

LAMPIRAN  
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN  
PERUMAHAN RAKYAT  
NOMOR : 18/PRT/M/2015  
TANGGAL : 21 APRIL 2015  
TENTANG IURAN EKSPLOITASI DAN  
PEMELIHARAAN BANGUNAN PENGAIRAN

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Air sebagai sumber kehidupan masyarakat secara alami keberadaannya bersifat dinamis mengalir ketempat yang lebih rendah tanpa mengenal batas wilayah administrasi. Keberadaan air mengikuti siklus hidrologis yang erat hubungannya dengan kondisi cuaca pada suatu daerah sehingga menyebabkan ketersediaan air tidak merata dalam setiap waktu dan setiap wilayah.

Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap air mengakibatkan perubahan fungsi lingkungan yang berdampak negatif terhadap kelestarian sumber daya air dan meningkatnya daya rusak air. Dalam mengatasi perubahan tersebut diperlukan pengelolaan sumber daya air yang utuh dari hulu sampai ke hilir dengan basis wilayah sungai tanpa dipengaruhi oleh batas-batas wilayah administrasi yang dilaluinya.

Untuk terselenggaranya pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan, diperlukan pembiayaan pengelolaan Sumber Daya Air yang dapat berasal dari anggaran pemerintah, anggaran swasta, dan/atau hasil penerimaanBJPSDA.

Pembiayaan pengelolaan sumber daya air mencakup jenis pembiayaan untuk :

- a. Biaya sistem informasi, merupakan biaya yang dibutuhkan untuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebarluasan informasi sumber daya air.
- b. Biaya perencanaan, merupakan biaya yang diperuntukkan untuk kegiatan penyusunan kebijakan, pola, dan rencana pengelolaan sumber daya air.
- c. Biaya pelaksanaan konstruksi mencakup biaya untuk pelaksanaan fisik dan nonfisik kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.
- d. Biaya operasi dan pemeliharaan merupakan biaya untuk operasi prasarana sumber daya air serta pemeliharaan sumber daya air dan prasarana sumber daya air.
- e. Biaya pemantauan, evaluasi, dan pemberdayaan masyarakat merupakan biaya yang dibutuhkan untuk pemantauan dan evaluasi pelaksanaan pengelolaan sumber daya air serta biaya untuk pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air.

Pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang berasal dari penerimaan hasil BJPSDA, pada prinsipnya, wajib ditanggung oleh pengguna sumber daya air sesuai dengan manfaat yang diperolehnya.

BJPSDA bukan merupakan pembayaran atas harga air, melainkan merupakan penggantian sebagian biaya yang diperlukan untuk pengelolaan sumber daya air. Kewajiban untuk menanggung BJPSDA tidak berlaku bagi pengguna air untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan untuk kepentingan sosial serta keselamatan umum. Karena keterbatasan kemampuan petani pemakai air, penggunaan air untuk keperluan pertanian rakyat dibebaskan dari kewajiban membiayai jasa pengelolaan sumber daya air dengan tidak menghilangkan kewajibannya untuk menanggung biaya pengembangan, operasi, dan pemeliharaan sistem irigasi tersier.

Pembebanan BJPSDA dimaksudkan sebagai instrumen agar masyarakat berhemat dalam penggunaan air serta menumbuhkan peran serta masyarakat dalam menjaga dan memelihara sumber daya air ataupun prasarana sumber daya air

### **B. Jenis Kegiatan yang dikenakan BJPSDA**

Sasaran utama BJPSDA adalah para pengguna sumber daya air untuk keperluan usaha/komersial, termasuk kelompok pengguna sumber daya air untuk keperluan usaha yang diwajibkan menjadi pembayar BJPSDA. Kelompok pengguna sumber daya air untuk usaha antara lain dapat berupa usaha industri rumah tangga, usaha industri pabrikan, usaha penyediaan air bersih baik pemerintah daerah maupun swasta, usaha pembangkitan energi tenaga air dan usaha lainnya, sedangkan kelompok pengguna untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan untuk keperluan pertanian rakyat dibebaskan dari sasaran BJPSDA.

Adapun jenis kegiatan yang dikenakan BJPSDA ditunjukkan dalam tabel 1.

