

# POKJA IV

## DAM OPERATIONAL IMPROVEMENT AND SAFETY PROJECT PHASE 2 (DOISP-2)

Pinjaman IBRD No. 8711 - ID  
Pinjaman AIIB No. 000010-1- IDN

PERMINTAAN PERNYATAAN MINAT  
03/ULP.ST.53/06.11/08/2019

**Judul Penugasan: BAP-CS-2: Studi Implementasi Kerjasama Pemerintah Dan Badan Usaha (KPBU) Dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*.**

Pemerintah Indonesia telah menerima pendanaan dari *World Bank (WB)* dan *Asian Infrastructure Investment Bank (AIIB)* untuk pembiayaan Proyek Peningkatan Operasional dan Keamanan Bendungan Tahap 2 (DOISP 2) dan bermaksud untuk menggunakan sebagiannya untuk membiayai jasa **Studi Implementasi Kerjasama Pemerintah Dan Badan Usaha (KPBU) Dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*.**

Layanan konsultasi akan membantu Satuan Kerja Direktorat Pengairan dan Irigasi, Badan Perencanaan Pembangunan Nasional selama **150 (seratus lima puluh) hari kalender.**

**Pokja IV Unit Layanan Pengadaan Bappenas** mengundang perusahaan konsultan yang memenuhi syarat untuk menyatakan minat dalam menyediakan Layanan. Konsultan yang tertarik harus memberikan informasi yang menunjukkan kualifikasi yang diperlukan dan pengalaman yang relevan untuk melaksanakan Layanan. Kriteria yang dipersyaratkan untuk menyusun Daftar Pendek **Penyedia Jasa Konsultasi yang memenuhi kualifikasi dan memiliki pengalaman sejenis atau pernah melaksanakan pekerjaan dengan lingkup studi/kajian implementasi.**

Bagi konsultan yang berminat diminta perhatiannya untuk mengikuti ketentuan dalam *World Bank Guidelines: Selection and Employment of Consultants [under IBRD Loans and IDA Credits & Grants] by World Bank Borrowers* [July 2014].

Perusahaan Konsultan dapat berkerja-sama dengan perusahaan lain dalam bentuk usaha patungan atau sub-konsultasi untuk meningkatkan kompetensi dan kemampuan bisnisnya.

Setiap konsultan akan diseleksi dengan metoda ***Seleksi Berbasis Kualifikasi Konsultan (CQS)*** sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam *World Bank Guidelines: Selection and Employment of Consultants [under IBRD Loans and IDA Credits & Grants] by World Bank Borrowers* [July 2014].

Perusahaan konsultan yang berminat diharuskan untuk mengakses **website Badan Perencanaan Pembangunan Nasional** untuk mendaftar dan menyerahkan Pernyataan Minat dengan alamat Jln. Sunda Kelapa nomor 9 Jakarta 10310

Informasi lebih lanjut dapat diperoleh pada alamat di bawah ini selama jam kantor dari 07.30 WIB sampai dengan 16.00 WIB  
Pernyataan minat ini harus disampaikan melalui Pokja IV selambat-lambatnya pada tanggal 17 September 2019 pukul 16.00 WIB.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat  
Direktorat Jenderal Sumber Daya Air

PIU : Direktorat Pengairan Dan Irigasi  
Pokja . : Pokja IV.  
Alamat : Jln. Sunda Kelapa nomor 9 Jakarta 10310  
Tlp/Faks : (021) 3929094  
Email : ulp@bappenas.go.id

Jakarta, 30 Agustus 2019

Pokja IV

***KERANGKA ACUAN KERJA  
(KAK)***

**JASA KONSULTANSI  
STUDI IMPLEMENTASI KERJASAMA PEMERINTAH DAN  
BADAN USAHA (KPBU) DALAM PENGELOLAAN  
BENDUNGAN EKSTING BERBASIS *LIFE CYCLE COST***

**TAHUN ANGGARAN 2019**

**DIREKTORAT PENGAIRAN DAN IRIGASI**

**BAPPENAS**

Kementerian/Institusi	: <b>BAPPENAS</b>
Unit Eselon I	: <b>DEPUTI SARANA PRASARANA</b>
Program	: <b>DAM OPERATION IMPROVEMENT AND SAFETY PROJECT PHASE 2</b>
Output	: Studi Implementasi KPBU di bendungan eksisting
Unit Eselon II/Unit Kerja	: Direktorat Pengairan dan Irigasi
Kegiatan	: Dukungan kebijakan dan teknis untuk mendukung Direktorat Pengairan dan Irigasi serta NSCWR
Indikator Kinerja Kegiatan	: Peningkatan operasi dan pemeliharaan bendungan yang berkelanjutan berbasis <i>life cycle cost</i> bendungan
Ukuran dan Type Unit Output	: Dokumen Studi Implementasi untuk KPBU
Volume	: 1 (satu) Paket

## I. PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Penggunaan air dalam skala global akan meningkat lebih cepat daripada peningkatan populasi global itu sendiri. Konsumsi dunia akan meningkat karena meningkatnya kesejahteraan penduduk. Laporan *Water Resources Group* menyatakan bahwa kebutuhan air global untuk pertanian pada tahun 2030 akan mencapai 4.500 miliar m<sup>3</sup> dibandingkan dengan keadaan saat ini sekitar 3100 miliar m<sup>3</sup>. Saat ini, ada banyak negara yang mengambil air tanah lebih cepat daripada mengisi kembali. Jika ini terus berlanjut maka pada tahun 2030 dua pertiga populasi dunia akan hidup di daerah yang rentan terhadap air.

