak	1	1	unit	1,226,859.39	LA.03	1,226,859.39	
	1b.5 Melakukan pembersihan sampah	1	1000	m ²	5,183.60	T.01	5,183,604.30	
	TOTAL				3,301,806.61		97,103,427.01	
	PPN 10%						9,710,342.70	
	Total Jumlah						106,813,769.71	
	Pembulatan						107,000,000.00	

Sumber : Hasil Perhitungan 2019



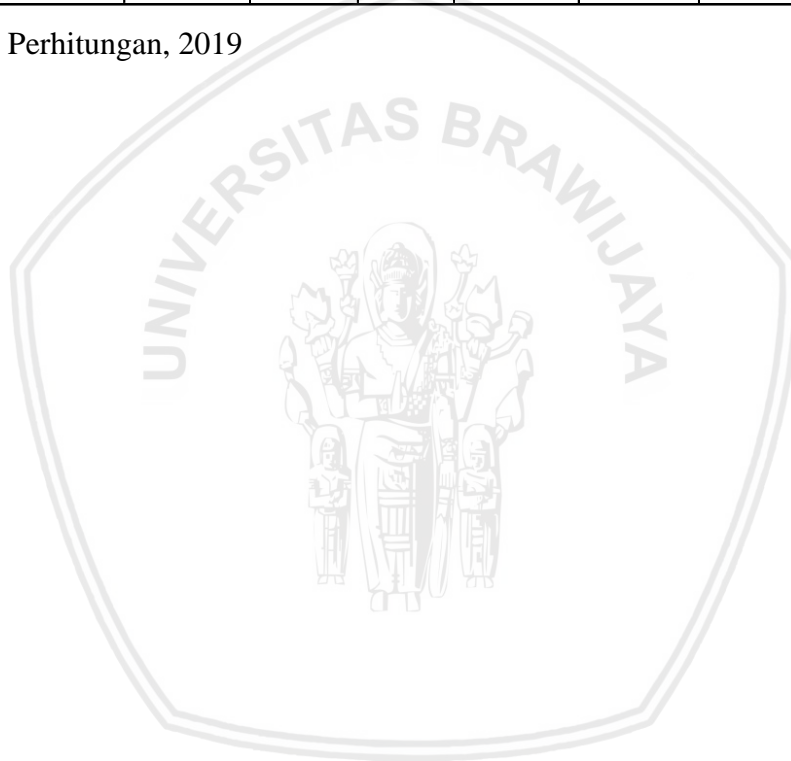
4.4 Rekapitulasi angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan Check Dam Kali Serinjing

Berikut hasil rekapitulasi dan jumlah keseluruhan dari angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan *Check Dam* Kali Serinjing yang terletak di Desa Puncu, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri

Tabel 4.16
Rekapitulasi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan

No	Nama Bangunan Pengendali Sedimen	Audit Teknis			Penilaian Kinerja			RAB AKNOP (Rp)	Rekomendasi	Pengelola	
		Panjang Bangunan (m)	Elevasi Crest dam	Elevasi Dasar Bangunan	Lebar Bangunan (m)	Skor Hasil Inspeksi	total item Kondisi Bangunan				Prosentase Kerusakan (%)
(1)	(2)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	SR CD-01 (Kali Serinjing)	20	528.50	521	38.00	99.00	22.00	10.00	117.308.000,00	Pemeliharaan preventif	BBWS
2	SR CD-02 (Kali Serinjing)	37	520.50	504.50	30.00	94.00	22.00	14.54	107.000.000,00	Pemeliharaan preventif	BBWS

Sumber : Hasil Perhitungan, 2019



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan mengenai Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) *Check Dam* Kali Serinjing Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada bangunan eksisting *Check Dam* 01 dari hasil audit tingkat kerusakan adalah sebesar 10 %. Kerusakan bangunan tergolong sedang dan beberapa bagian dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak belukar, tetapi cenderung berkembang. Permukaan sedimen setengah tinggi crest, tetapi banjir sedimen jarang terjadi; dianggap *Check Dam* berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen sehingga tidak perlu segera dikosongkan.