**Tabel 1. Daftar kegiatan yang dikenakan BJPSDA dan satuannya**

<b>No</b>	<b>Jenis Penggunaan Air</b>	<b>Satuan Tarif</b>
1.	PLTA	Rp/kWh
2.	PLTA dibawah 10 MW	Rp/kWh
3.	PDAM	Rp/m <sup>3</sup>
4.	Industri	Rp/m <sup>3</sup>
5.	Usaha Pertanian	Rp/Ha

**BAB II**  
**TATA CARA DAN CONTOH PENGHITUNGAN**  
**BIAYA JASA PENGELOLAAN SUMBER DAYA AIR (BJPSDA)**

**2.1.FORMULA PENGHITUNGAN BJPSDA**

Penghitungan nilai satuan BJPSDA dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

**1) Kegiatan Usaha untuk air minum**

$$BJPSDA = \frac{(\text{Jumlah kebutuhan biaya pengelolaan SDA (Rp)}) \times (\text{Nilai Manfaat Ekonomi (\%)})}{\text{Volume penggunaan air (m}^3\text{)}} = \text{Rp} / \text{m}^3$$

Keterangan :

- Jumlah Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air adalah jumlah keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya:
  - a. Sistem Informasi;
  - b. Perencanaan;
  - c. Pelaksanaan Konstruksi;
  - d. Operasi dan Pemeliharaan; dan
  - e. Pemantauan, Evaluasi, dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air di wilayah sungai untuk kegiatan usaha air minum.
- Volume penggunaan sumber daya air adalah jumlah penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha air minum yang dihitung dengan satuan m<sup>3</sup>
- Nilai Satuan BJPSDA untuk Air Minum ditetapkan dalam satuan Rupiah/meter kubik (Rp/M<sup>3</sup>).

**2) Kegiatan Usaha Untuk Industri**

$$BJPSDA = \frac{(\text{Jumlah kebutuhan biaya pengelolaan SDA (Rp)}) \times (\text{Nilai Manfaat Ekonomi (\%)})}{\text{Volume penggunaan air untuk kegiatan usaha industri (m}^3\text{)}} = \text{Rp} / \text{m}^3$$

Keterangan :

- Jumlah Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air adalah jumlah keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya:
  - a. Sistem Informasi;
  - b. Perencanaan;
  - c. Pelaksanaan Konstruksi;
  - d. Operasi dan Pemeliharaan; dan
  - e. Pemantauan, Evaluasi, dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air di wilayah sungai untuk kegiatan industri.
- Volume penggunaan sumber daya air adalah jumlah penggunaan sumber daya air untuk kegiatan usaha industri yang dihitung dengan satuan m<sup>3</sup>

- Nilai SatuanBJPSDA untuk kegiatan usaha Industri ditetapkan dalam satuan Rupiah/meter kubik (Rp/M3).

### 3) Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Tenaga Air

$$BJPSDA = \frac{(\text{Jumlah kebutuhan biaya pengelolaan SDA (Rp)} \times (\text{Nilai Manfaat Ekonomi (\%)}))}{\text{Jumlah Produksi Listrik (kWh)}} = Rp / kWh$$

Keterangan:

- Jumlah Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air adalah jumlah keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya:
  - a. Sistem Informasi;
  - b. Perencanaan;
  - c. Pelaksanaan Konstruksi;
  - d. Operasi dan Pemeliharaan; dan
  - e. Pemantauan, Evaluasi, dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air di wilayah sungai untuk kegiatan usaha pembangkit tenaga listrik tenaga air
- Jumlah Produksi Listrik adalah daya listrik yang dihasilkan oleh kegiatan usaha pembangkit listrik tenaga air selama 1 (satu) tahun dalam satuan *Kilo Watt Hour* (KwH).
- Nilai Penghitungan BJPSDA untuk Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Tenaga Air ditetapkan dalam satuan Rupiah/KwH.

### 4) Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Tenaga Air Dengan Kapasitas Dibawah 10 MW

$$BJPSDA = \frac{(\text{Jumlah kebutuhan biaya pengelolaan SDA (Rp)} \times (\text{Nilai Manfaat Ekonomi (\%)}))}{\text{Jumlah Produksi Listrik (kWh)}} = Rp / kWh$$

Keterangan:

- Jumlah Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air adalah jumlah keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya:
  - a. Sistem Informasi;
  - b. Perencanaan;
  - c. Pelaksanaan Konstruksi;
  - d. Operasi dan Pemeliharaan; dan
  - e. Pemantauan, Evaluasi, dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air untuk kegiatan usaha pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas dibawah 10 Megawatt dapat dihitung dengan pendekatan dari jumlah anggaran dan nilai aset dari badan pengelola sumber daya air, adapun formula yang digunakan adalah :