Biaya energi, biaya makanan, turbulensi dalam ekonomi global dan bencana memiliki koneksi kritis terkait dengan sumber daya air. Pergantian musim hujan dan kemarau di Indonesia merupakan contoh keterbatasan alam. Perubahan pola iklim yang tidak menentu, ancaman banjir dan kekeringan adalah alasan utama bagi Indonesia untuk terus mempertahankan dan meningkatkan fungsi bendungan atau waduk. Peran bendungan sebagai sumber air untuk air baku, irigasi, pembangkit listrik dan juga penggelontoran kota semakin dipandang sebagai strategi penting dan mendukung mata pencaharian banyak orang.

Baru-baru ini, Pemerintah Indonesia telah membahas hubungan energi-air-pangan dalam kerangka kebijakan formal, yang diimplementasikan dalam program nasional, seperti program pembangunan 65 bendungan baru sejak 2014 di seluruh negeri. Bendungan baru akan dibangun di beberapa sungai di Indonesia untuk membuat reservoir yang diperlukan untuk menyediakan pasokan air baku untuk irigasi pertanian, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), air bersih untuk keperluan kota dan industry, untuk mitigasi dan mengendalikan banjir, dan untuk penggelontoran sungai di lingkungan perkotaan secara ramah lingkungan, dll. Tujuan utama pembangunan bendungan dan waduknya adalah untuk mendukung kebijakan Pemerintah yang terkait dengan ketahanan pangan, air, dan energi. Dari 65 rencana bendungan, 12 bendungan telah dibangun, 34 bendungan sedang dibangun, dan 19 bendungan masih dalam proses perencanaan.

Saat ini jumlah bendungan di Indonesia adalah 229 bendungan besar di mana 197 bendungan dimiliki dan dikelola oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Indonesia akan memiliki total 282 bendungan besar dalam lima tahun ke depan jika program 65 bendungan baru selesai. Namun, sebagian besar bendungan di Indonesia dikategorikan sebagai bendungan tua. Ada 43 bendungan di atas usia 50 tahun dan 119 bendungan berusia antara 20-50 tahun. Kondisi ini memberikan tantangan besar bagi Pemerintah Indonesia untuk meningkatkan operasional dan keamanan banyak bendungan tua.

Selain pengembangan bendungan baru, fungsi, keberlanjutan, dan keamanan bendungan yang ada juga harus dipelihara dan ditingkatkan secara optimal untuk menjamin kelanjutan kontribusinya yang efektif dalam pencapaian kebijakan Pemerintah tersebut. Program *Dam Operational Improvement and Safety Project Phase 2* akan mencakup sekitar 140 unit bendungan besar yang berlokasi tersebar di Indonesia. Upaya-upaya ini terutama berkaitan dengan perkiraan risiko kegagalan bendungan yang mungkin terjadi yang menjadi subyek berbagai peraturan khusus yang berkaitan dengan keselamatan orang-orang yang tinggal di bagian hilir bendungan.

*Dam Operational Improvement and Safety Project (DOISP) Phase 1* dilakukan untuk melanjutkan Program *Dam Safety Project* dengan fokus pada peningkatan operasi dan keselamatan bendungan. Pada akhir program DOISP Tahap I, meskipun kegiatan telah terpenuhi, tetapi beberapa tujuan proyek belum tercapai. Masih menyisakan beberapa

kegiatan untuk meningkatkan keberhasilan operasi dan keamanan bendungan serta pembentukan peraturan bendungan.

*Dam Operational Improvement and Safety Project Phase 2* (DOISP Tahap 2) merupakan kelanjutan dari DOISP Tahap I yang sebelumnya telah memberikan dukungan untuk penyelesaian pekerjaan perbaikan, rehabilitasi dan peningkatan operasional dan keamanan untuk 140 bendungan milik Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, serta persiapan berbagai pedoman yang berkaitan dengan operasi dan manajemen bendungan. DOISP Tahap 1 juga mencakup beberapa kegiatan persiapan untuk pekerjaan rehabilitasi bendungan yang akan dilaksanakan pada DOISP Tahap 2. Proyek ini akan meningkatkan keamanan dan fungsionalitas waduk sehubungan dengan pasokan air curah dari total 140 bendungan yang berlokasi di seluruh negeri, yaitu: di Provinsi Aceh, Kepulauan Riau, Lampung, Jawa Barat, Banten, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Bali, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

Tujuan Proyek adalah untuk: a) Pengurangan jumlah bendungan dengan risiko tinggi berdasarkan skala analisis risiko ICOLD yang dimodifikasi; b) Meningkatkan keamanan dan fungsi sehubungan dengan pasokan air baku dari bendungan besar milik pemerintah; c) Memperkuat kebijakan manajemen dan operasional, peraturan dan kapasitas administrasi PU; d) Pemulihan keamanan, kinerja operasional, dan umur layan 140 bendungan besar; e) Program Pengelolaan Portofolio Bendungan Besar dibentuk, dan: f) Memperkuat lembaga keamanan bendungan nasional

Hasil dari proyek ini adalah: a) potensi reservoir utama yang manfaatnya telah berkurang secara signifikan oleh pemeliharaan bendungan yang ditunda atau penyebab lain akan dipulihkan dan kinerjanya meningkat; b) bendungan-bendungan yang fungsi atau keamanannya terganggu oleh sedimentasi akan diidentifikasi bersama dengan langkah-langkah institusional dan intervensi fisik lainnya yang diperlukan; c) kerangka kerja kelembagaan jangka menengah dan panjang dan langkah-langkah untuk mengurangi erosi DAS reservoir akan dikembangkan dan diprakarsai dalam beberapa DAS bendungan kritis terpilih; d) program pemerintah daerah yang berkelanjutan untuk keterlibatan masyarakat dalam perlindungan dan pengelolaan reservoir, bersama dengan peningkatan fasilitas rekreasi; e) lembaga regulator untuk jaminan keamanan bendungan secara berkelanjutan dan efektif; dan f) Ditjen SDA akan memastikan bahwa unit pemantauan dan operasi keamanan bendungan yang ada berada di jalur menuju kinerja yang berkelanjutan dan efektif.