Pada *Check Dam* 02 dari hasil audit tingkat kerusakan adalah sebesar 14 %. Kerusakan bangunan tergolong rusak sedang dan beberapa bagian dari tubuh bangunan ditumbuhi rumput/semak belukar, tetapi cenderung berkembang. Permukaan sedimen sama dengan crest dan banjir sedimen sering terjadi. Dianggap *Check Dam* tidak berfungsi maksimal dalam pengendalian banjir sedimen, sehingga harus segera dikosongkan.

2. Berdasarkan dari hasil audit fisik *Check Dam* kali serinjing, arahan untuk pemeliharaan yang harus dilakukan adalah perawatan preventif. Terdapat beberapa item pekerjaan untuk perawatan preventif yaitu pemeliharaan bersifat pengamanan berupa memasang penghalang di jalan inspeksi, pemeliharaan rutin berupa melakukan pemangkasaan tanaman liar, menebang pohon dan membongkar bangunan liar, memperbaiki prasarana dari beton, memperbaiki prasarana dari batu, memperbaiki atau mengganti papan kerja yang rusak, melakukan pembersihan sampah
3. Alternatif penanggulangan yang telah ditetapkan jika dihitung anggaran biayanya dan direkapitulasi menjadi Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) *Check Dam* 01 pada pekerjaan yang lebih didominasi oleh pekerjaan

4. prasarana pasangan batu dengan biaya Rp. 73.930.181,01,- sehingga total biaya yang harus dikeluarkan untuk Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada *Check Dam* 01 adalah sebesar Rp. 117.308.000,00. Dan pada *Check Dam* 02 pekerjaan lebih didominasi oleh pekerjaan prasarana dari batu dengan biaya Rp. 88.716.217,32,- sehingga total biaya yang harus dikeluarkan untuk Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada *Check Dam* 02 adalah sebesar Rp. 107.000.000,00.

5.2 Saran

1. Mengacu pada jumlah biaya AKNOP *Check Dam* Kali Serinjing, Kecamatan Puncuk hususnya, dan mengingat masih banyak *Check Dam* lainnya yang tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Maka perlu perhatian khusus dalam hal operasi dan pemeliharaan.
2. *Check Dam* Kali Serinjing yang dasarnya adalah *Check Dam* yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan air baku warga sekitar, namun dapat juga di manfaatkan dalam hal lain seperti ada sector perikanan guna meningkatkan penghasilan warga sekitar dan mampu menjadikan warga sekitar merasa bertanggung jawab dan turut serta dalam menjaga kondisi bangunan *Check Dam* tersebut.
3. Perlu adanya tindakan lebih lanjut terhadap hasil survey kepada *Check Dam* Kali Serinjing yang berada di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri guna mendapatkan hasil maksimal dari keberadaan *Check Dam* ini pada setiap tahunnya.
4. Hendaknya pemerintah daerah Kabupaten Kediri lebih memperhatikan kondisi bangunan *Check Dam* yang telah dibangun, apabila terjadi kerusakan yang mengakibatkan fungsi dari *Check Dam* itu sendiri tidak berjalan dengan maksimal, maka perlunya dilakukan pembaharuan informasi mengenai *Check Dam*. Yang nantinya dapat segera ditindak lanjuti dengan cepat berupa operasi dan pemeliharaan *Check Dam*. Dalam hal ini kewenangan penuh oleh Dinas Perencanaan Umum Pengairan Kabupaten Kediri.

DAFTAR PUSTAKA

- Republik Indonesia. (1945). *Pasal 33 UUD (1945) yang Mengatur Tentang Pengertian Perekonomian, Pemanfaatan SDA, dan Prinsip Perekonomian Nasional*. Jakarta.
- Republik Indonesia. (1974). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun (1974) Tentang Pengairan*. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2008). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 42 Tahun (2008) Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air*. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2011). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 33 Tahun (2011) Tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air*. Jakarta.
- Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 28/PRT/M Tahun (2016) Tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Sumber Daya Air dan Bangunan Pengairan*. Jakarta.
- Surat Edaran Dirjen, (2016). *Peraturan Direktorat Jendral Nomor 05/SDA/D Tahun (2016) Tentang Penyelenggaraan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Prasarana Sungai*. Jakarta.