### **Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air**

$$= (30\% \times \text{Rerata Anggaran}) + (2.5\% \times \text{Nilai Aset})$$

- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air di wilayah sungai untuk kegiatan usaha pembangkit tenaga listrik tenaga air
- Jumlah Produksi Listrik adalah daya listrik yang dihasilkan oleh kegiatan usaha pembangkit listrik tenaga air selama 1 (satu) tahun dalam satuan *Kilo Watt Hour* (KwH).
- Dikarenakan jumlah pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas dibawah 10 Megawatt belum diketahui pasti jumlah penggunaannya maka dalam perhitungan jumlah produksinya menggunakan asumsi ada 5 (lima) pengguna yang memiliki ijin dari badan pengelola sumber daya air dan dikalikan dengan kapasitas turbin rencana dan faktor produksi sebesar 50 %
- Penghitungan tarif BJPSDA untuk pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas di bawah 10 megawatt dilakukan untuk setiap pengelola sumber daya air, tarif yang didapat selanjutnya dikelompokkan dalam 6 (enam) regional, yaitu :
  - Jawa, Bali dan Madura
  - Sumatera
  - Kalimantan dan Sulawesi
  - Nusa Tenggara Barat & Nusa Tenggara Timur
  - Maluku dan Maluku Utara
  - Papua dan Papua Barat
- Masing-masing regional akan diambil nilai rata-rata, sehingga masing-masing regional memiliki 1 (satu) nilai tarif BJPSDA.

### **5) Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Tenaga Air Baru Dengan Kapasitas Diatas 10 MW**

Dalam rangka percepatan pembangkit listrik tenaga air dengan memanfaatkan energi baru terbarukan pada wilayah sungai yang sudah berkembang termasuk pemanfaatan potensi pembangkit listrik tenaga air, maka dalam perhitungan biaya jasa pengelolaan sumber daya bagi pembangkit listrik tenaga air baru dengan kapasitas diatas 10 Mega Watt dapat dihitung dengan berdasarkan penambahan biaya (marginal cost) pengelolaan sumber daya air wilayah sungai yang diakibatkan potensi pembangkit listrik tenaga air yang akan dibangun serta besarnya nilai manfaat ekonomi yang diterima oleh masing-masing kelompok pengguna air di wilayah sungai tersebut dan jumlah potensi produksi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik tenaga air. Adapun formula yang digunakan adalah :

$$\text{Penambahan biaya (Marginal Cost)} = \text{Total Nilai Investasi} \times 0.9 \%$$

- Penambahan biaya pengelolaan (marginal cost) ini adalah besaran biaya yang muncul akibat adanya penambahan dari potensi listrik yang akan dihasilkan. Untuk perhitungan penambahan biaya pengelolaan (marginal cost) ini menggunakan perhitungan nilai investasi pembangunan dikalikan dengan

faktor operasi dan pemeliharaan sebesar 0.9 %, seperti yang ditunjukkan dalam formula berikut :

$$\text{Penambahan biaya (marginal cost)} = \text{Total nilai investasi} \times 0.9\%$$

- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) PLTA baru adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air diwilayah sungai untuk kegiatan usaha pembangkit tenaga listrik tenaga air baru. Penentuan NME untuk PLTA baru in tidak memasukkan perhitungan NME untuk pengguna sumber daya air yang lain.
- Jumlah Penambahan Produksi Listrik adalah potensi daya listrik yang dihasilkan oleh kegiatan usaha pembangkit listrik tenaga air selama 1 (satu) tahun dalam satuan *Kilo Watt Hour* (KwH)

## 6) Usaha Pertanian

$$\text{BJPSDA} = \frac{(\text{Jumlah kebutuhan biaya pengelolaan SDA (Rp)}) \times (\text{Nilai Manfaat Ekonomi (\%)})}{\text{Luas area usaha pertanian (ha)}} = \text{Rp / Ha}$$

Keterangan:

- Jumlah Kebutuhan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air adalah jumlah keseluruhan pembiayaan pengelolaan sumber daya air yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata pengelolaan sumber daya air pada masing-masing wilayah sungai. Jenis pembiayaan pengelolaan SDA terdiri dari biaya:
  - a. Sistim Informasi;
  - b. Perencanaan;
  - c. Pelaksanaan Konstruksi;
  - d. Operasi dan Pemeliharaan; dan
  - e. Pemantauan, Evaluasi, dan Pemberdayaan Masyarakat.
- Nilai Manfaat Ekonomi (NME) adalah suatu manfaat yang diperoleh dari penggunaan air diwilayah sungai untuk kegiatan usaha pertanian
- Luas area usaha pertanian adalah luas area yang digunakan untuk melakukan usaha pertanian dalam satuan Hektar Area (ha)
- Nilai Penghitungan BJPSDA untuk usaha Pertanian ditetapkan dalam satuan Rupiah/Ha.

## 2.2 TATA CARAPENGHITUNGAN BJPSDA

### 1. Menghitung Biaya Pengelolaan SDA

Untuk menghitung BJPSDA, perlu dilakukan penghitungan komponen biaya pengelolaan sumber daya air yang meliputi:

#### A. Biaya Sistem Informasi

Biaya sistem informasi merupakan biaya yang dibutuhkan untuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran informasi sumber daya air. Komponen biaya sistem informasi yang harus dihitung antara lain:

- biaya penyediaan perangkat keras (gedung/kantor/ruangan, peralatan komputasi/komputer dengan jaringannya, printer)
- perlengkapan kantor (meja/kursi, pendingin ruangan, alat tulis kantor, barang-barang habis pakai).
- kendaraan dinas (roda empat dan roda dua) untuk keperluan operasional kegiatan sistem informasi.
- biaya penyediaan perangkat lunak (software, sistem, lan, web, dll).
- biaya operasional unit informasi sumber daya air (pengumpulan data, verifikasi data, pengolahan data dan publikasi data dan informasi, termasuk keperluan gaji/upah).