Hasil DOISP Tahap 2 akan memperkuat revitalisasi operasi dan pemeliharaan infrastruktur sumber daya air sebagai salah satu rencana strategis dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 serta Rencana Kerja Pemerintah 2020. Revitalisasi infrastruktur sumber daya air akan berdampak pada ketahanan pangan serta tulang punggung konektivitas air-pangan-energi yang belakangan ini menjadi isu penting di Indonesia. Pemantauan dan evaluasi proyek ini dapat digunakan untuk mengevaluasi tingkat koordinasi kebijakan di BAPPENAS sebagai Komite Pengarah Nasional untuk Sumber Daya Air (NSCWR).

Kerangka acuan ini bermaksud menggambarkan ruang lingkup dan peran Studi Khusus sebagai alat bagi NSCWR untuk menyiapkan kebijakan serta bagian dari Pemantauan dan Evaluasi Independen untuk *Dam Operational Improvement and Safety Project Phase 2* (Pinjaman AIIB No. 000010- 1 IDN dan Pinjaman IBRD No. 8711-ID).

## **B. DASAR HUKUM**

1. UU No. 17 tahun 2003 mengenai Keuangan Negara (Lembar Negara Republik Indonesia tahun 2003 No. 47, tambahan Lembar Negara Republik Indonesia No. 4286);
2. UU No. 1 tahun 2004 mengenai Kekayaan Negara (Lembar Negara No. 5 tahun 2004, tambahan Lembar negara No. 4355);
3. UU No. 11 tahun 1974 mengenai Pengairan;
4. Peraturan Pemerintah No. 38 tahun 2015 mengenai Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur;
5. Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 2014 mengenai Pengelolaan Barang Milik Negara;
6. Peraturan Menteri Keuangan No. 78 / PMK.06 / 2014 mengenai Tata Cara Pemanfaatan Barang Milik Negara;
7. Peraturan Menteri PPN/Kepala Bappenas No. 4 tahun 2015 mengenai Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur;
8. Peraturan Menteri PUPR No. 27 tahun 2015 mengenai Bendungan;
9. Peraturan Kepala LKPP No. 19 tahun 2015 mengenai Tata Cara Pelaksanaan Pengadaan KPBU dalam Penyediaan Infrastruktur;

## **II. STUDI LITERATUR DAN METODOLOGI**

### **2.1. Keterbatasan Anggaran OP**

Meningkatnya permintaan air dari berbagai sektor seperti industri, domestik, pertanian, dan sebagainya telah menyebabkan meningkatnya kebutuhan investasi untuk pembangunan infrastruktur sumber daya air, khususnya bendungan. Namun, peningkatan aset pemerintah di sektor ini tidak selalu diikuti oleh peningkatan anggaran operasi dan pemeliharaan yang sebanding dengan kebutuhan manajemen berkelanjutan. Sektor sumber daya air, tidak seperti sektor infrastruktur lainnya di Indonesia, belum banyak melibatkan sektor swasta dalam melaksanakan pengembangan dan pengelolaannya. Terlepas dari kurangnya studi kelayakan bisnis di sektor ini, dukungan peraturan yang masih belum jelas juga berkontribusi terhadap ketidakpastian investasi bagi investor yang ingin berinvestasi di sektor sumber daya air.

Meningkatnya anggaran OP (Operasi dan Pemeliharaan) juga terkait dengan kondisi infrastruktur WR. Infrastruktur WR utama seperti bendungan sebagian besar dikategorikan sebagai bendungan tua. Lebih dari 72% bendungan di Indonesia adalah bendungan tua. Bendungan tua ini akan membutuhkan lebih banyak anggaran OP dan pemeliharaan khusus.

Keterbatasan anggaran Pemerintah dalam menyediakan anggaran OP untuk bendungan, salah satunya menjadi dasar dari diperlukannya pinjaman dari World Bank dan AIIB untuk proyek DOISP. Namun seiring berjalannya waktu, Pemerintah harus memikirkan dan menyusun strategi untuk menghindari ketergantungan anggaran OP kepada pinjaman luar negeri. Oleh karena itu diperlukan terobosan-terobosan dalam hal pembiayaan OP

bendungan. Salah satu opsinya adalah menerima pendapatan melalui mekanisme BJPSDA baik itu dengan penerimaan langsung dari pemanfaat sumber daya air maupun penerimaan dari hasil Kerjasama antara Pemerintah dan Badan Usaha.

## **2.2. Optimalisasi Pemanfaatan Bendungan Eksisting**

Sebagian besar bendungan di Indonesia dibangun dengan fungsi tunggal, yaitu irigasi. Namun, bendungan yang ada masih relatif kecil dibandingkan dengan kebutuhan ideal. Program *Multipurpose Dam for Water, Food, Flood and Energy* dari Direktorat Pengairan dan Irigasi berfungsi untuk meningkatkan manfaat bendungan tidak hanya untuk tujuan tunggal seperti irigasi tetapi juga untuk manfaat lain seperti pengendalian banjir, pasokan air, tenaga air, dll. Komponen program MSWFFE adalah sebagai berikut: i) Perencanaan bendungan multi guna untuk Kawasan KEK / KI dan Industri Smelter di Indonesia; ii) Peningkatan Operasi dan Keamanan Bendungan; iii) Pengembangan dan pemanfaatan waduk multi guna secara terpadu untuk kota, pertanian, pariwisata, air baku dan listrik.

Untuk bendungan dengan fungsi tunggal seperti irigasi, kecenderungan yang ada saat ini adalah berkurangnya lahan irigasi akibat konversi lahan dari lahan irigasi menjadi lahan perkotaan, terutama terjadi di Pulau Jawa. Contoh kasusnya adalah Bendungan Situ Gintung yang mengalami perubahan fungsi akibat konversi lahan irigasi menjadi lahan permukiman. Saat ini fungsi Situ Gintung adalah penyuplai air baku dan pengendali banjir. Oleh karena itu optimalisasi dan pendefinisian ulang dari pemanfaatan bendungan eksisting perlu dilakukan sebagai upaya untuk menjaga keberlanjutan pengelolaan bendungan. Ada beberapa alternative optimalisasi bendungan eksisting, misalnya :

- a. Pemanfaatan untuk pariwisata
- b. Pemanfaatan untuk sarana olah raga air
- c. Pemanfaatan untuk perikanan
- d. Pemanfaatan untuk suplai air baku
- e. Pemanfaatan untuk pengendali banjir
- f. Pemanfaatan untuk pembangkit listrik minihidro
- g. Pemanfaatan area terbuka reservoir untuk *Floating Solar Panel*
- h. Dan lain-lainnya

## **2.3. Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha**

Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha, yang selanjutnya disebut KPBU, adalah kolaborasi antara Pemerintah dan Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur untuk kepentingan umum dengan merujuk pada spesifikasi yang sebelumnya ditetapkan oleh Menteri / Kepala Lembaga / Kepala Daerah / Milik Negara Badan Usaha / Badan Usaha Milik Daerah, yang sebagian atau seluruhnya menggunakan sumber daya badan usaha dengan memperhitungkan pembagian risiko di antara para pihak. PPP adalah strategi pembiayaan alternatif yang dapat diterapkan selain dari APBN dan APBD untuk penyediaan infrastruktur. Proyek KPBU memiliki dimensi jangka panjang dan memiliki karakteristik pendanaan yang substansial untuk fase persiapan dan implementasi. KPBU itu sendiri dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

- a. memenuhi kebutuhan pendanaan secara berkelanjutan dalam penyediaan infrastruktur melalui partisipasi dana swasta;

- b. mewujudkan penyediaan infrastruktur yang berkualitas, efektif, efisien, tepat sasaran dan tepat waktu;
- c. menciptakan iklim investasi yang mendorong partisipasi entitas bisnis dalam penyediaan infrastruktur berdasarkan prinsip-prinsip bisnis secara sehat;
- d. mendorong penggunaan prinsip membayar pengguna untuk layanan yang diterima, atau dalam kasus tertentu mempertimbangkan kemampuan membayar pengguna; dan / atau
- e. memberikan kepastian pengembalian investasi oleh Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur melalui mekanisme pembayaran rutin oleh Pemerintah kepada Badan Usaha.

KPBU diimplementasikan dalam konteks penyediaan infrastruktur ekonomi dan sosial yang secara langsung terkait kebutuhan masyarakat luas. Ketersediaan infrastruktur yang memadai dan berkelanjutan merupakan kebutuhan mendesak terutama untuk bendungan, untuk mendukung pelaksanaan pembangunan nasional dalam rangka meningkatkan ekonomi nasional, kesejahteraan masyarakat, dan meningkatkan daya saing Indonesia dalam persaingan global. Bendungan menjadi salah satu infrastruktur yang dapat dikerjasamakan antara Pemerintah dan Badan Usaha dengan bentuk kerja sama tertentu yang ditentukan berdasarkan ketentuan perundang-undangan. Langkah komprehensif dari berbagai lini baik teknis dan kebijakan untuk mendorong investasi Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur di bendungan adalah kunci penting dalam implementasi KPBU.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, Badan Perencanaan Nasional telah menetapkan Peraturan Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional / Kepala Bappenas Nomor 4 Tahun 2015 tentang Tata Cara Pelaksanaan Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha, di mana fase-fase dalam implementasi Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha adalah sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan Proyek Kemitraan;

Tahap perencanaan KPBU dimaksudkan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan penyediaan infrastruktur yang dapat bekerja sama dengan Badan Usaha berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), Rencana Kerja Pemerintah, Rencana Strategis dan Rencana Kerja Kementerian / Lembaga, sesuai dengan hukum dan peraturan dan mendukung koordinasi perencanaan dan pengembangan rencana KPBU dan untuk membuka informasi kepada publik mengenai rencana KPBU. Pelaksanaan kegiatan dalam tahap perencanaan meliputi: persiapan rencana anggaran untuk dana KPBU untuk identifikasi dan penentuan KPBU, penganggaran untuk tahap perencanaan, konsultasi publik, pengambilan keputusan atau perencanaan lebih lanjut dari KPBU, persiapan Daftar Rencana KPBU dan kategorisasi KPBU.

b. Mempersiapkan Fase Proyek Kemitraan;

Persiapan KPBU bertujuan untuk menilai kelayakan KPBU untuk bekerja sama dengan Badan Usaha. Tahap persiapan KPBU terdiri dari persiapan studi pra-kelayakan KPBU yang terdiri dari studi pendahuluan dan studi pra-kelayakan akhir, konsultasi publik, penilaian minat pasar dan kegiatan lain yang diperlukan seperti penyerahan dukungan pemerintah; penyerahan kegiatan Jaminan Pemerintah terkait dengan studi lingkungan



dan penyerahan penentuan lokasi untuk KPBU, yang semuanya dilakukan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.