**Tabel 1. Contoh Penghitungan Kebutuhan Biaya Sistem Informasi SDA**

No	Uraian pengeluaran	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total Biaya (Rp)	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (4) x (5)	
1	Penyiapan ruangan SISDA	M <sup>2</sup>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> = a <sub>1</sub> x a <sub>2</sub>	Sesuai kebutuhan
2	Pengadaan peralatan komputer dan server data	Unit			A <sub>2</sub>	
3	Pengadaan peralatan kantor (meja kursi, AC, dll)	Unit			A <sub>3</sub>	
4	Pemasangan perangkat lunak dan jaringan	Ls			A <sub>4</sub>	
5	Biaya operasional pengumpulan data, pengolahan data dan publikasi data tahunan	Ls			A <sub>5</sub>	
	<b>Jumlah</b>				<b>A = A<sub>1</sub>+A<sub>2</sub>+..A<sub>5</sub></b>	

Cara penghitungan biaya sistem informasi adalah hasil perkalian antara volume kegiatan sistem informasi dengan harga satuan yang berlaku.

## B. Biaya Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air

Biaya perencanaan pengelolaan sumber daya air merupakan biaya yang diperuntukkan kegiatan penyusunan kebijakan, pola, dan rencana pengelolaan sumber daya air. Komponen Kegiatan perencanaan pengelolaan sumber daya air antara lain :

- a. biaya untuk penyusunan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air.
- b. biaya untuk menyusun pola tanam pada daerah irigasi yang ada di wilayah sungai.
- c. biaya untuk menyusun rencana alokasi air untuk seluruh pengguna air di wilayah sungai.
- d. biaya untuk penyusunan konservasi sumber daya air.
- e. biaya untuk merencanakan pengoperasian dan pemeliharaan prasarana sumber daya air.

**Tabel 2. Contoh Penghitungan Biaya Perencanaan SDA**

No	Uraian pengeluaran	Total Biaya (Rp)	Keterangan
1	Penyusunan pola pengelolaan SDA	B1	untuk 20 tahun
2	Penyusunan rencana pengelolaan SDA WS	B2	untuk 20 tahun
3	Penyusunan rencana tata tanam	B3	setiap tahun
4	Penyusunan rencana alokasi air pada wilayah sungai	B4	setiap tahun
5	Penyusunan rencana operasi dan pemeliharaan prasarana sda pada WS	B5	setiap tahun
6	Penyusunan rencana konservasi SDA	B6	setiap tahun
7	Penyusunan rencana monitoring kualitas air	B7	setiap tahun
	<b>Jumlah</b>	<b>B = B1+B2+...+B7</b>	

Cara penghitungan biaya perencanaan adalah dengan memasukkan jumlah biaya yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan perencanaan dalam pengelolaan sumber daya air

## C. Biaya Konstruksi Sumber Daya Air

Biaya pelaksanaan konstruksi mencakup biaya untuk pelaksanaan fisik dan nonfisik kegiatan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

Namun dalam perhitungan BJPSDA ini, biaya pelaksanaan konstruksi yang dihitung hanya biaya pelaksanaan konstruksi untuk konservasi sumber daya air. Sedangkan biaya lainnya masih ditanggung oleh pemerintah. Komponen penghitungan biaya pelaksanaan konstruksi untuk konservasi sumber daya air antara lain:

- a. pemeliharaan kelangsungan fungsi resapan air dan daerah tangkapan air atau daerah penampungan air seperti: situ, embung, dan tempat-tempat yang dapat menampung air lainnya (*retarding basin, retention pond*, dan sebagainya);
- b. pengendalian pemanfaatan sumber air (pengaturan pemanfaatan sumber air yang boleh dilakukan oleh masyarakat, misal pengaturan jumlah karamba ikan dalam suatu wadah air tertentu);
- c. pengaturan sarana dan prasarana sanitasi antara lain pengaturan pembuangan limbah cair dan limbah padat ke badan air;
- d. perlindungan sumber air dalam hubungannya dengan kegiatan pembangunan dan pemanfaatan lahan pada sumber air;
- e. pengaturan daerah sempadan sumber air antara lain dengan pengaturan pemanfaatan daerah sempadan sumber air yang dapat dilakukan oleh masyarakat terutama pada daerah sempadan.