c. **Proyek Kemitraan Fase Transaksi;**

Tahap transaksi KPBU terdiri dari penilaian minat pasar (market sounding); penentuan lokasi KPBU untuk menyediakan Badan Usaha Pelaksana; penandatanganan perjanjian KPBU dan pemenuhan pembiayaan (financial close). Tahap pengadaan Badan Usaha Pelaksana adalah salah satu poin penting dalam pelaksanaan proyek KPBU, mengingat keberhasilan tahap ini sangat menentukan keberhasilan proyek KPBU. Tahap transaksi keseluruhan harus didukung oleh persiapan yang baik dan didukung oleh sumber daya manusia yang memiliki dasar yang kuat dalam melaksanakan proyek-proyek KPBU.

d. **Manajemen Proyek, Proyek Kemitraan Tahap Implementasi**

Implementasi KPBU di sektor bendungan atau di sektor sumber daya air dimasukkan dalam Peraturan Rencana Pembangunan Nasional No. 4 tahun 2015 sebagai salah satu dari 19 jenis infrastruktur untuk Skema Proyek KPBU.

#### **2.4. Life Cycle Analysis**

*Life Cycle Analysis (LCA)* adalah alat yang umumnya digunakan untuk menilai dampak produk, proses atau layanan dari suatu lingkungan (Amponsah, 2008). LCA adalah kerangka kerja yang mengevaluasi dampak lingkungan dari suatu produk atau proses dengan menganalisis seluruh siklus hidup produk atau layanan tertentu.

Umumnya untuk membangun proyek konstruksi dan infrastruktur publik, penyusunan biaya OP seringkali terlupakan. Walaupun ada anggaran OP Bendungan, seringkali tidak berdasarkan data yang lengkap dan tidak disupport payung regulasinya dengan jelas, misalnya tidak seperti biaya OP irigasi yang disupport dengan Angka Kebutuhan Nyata Operasional Irigasi (AKNOP irigasi).

Semangat dari penyusunan biaya OP berbasis siklus hidup adalah untuk memastikan keberlanjutan fungsi infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi, kualitas masyarakat dan perlindungan bagi lingkungan dan sumber daya alam. Dengan demikian, manfaat dan biaya dihitung dan diukur secara proporsional dengan mempertimbangkan siklus hidup penuh proyek infrastruktur. Untuk menganalisis hal ini, tentunya informasi tradeoff diperlukan dari semua biaya yang muncul dan akan muncul, baik biaya modal maupun biaya operasional dan pemeliharaan serta biaya lain yang timbul dan ditanggung oleh masyarakat.

Persyaratan untuk membentuk kriteria penyusunan biaya OP yang digunakan dalam metode LCCA pada dasarnya meliputi dua hal:

1. Biaya jangka panjang terendah
2. Memenuhi kinerja yang diharapkan (memenuhi tujuan kinerja)

Dengan menggabungkan kedua prinsip ini, proses KPBU dalam manajemen bendungan akan fokus pada penawar yang menawarkan biaya siklus hidup terendah dibandingkan dengan berfokus pada KPBU yang meminimalkan harga dan menawarkan kualitas minimal.

Dalam proses pengadaan KPBU berbasis Analisis *Life Cycle Cost*, definisi turunan dari biaya yang perlu ditinjau diperlukan terkait dengan siklus hidup suatu infrastruktur. Beberapa literatur mendefinisikan biaya yang perlu dipertimbangkan (Ashworth, 1993), (Gustafsson, 1993) (Ostwald, 2001), yaitu:

- a. Biaya desain: biaya desain, investigasi, dan studi
- b. Biaya konstruksi: biaya investasi modal dan pembiayaan

- c. Biaya pengoperasian dan pemeliharaan: biaya pengoperasian, pemeliharaan, fungsional termasuk biaya rutin penggantian peralatan.
- d. Biaya peningkatan: biaya pengembangan, biaya perbaikan dan biaya perubahan
- e. Biaya Rehabilitasi: biaya untuk meningkatkan fungsi layanan
- f. *Salvage Cost*: biaya yang dibutuhkan untuk menghancurkan infrastruktur di akhir proyek
- g. Nilai Sisa: nilai infrastruktur yang tersisa
- h. Biaya agensi: biaya yang dikeluarkan oleh manajer infrastruktur. Biaya pengguna selama konstruksi: biaya yang dikeluarkan oleh masyarakat selama masa konstruksi.
- i. Biaya pengguna: biaya non-konstruksi yang dikeluarkan oleh publik

Biaya-biaya ini tidak hanya diukur tetapi juga harus ditempatkan pada skala waktu sehingga nilai dapat dibuat berdasarkan nilai waktu dari uang.

Table 1 Faktor Biaya pada *Life Cycle Cost*

<b>Faktor Biaya</b>	<b>Kategori Waktu</b>
<b>Project Development Cost</b>	Present Cost
<b>Design Cost</b>	Present Cost
<b>Construction Cost</b>	Present Cost
<b>User Cost of Construction</b>	Present Cost
<b>Rehabilitation Cost</b>	Future Cost
<b>Reconstruction Cost</b>	Future Cost
<b>Environmental Cost</b>	Future Cost
<b>Salvage Value/Disposal Cost</b>	Future Cost
<b>Maintenance Cost</b>	Periodic Cost
<b>User Cost</b>	Future Cost

Sumber: (Gransberg D. D., 2004)

Ulasan biaya yang digunakan dalam LCCA di atas memiliki sensitivitas tinggi terhadap tingkat diskonto dan periode analisis (Gransberg DD, 2004) sehingga pertimbangan penggunaan tingkat diskonto direkomendasikan untuk mengikuti peraturan pemerintah yang telah diterbitkan, seperti Bank Indonesia.