**Tabel 3. Contoh Penghitungan Biaya Konstruksi SDA**

No	Uraian Kegiatan	Biaya (Rp)	Keterangan
1	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air	C1	Dilakukan setiap tahun
	a. Pengamanan garis sempadan		Dilakukan setiap tahun
	b. Pembuatan sabuk hijau		Dilakukan setiap tahun
	c. Pembangunan check dam		Dilakukan setiap tahun
2	Monitoring Kualitas dan Pencemaran Air	C2	Dilakukan setiap tahun
	a. Pengambilan sampel air		Dilakukan setiap tahun
	b. Pembelian peralatan		Dilakukan setiap tahun
	c. perawatan peralatan laboratorium		Dilakukan setiap tahun
3	Pelaksanaan Program Pengawetan Air	C3	Dilakukan setiap tahun
	a. Pembuatan sumur resapan		Dilakukan setiap tahun
4	Pengamanan mata air	C4	Dilakukan setiap tahun
	a. Pengadaan lahan di sekitar mata air		Dilakukan setiap tahun
	b. Pembangunan bangunan pengaman		Dilakukan setiap tahun
	<b>Jumlah</b>	<b>C = C1+C2+...+C4</b>	
5	Kegiatan Pendayagunaan Sumber Daya Air		(Ditanggung Pemerintah)
	a. Pembangunan Bendungan		

	b. Pembangunan Embung		
	c. Pembangunan Bangunan Irigasi		
	d. Pembangunan Fasilitas Air Baku		
6	Kegiatan Pengendalian Daya Rusak Air		(Ditanggung Pemerintah)
	a. Penggelontoran		
	b. Pengelolaan limbah cair		
	c. Perkuatan tebing sungai		
	d. Pembangunan bangunan pengaman pantai		

#### D. Biaya Operasi dan Pemeliharaan Sarana dan Prasarana SDA

Biaya operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana sumber daya air merupakan biaya untuk operasi prasarana sumber daya air serta pemeliharaan sumberdaya air dan prasarana sumber daya air.

Untuk menghitung biaya operasi dan pemeliharaan dari sarana dan prasarana sumber daya air di wilayah sungai menggunakan metode empiris. metode ini dilakukan dengan menetapkan prosentase (%) tertentu dari perolehan nilai aset pada saat dibangun. Berdasarkan hasil studi, prosentase yang digunakan untuk menghitung biaya operasi dan pemeliharaan adalah sebagai berikut :

- biaya operasi = 0,9 % nilai aset
- biaya pemeliharaan = 0,60 % nilai aset (umur aset < 5 tahun); 1,30 % (umur aset 5-25 tahun) dan 1,90 % (umur aset >25 tahun).

Data yang diperlukan untuk menghitung biaya operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana SDA adalah nilai aset pada saat dibangun dan umur aset.

**Tabel 4. Contoh Penghitungan Biaya O&P Prasarana SDA dengan menggunakan Metode Empiris**

No	Bangunan	Tahun Selesai	Nilai Aset (Rp)	Umur (tahun)	Faktor Operasi	Faktor Pemeliharaan	Faktor OP	Biaya OP (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	8 = 6+7	(9)=(4x8)
1	Terowongan A	1961	D1	53	0.9%	1.9%	2.8%	D1 x 2.8%
2	Bendungan B	1999	D2	15	0.9%	1.3%	2.2%	D2 x 2.2%

4	Bendungan C	2010	D3	4	0.9%	0.6%	1.5%	D3 x 1.5%
	<b>TOTAL</b>							<b>D = D1 +D2+D3</b>

Biaya operasi dan pemeliharaan diperoleh dari hasil perkalian nilai aset sarana dan prasarana pada saat dibangun dengan faktor prosentase operasi dan pemeliharaan sesuai dengan umur aset.

### E. Biaya Pemantauan, Evaluasi, Pemberdayaan Masyarakat

Biaya pemantuan, Evaluasi, dan pemberdayaan masyarakat merupakan biaya yang dibutuhkan untuk pemantauan dan evaluasi pelaksanaan pengelolaan sumber daya air serta biaya untuk pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air.

komponen biaya pemantauan, evaluasi dan pemberdayaan masyarakat, antara lain:

1. Pemantauan dan evaluasi terhadap rencana pelaksanaan pengelolaan SDA:
  - a. Biaya perjalanan dinas
  - b. Sewa kendaraan
  - c. Biaya pelaporan
  - d. Biaya ATK
2. Pemberdayaan masyarakat/ (*stakeholder*) dalam pengelolaan SDA:
  - a. Pelatihan konservasi
  - b. Pelaksanaan kegiatan wadah koordinasi, pemberdayaan masyarakat,
  - c. Konsultasi publik