Hal kedua yang perlu dipertimbangkan dalam membentuk kriteria LCCA adalah tentang mendefinisikan kriteria "kinerja". Dalam metode pengadaan tradisional, kriteria kinerja dibuat menggunakan standar minimum atau standar kinerja / spesifikasi standar. Namun dalam pengadaan KPBU, bisa saja kriteria kinerja dapat didefinisikan sebagai: aturan di mana efektivitas operasi atau fungsi dinilai dan nilainya diukur (Gransberg D., 2004). Jadi ada tiga hal penting dalam kriteria kinerja, yaitu: efektivitas, justifikasi dan terukur.

### III.MAKSUD DAN TUJUAN

1. Maksud dari pekerjaan Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost* ini adalah untuk mendapatkan masukan terhadap rencana optimalisasi pengelolaan bendungan eksisting melalui konsep KPBU.
2. Sementara Tujuan dari pekerjaan ini adalah sebagai upaya untuk menjaga keberlanjutan pengelolaan bendungan eksisting melalui optimalisasi pemanfaatan bendungan eksisting sehingga biaya pengelolaan bendungan tidak bergantung lagi kepada APBN namun sudah memperhitungkan *Life Cycle Cost* bendungan. Selain itu tujuan dari pekerjaan ini juga untuk memberikan masukan terkait kemungkinan pengelolaan bendungan oleh pihak ketiga dengan kriteria dan service level yang memenuhi standar Kementerian PUPR.

#### **IV. LINGKUP KEGIATAN**

Ruang lingkup kegiatan pekerjaan ini adalah :

- a. Pekerjaan Persiapan
- b. Pengumpulan Data
- c. Analisis Data
- d. Analisis Kebutuhan Eksisting, berisikan mengenai :
  - Mereview fungsi bendungan saat ini ditinjau dari aspek teknis dan ekonomi berdasarkan analisis data sekunder yang tersedia
  - Mereview fungsi bendungan saat ini ditinjau dari aspek keberlanjutan dan diukur oleh kecukupan layanan, baik secara kuantitas maupun kualitas, berdasarkan analisis data sekunder yang tersedia
  - Mereview fungsi bendungan saat ini didukung oleh pemangku kepentingan terkait.
- e. *Life Cycle Cost Analysis*, mencakup :
  - *Rehabilitation Cost*
  - *Reconstruction Cost*
  - *Environmental Cost*
  - *Salvage Value / Disposal Cost*
    - *User Cost* selama konstruksi dan pasca konstruksi.
- f. Alternatif Optimalisasi Fungsi Bendungan, berisikan mengenai opsi-opsi yang mungkin dapat dilakukan dalam rangka optimalisasi fungsi bendungan termasuk di dalamnya potensi pendapatan.

- g. Analisis Kelayakan Optimalisasi Fungsi Bendungan ditinjau dari :
- Kesesuaian dengan hukum dan peraturan yang berlaku
  - Kesesuaian rencana optimalisasi bendungan dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional / Regional dan / atau Rencana Strategis Kementerian / Lembaga
  - Kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah
  - Hubungan antara sektor infrastruktur dan antar daerah.
  - Aspek ekonomi dan finansial, termasuk proyeksi pendapatan dan proyeksi pengeluaran
- h. Analisis Kelembagaan untuk Optimalisasi Fungsi Bendungan
- i. Penyusunan Skema KPBU terkait Pengelolaan Bendungan
- j. Penyusunan Skema Pendanaan KPBU dan Sumber Pendanaan
- k. Konsultasi Publik
- l. *Focus Group Discussion* (FDG)
- m. Presentasi Kegiatan mencakup Presentasi Pendahuluan, Presentasi Antara dan Presentasi Draft Akhir;
- n. Pelaporan (Pendahuluan, Antara, Draft Akhir dan Akhir)

## V. JADWAL PELAKSANAAN

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost* ini adalah selama 150 (seratus lima puluh hari) kalender sejak diterbitkannya Surat Perintah Mulai Kerja (SPMK). Berikut jadwal kegiatan Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*.

Tabel. 1 Jadwal Kegiatan Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*

No.	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan				
		Sept	Okt	Nop	Des	Jan
1.	Desk Study					
2.	Rapat Koordinasi dan FGD					
3.	Kunjungan Lapangan					
4.	Seminar/Workshop					
5.	Laporan Pendahuluan					
6.	Laporan Antara					
7.	Draft Laporan Akhir					

8.	Laporan Akhir					
----	---------------	--	--	--	--	--

## VI. KELUARAN

- Laporan dari setiap tahap yang dilakukan oleh konsultan adalah dalam bentuk laporan pendahuluan, laporan antara, draft laporan akhir dan laporan akhir.
- Laporan Pendahuluan disusun berdasarkan hasil kunjungan awal ke lokasi studi dan tinjauan literatur. Laporan ini diserahkan pada akhir bulan pertama periode kerja, 5 (lima) salinan diserahkan sebelum pertemuan diskusi dan 5 (lima) salinan diajukan sebagai revisi setelah pertemuan diskusi. Isi laporan ini adalah uraian singkat rencana awal untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan beberapa data sekunder yang telah diperoleh, metodologi dan pendekatan teknis, dan jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan.