**Tabel. 5 Contoh Biaya evaluasi, monitoring dan pemberdayaan masyarakat**

No	Uraian	Biaya (Rp)	Keterangan
1.	Biaya monitoring psda	E1	setahun
2.	Biaya evaluasi psda	E2	setahun
3.	Biaya pemberdayaan masyarakat Biaya pelatihan konservasi Biaya Kegiatan wadah koordinasi	E3	setahun
	Jumlah	<b>E= E1+E2+E3</b>	

Cara penghitungan biaya pemantauan, evaluasi dan pemberdayaan masyarakat adalah dengan memasukkan jumlah biaya yang diperlukan untuk masing-masing kegiatan pemantauan, evaluasi dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air

## Rekapitulasi Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air

Setelah menghitung setiap komponen biaya pengelolaan sumber daya air, selanjutnya dibuat tabel rekapitulasi biaya pengelolaan sumber daya air seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

**Tabel 6. Rekapitulasi Penghitungan Biaya Pengelolaan SDA**

No	Komponen Biaya	Jumlah Biaya per Komponen
1.	Biaya Sistem Informasi	Rp. (A)
2.	Biaya Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air	Rp. (B)
3.	Biaya Konstruksi Konservasi Sumber Daya Air	Rp. (C)
4.	Biaya Operasi dan Pemeliharaan	Rp. (D)
5.	Biaya Evaluasi, Monitoring dan Pemberdayaan Masyarakat	Rp. (E)
<b>Total Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air</b>		<b>Rp (Z)</b>

### Perhitungan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air untuk Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Dengan Kapasitas Di Bawah 10 MW

Dalam perhitungan tarif BJPSDA untuk pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas dibawah 10 Megawatt dapat digunakan pendekatan yang berbeda, adapun formula yang digunakan adalah :

$$\begin{aligned} & \text{Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air} \\ & = (30\% \times \text{Rerata Anggaran}) + (2.5\% \times \text{Nilai Aset}) \end{aligned}$$

### Perhitungan Penambahan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air (*Marginal Cost*) untuk Kegiatan Usaha Pembangkit Listrik Baru Dengan Kapasitas Di Atas 10 MW

Dalam perhitungan tarif BJPSDA untuk pembangkit listrik tenaga air dengan kapasitas di atas 10 Megawatt dapat digunakan pendekatan yang berbeda, adapun formula yang digunakan adalah :

$$\text{Penambahan biaya (Marginal Cost)} = \text{Total Nilai Investasi} \times 0.9 \%$$

## 2. Menghitung NME masing masing kegiatan usaha

Penggunaan air meliputi penggunaan untuk keperluan sosial dan keperluan usaha. Dalam perhitungan BJPSDA setiap penggunaan air dihitung nilai manfaat ekonominya, namun untuk keperluan sosial tidak dikenakan. Sedangkan BJPSDA untuk keperluan sosial ditanggung oleh pemerintah.

### Penggunaan air untuk keperluan sosial

Nilai manfaat penggunaan air untuk keperluan sosial terdiri dari:

1. NME pertanian rakyat
2. NME Pengendalian banjir
3. NME Penggelontoran

### Nilai Manfaat Ekonomi Pertanian rakyat (A)

Nilai Manfaat Ekonomi untuk pertanian rakyat diperoleh dari perhitungan keuntungan hasil pertanian (jumlah pendapatan dikurangi total biaya produksi)

#### a. Hitung biaya produksi pertanian

Biaya produksi tersebut dapat diperoleh dari data Dinas Pertanian setempat atau data dari hasil survei lapangan. Komponen biaya produksi untuk pertanian antara lain:

**Tabel 7. Perhitungan biaya satuan produksi pertanian**

No	Jenis Biaya Produksi	Nilai (Rp/Ha)
1	Sewa lahan	
2	Pengolahan lahan	
3	Bibit	
4	Pemeliharaan tanaman (pupuk, obat dll)	
5	Panen	
	<b>Total biaya satuan produksi</b>	

#### b. Hitung penerimaan atau pendapatan petani

- 1) Tentukan daerah irigasi dan luas lahan sawah yang menjadi kewenangan dari pengelola sumber daya air.  
Data daerah irigasi dan luas lahan dapat diperoleh dari pola pengelolaan sumber daya air atau data-data irigasi yang ada.
- 2) Tentukan indeks pertanaman dari sawah yang menjadi kewenangan pengelola sumber daya air  
Indeks pertanaman dapat diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS)
- 3) Hitung luas panen dari sawah dengan perkalian luas lahan pertanian dan indeks pertanaman
- 4) Tentukan produktivitas dari sawah  
Data produktivitas dari sawah dapat diperoleh dari data Badan Pusat Statistik atau survei langsung terhadap petani
- 5) Hitung jumlah panen sawah dengan perkalian antara luas panen dengan produktivitas
- 6) Tentukan harga jual gabah untuk setiap ton atau kilogram.  
Harga jual gabah dapat diperoleh dari data survei langsung kepada petani

- 7) Hitung penerimaan pertanian dengan perkalian antara jumlah panen dengan harga jual gabah
- 8) Hitung total biaya produksi dengan perkalian antara luas lahan pertanian dengan biaya satuan produksi.
- 9) Hitung NME dengan mengurangi penerimaan petani dengan total biaya produksi.

Data dan tata cara menghitung pendapatan petani sebagai berikut :

**Tabel 8. Perhitungan pendapatan pertanian**

No	Nama daerah Irigasi (DI)	Luas lahan pertanian	Index pertanaman	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Jumlah Panen (ton)	Harga Gabah (Rp/Ton)	Biaya satuan produksi (Rp/Ha)	Penerimaan Pertanian (Rp)	Total Biaya Produksi (Rp)	NME (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)	(6)	(7)=(5x6)	(8)	(9)	(10)=(7x8)	(11)=(5x9)	(12)=(10-11)
	Jumlah	<b>a2</b>									<b>A</b>

**Satuan NME Pertanian (a1) untuk setiap Ha** = jumlah NME (**A**) dibagi dengan jumlah luas lahan pertanian (**a2**) (Rp/Ha)

### **Nilai Manfaat Ekonomi untuk pengendalian banjir(B)**

Pendekatan dalam menghitung nilai manfaat ekonomi (NME) untuk pengendalian banjir dilakukan melalui cara:

a. Hitung jumlah areal persawahan yang diamankan dari banjir rutin karena tersedianya infrastruktur SDA (waduk, bendung, tanggul banjir dll) dalam satuan hektar.

Penghitungan dilakukan dengan pendekatan jumlah luas sawah yang terbebas dari banjir setelah dibangunnya infrastruktur pengendali banjir.

b. Hitung NME untuk pengendalian banjir

NME untuk pengendalian banjir = Jumlah areal panen sawah yang dapat diselamatkan dari banjir (**b2**) dikalikan dengan satuan NME pertanian (Rp/ha) (lihat hitungan untuk pertanian).

c. Menentukan Satuan NME untuk pengendalian banjir

Satuan NME untuk pengendalian banjir = satuan NME Pertanian (**b1 = a1**)

### **Nilai Manfaat Ekonomi untuk penggelontoran (C)**

Penggelontoran merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kondisi kualitas air di wilayah sungai.

Tahapan dalam penghitungan NME penggelontoran dilakukan melalui cara :

a. Hitung jumlah air yang digunakan dalam sekali penggelontoran ( $m^3$ ) (**c2**);

b. Hitung jumlah frekuensi penggelontoran;

c. Hitung NME untuk penggelontoran;

NME untuk penggelontoran merupakan perkalian jumlah air yang digunakan untuk penggelontoran ( $m^3$ ) dikalikan dengan harga air baku (Rp). Harga air tersebut adalah harga yang dibayar oleh Pengusaha air minum kepada pengelola sumber daya air.

d. Hitung satuan NME untuk penggelontoran;

Satuan NME penggelontoran = Nilai Manfaat Ekonomi penggelontoran dibagi jumlah air yang digunakan (**c1**)

## Pengguna Sumber Daya Air untuk kegiatan Usaha

### Nilai manfaat ekonomi untuk usaha air minum(D)

Nilai Manfaat Ekonomi untuk usaha air minum diperoleh dari pendekatan pendapatan bruto (*Gross Revenue*), dengan tahapan perhitungan sebagai berikut :

- a. Inventarisasi usaha air minum yang berada di wilayah sungai.  
Data usaha air minum dapat diperoleh dari survei lapangan atau data perizinan yang dikeluarkan guna memperoleh antara lain, jumlah pengusaha air minum, volume penggunaan air, prosentasi kehilangan air dan tarif air minumannya.
- b. Hitung Nilai Manfaat Ekonomi untuk usaha air minum.  
Perhitungan NME usaha air minum dilakukan dengan perkalian antara tarif air minum, volume air baku dan prosentase efisiensi usaha air minum.  
Prosentase efisiensi adalah 1 – nilai prosentase kehilangan air
- c. Hitung satuan NME usaha air minum(**d1**)  
Perhitungan Satuan NME usaha air minum dengan membagi total NME usaha air minum ( $\sum M_n$ ) dengan total volume penggunaan air baku ( $\sum V_n$ )

**Tabel 9. Tahapan Penghitungan Nilai Satuan Manfaat bagi usaha air minum**

No	Nama usaha air minum	Tarif air minum (Rp/ m3)	Volume air baku (m3)	Prosentase kehilangan air (Kebocoran) (%)	NME air minum (Rp)
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6) =</b>
1	Usaha A	t1	V1	K1%	$M1 = t1 \times V1 \times (1 - K1\%)$
2	Usaha B	t2	V2	K2%	$M2 = t2 \times V2 \times (1 - K2\%)$
3	Kota C	t3	V3	K3%	$M3 = t3 \times V3 \times (1 - K3\%)$
4	Kab. D	tn	Vn	Kn%	$Mn = tn \times Vn \times (1 - Kn\%)$
	<b>Total</b>		$\sum V_n$ (d2)		$\sum M_n$
	<b>Satuan NME air minum (d1)</b>				$\sum M_n / \sum V_n$