Diskusi untuk laporan ini dilakukan secara internal dengan Tim Pendamping dan diharapkan untuk mendapatkan satu kesepakatan mengenai rencana kerja dan target yang akan ditangani. Hasil diskusi dikumpulkan dalam Catatan Resmi diskusi yang akan digunakan sebagai pedoman dalam mempersiapkan laporan berikutnya.

- Laporan Antara diserahkan pada akhir bulan keempat periode kerja, 5 (lima) salinan diserahkan sebelum rapat diskusi dan 5 (lima) salinan diajukan sebagai revisi setelah rapat diskusi, dan juga 5 (lima) salinan laporan survei diserahkan. Isi laporan ini adalah hasil kompilasi data dan analisis awal termasuk:

- a) Analisis Awal
- b) Analisis Kebutuhan
- c) *Life Cycle Cost Analysis*
- d) Alternatif Optimalisasi Fungsi Bendungan
- e) Analisis Kelayakan Optimalisasi Fungsi Bendungan

Diskusi untuk laporan ini dilakukan secara internal dengan Tim Pendamping dan diharapkan untuk mendapatkan satu kesepakatan mengenai hasil kompilasi dan analisis data. Hasil diskusi dikumpulkan dalam Catatan Resmi diskusi yang akan digunakan sebagai pedoman dalam mempersiapkan laporan berikutnya.

- Draft Laporan Akhir diserahkan pada akhir bulan ketujuh masa kerja, 5 (lima) salinan diserahkan sebelum pertemuan diskusi dan 5 (lima) salinan diajukan sebagai revisi setelah rapat diskusi. Laporan ini terdiri dari:

1. Analisis Kelembagaan untuk Optimalisasi Fungsi Bendungan
2. Penyusunan Skema KPBU terkait Pengelolaan Bendungan
3. Penyusunan Skema Pendanaan KPBU dan Sumber Pendanaan
4. Rekomendasi dan rencana tindak lanjut

Diskusi untuk laporan ini dilakukan secara internal dengan mengundang beberapa pihak terkait sehingga mendapatkan satu kesimpulan yang mampu mengakomodasi

banyak kepentingan. Hasil diskusi dikumpulkan dalam Notulen Diskusi yang akan ditindaklanjuti oleh Tim Konsultan dan digunakan sebagai pedoman dalam mempersiapkan laporan berikutnya.

- Laporan terakhir adalah bentuk akhir dari seluruh rangkaian pelaksanaan pekerjaan dan merupakan penyempurnaan rancangan laporan akhir sesuai dengan catatan dalam catatan resmi diskusi. Laporan ini diserahkan pada akhir periode kerja dan terdiri dari:
  1. Dokumen Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting dengan *Life Cycle Cost Analysis* (buku 1) sebanyak 5 (lima) salinan dalam format kertas A4;
  2. Catatan resmi Konsultasi Publik;
  3. Ringkasan Eksekutif sebanyak 5 (lima) salinan dalam format kertas A3;
  4. Softcopy dalam bentuk hard disk eksternal sebanyak 1 (satu) unit.
- Hasil akhir yang harus disiapkan oleh konsultan berdasarkan Kerangka Acuan ini adalah *Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting dengan Life Cycle Cost Analysis* dalam bentuk hardcopy dan softcopy, yang masing-masing meliputi:
  - Dokumen Studi Implementasi KPBU;
  - Risalah Rapat dari Konsultasi Publik;
  - Ringkasan Eksekutif (Ringkasan Eksekutif).

## **VII. TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB PEMBERI KERJA**

- a. Dalam menyelesaikan tugasnya, tim penyedia layanan konsultasi akan memperoleh informasi yang relevan sebagai tambahan dari informasi yang telah disediakan oleh Bappenas sehubungan dengan penugasan ini.
- b. Tim penyedia layanan konsultasi harus mengkonfirmasi keandalan sumbernya selama bekerja, baik dari Bappenas maupun yang berasal dari sumber lain. Kegagalan pekerjaan yang didasarkan pada informasi yang keliru akan menjadi tanggung jawab tim konsultasi.
- c. Untuk mengerjakan tugas ini, layanan konsultasi menyediakan tenaga ahli yang berkualifikasi.

## **VIII. KUALIFIKASI PERUSAHAAN PENYEDIA JASA**

- a. Perusahaan penyedia jasa konsultansi adalah perusahaan yang memiliki perizinan dan persyaratan lengkap dalam melakukan jasa konsultansi di Indonesia.
- b. Perusahaan penyedia jasa konsultansi memiliki Sertifikasi Badan Usaha dari Asosiasi Konsultan Indonesia (INKINDO) dalam bidang Sumber Daya Air dan bidang Manajemen.

- c. Perusahaan penyedia jasa konsultansi memiliki pengalaman dalam bidang KPBU dan bidang bendungan.

### IX. KUALIFIKASI TENAGA AHLI

Kualifikasi Tenaga Ahli yang diperlukan untuk penyelesaian pekerjaan Studi Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost* adalah sebagai berikut:

No	Posisi	Kualifikasi Akademik	Pengalaman (tahun)	Kualifikasi
1	Team Leader	S2 Teknik / manajemen	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Berpengalaman dalam penyusunan studi/kajian proyek infrastruktur melalui KPBU</li> <li>ii. Memiliki sertifikasi keahlian Madya dalam bidang Manajemen Konstruksi/ Bendungan/Sumber Daya Air</li> <li>iii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral</li> </ul>
2	KPBU Expert	S2 Teknik / manajemen	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan studi/kajian proyek infrastruktur melalui KPBU</li> <li>ii. Memiliki sertifikasi keahlian Madya dalam bidang Manajemen/Manajemen Konstruksi/Sumber Daya Air</li> <li>iii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral</li> </ul>

No	Posisi	Kualifikasi Akademik	Pengalaman (tahun)	Kualifikasi
3	Dam Experts	S2 Teknik Sipil / Sumber Daya Air	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan Studi/FS/DED terkait bendungan.</li> <li>ii. Memiliki sertifikasi keahlian Madya dalam bidang Bendungan/Sumber Daya Air.</li> <li>iii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral</li> </ul>
4	Economic and Financial Experts	S2 Ekonomi / Keuangan / Manajemen/ Teknik Industri	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan Benefit Cost Analysis, dampak ekonomi bendungan, dan penyusunan kelayakan ekonomi serta finansial.</li> <li>ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral.</li> </ul>
5	Law and Institutional Expert	S2 Hukum	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Memiliki pengalaman dalam mereview peraturan dan regulasi terkait KPBU.</li> <li>ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral.</li> </ul>
6	Regional Planner Expert	S1 Planologi	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Memiliki pengalaman dalam melakukan analisis</li> </ul>



No	Posisi	Kualifikasi Akademik	Pengalaman (tahun)	Kualifikasi
				<p>pengembangan wilayah, analisis RTRW dan dokumen perencanaan lainnya.</p> <p>ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral.</p>
7	Procurement Expert	S1 Hukum / Manajemen / Teknik	5	<p>i. Memiliki pengalaman dalam melakukan analisis dan evaluasi proses pengadaan atau menyusun dokumen pengadaan KPBU.</p> <p>ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral.</p>
8	Environmental Expert	S1 Teknik Lingkungan	5	<p>i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan Studi Amdal, review dampak lingkungan.</p> <p>ii. Memiliki sertifikasi keahlian Muda dalam bidang Lingkungan.</p> <p>iii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral</p>
9	Dam/Water Resources Expert Assistants (2 persons)	S1 Teknik Sipil / Sumber Daya Air	2	<p>i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan Studi/FS/DED terkait bendungan.</p>

No	Posisi	Kualifikasi Akademik	Pengalaman (tahun)	Kualifikasi
				ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral
10	Economy and Financial Expert Assistants	Minimum S1 Akuntansi / Manajemen / Teknik	2	i. Memiliki pengalaman dalam penyusunan Analisis Kelayakan Ekonomi/Finansial. ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah dan Lembaga Keuangan Multilateral
11	Junior GIS Expert	Minimal Pendidikan S1	2	i. Memiliki pengalaman dalam GIS ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah
12	Computer Operator	Minimal Pendidikan S1	2	i. Memiliki pengalaman dalam pengoperasian komputer. ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah
13	Project Administrator	Minimal Pendidikan S1	2	i. Memiliki pengalaman dalam administrasi proyek ii. Memiliki pengalaman bekerja dan berkoordinasi dengan instansi Pemerintah

Adapun jadwal penugasan tenaga ahli sebagai berikut :

Tabel 3. Jadwal Penugasan Tenaga Ahli Kajian Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*

No.	Tanaga Ahli	Waktu Penugasan				
		Sept	Okt	Nop	Des	Jan
1.	Team Leader					
2.	KPBU Expert					
3.	Dam Experts					
4.	Economic and Financial Experts					
5.	Law and Institutional Expert					
6.	Regional Planner Expert					
7.	Procurement Expert					
8.	Environmental Expert					
9.	Dam/Water Resources Expert Assistants					
10.	Economy and Financial Expert Assistants					
11.	Junior GIS Expert					
12.	Computer Operator					
13.	Project Administrator					

## X. SUMBER PEMBIAYAAN

Sebagai bagian dari program kegiatan *Dam Operational Improvement and Safety Project Phase II* (DOISP Tahap II), sumber kegiatan pembiayaan kegiatan kajian Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost* berasal dari dana pinjaman IBRD No. 8711-ID dan Pinjaman AIIB No.000010 -1 IDN. Biaya untuk kegiatan study ini pada tahun anggaran 2019 - 2020 adalah Rp. 1.750.000.000,-, dengan rincian Rp. 875.000.000 dari Bank Dunia (50%) dan Rp. 875.000.000 dari AIIB (50%). Adapun mekanisme pembayaran berdasarkan penerimaan laporan dari konsultan kepada PPK PPN XI sebagai penanggung jawab kegiatan dengan pembagian pembayaran sebagai berikut :

Tabel 2. Prosentase Pembayaran Kegiatan Kajian Implementasi KPBU dalam Pengelolaan Bendungan Eksisting Berbasis *Life Cycle Cost*

No.	Laporan	Prosentase Pembayaran (%)
1.	Laporan Pendahuluan	30 %
2.	Laporan pertengahan	40 %
3.	Draft Laporan Akhir	20 %
4.	Laporan Akhir	10 %

## **XI. PENUTUP**

- a. Kerangka Acuan Kerja ini dibuat sebagai panduan untuk konsultan, yang mencakup prinsip, kriteria, dan proses yang harus diselesaikan, diperhatikan, dan diimplementasikan dalam proyek ini. Dengan Kerangka Acuan ini, konsultan diharapkan dapat melaksanakan tugas dengan baik dan menyelesaikan proyek ini sesuai dengan yang dimaksudkan oleh Bappenas.
- b. Setelah konsultan menerima arahan penugasan dan bahan-bahan masukan, konsultan harus memeriksa dan memproses semua bahan yang tersedia dan juga mengumpulkan bahan-bahan lain yang diperlukan untuk penyelesaian proyek ini.
- c. Konsultan diminta untuk mempelajari semua informasi dan ketentuan yang berkaitan dengan proyek ini agar dapat menyelesaikan proyek ini dengan sempurna.