### Nilai manfaat ekonomi untuk listrik/PLTA(E)

Nilai Manfaat Ekonomi untuk usaha listrik atau PLTA diperoleh dari pendekatan pendapatan bruto (*Gross Revenue*) dengan menggunakan tarif jual penyedia (provider) listrik terhadap Perusahaan Listrik Negara (PLN), dengan tahapan perhitungan sebagai berikut :

- a. Inventarisasi usaha air untuk pembangkit listrik yang berada di wilayah sungai.

Data usaha air untuk pembangkit tenaga listrik diperoleh dari survei lapangan guna memperoleh antara lain, jumlah pengusaha air untuk pembangkit tenaga listrik, jumlah produksi pembangkit setiap tahunnya dan tarif jual provider kepada PLN.

- b. Hitung NME Usaha air untuk pembangkit listrik

Perhitungan NME usaha air untuk pembangkit listrik dilakukan dengan perkalian antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan tarif jual provider kepada PLN

- c. Hitung Satuan NME usaha air untuk pembangkit listrik(**e1**)

Perhitungan Satuan NME usaha air untuk pembangkit listrik dengan membagi total NME usaha air untuk pembangkit listrik ( $\sum L_n$ ) dengan total produksi pembangkit ( $\sum P_n$ )

**Tabel 10. Tahapan Penghitungan Nilai Satuan Manfaat usaha air untuk pembangkit listrik**

No	Nama PLTA	Jumlah Produksi (KwH/tahun)	Tarif provider (Rp/KwH)	NME Listrik (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)
1	PLTA A	P1	Tp1	L1=P1 x Tp1
2	PLTA B	P2	Tp2	L2=P2 x Tp2
3	PLTA n	Pn	Tpn	Ln=Pn x Tpn
	<b>Total</b>	$\sum P_n$ (e2)		$\sum L_n$
	<b>Satuan NME Listrik... (e1)</b>			$\sum L_n / \sum P_n$

**Nilai manfaat ekonomi untuk pembangkit listrik tenaga air dibawah 10 MW (F)**

Nilai Manfaat Ekonomi untuk usaha listrik atau PLTA diperoleh dari pendekatan pendapatan bruto (*Gross Revenue*) dengan menggunakan tarif jual penyedia (provider) listrik terhadap Perusahaan Listrik Negara (PLN), dengan tahapan perhitungan sebagai berikut :

- a. Hitung jumlah produksi dari pembangkit tenaga listrik  
 Jumlah produksi ini diperoleh dengan asumsi terdapat 5 (lima) pembangkit listrik di setiap pengelola wilayah sungai dikalikan dengan kapasitas turbin dan faktor produksi sebesar 50 % (lima puluh persen)
- b. Hitung NME Usaha air untuk pembangkit listrik  
 Perhitungan NME usaha air untuk pembangkit listrik dilakukan dengan perkalian antara jumlah produksi yang dihasilkan dengan tarif jual provider kepada PLN
- c. Hitung Satuan NME usaha air untuk pembangkit listrik(**f1**)  
 Perhitungan Satuan NME usaha air untuk pembangkit listrik dengan membagi total NME usaha air untuk pembangkit listrik ( $\sum L_n$ ) dengan total produksi pembangkit ( $\sum P_n$ )

**Tabel 10. Tahapan Penghitungan Nilai Satuan Manfaat usaha air untuk pembangkit listrik**

N o	Nama Pengelola WS	Jumlah Pembangkit (unit)	Kapasitas turbin (MW)	Faktor produksi	Jumlah Produksi (KwH/tahun)	Tarif provider (Rp/KwH)	NME Listrik (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3x4x5)	(7)	(8)=(6x7)
1	BBWS A	5	XX	50%	P1	Tp1	L1=P1 x Tp1
2	BWS B	5	YY	50%	P2	Tp2	L2=P2 x Tp2
3	Balai n	5			Pn	Tpn	Ln=Pn x Tpn
	<b>Total</b>				<b><math>\sum P_n</math> (f2)</b>		<b><math>\sum L_n</math></b>
	<b>Satuan NME Listrik... (f1)</b>						<b><math>\sum L_n / \sum P_n</math></b>

### **Nilai manfaat ekonomi untuk kelompok usaha industri(G)**

Nilai Manfaat Ekonomi untuk kelompok usaha industri diperoleh dari nilai kontribusi air untuk industri dengan jumlah industri yang ada di wilayah sungai, dengan tahapan perhitungan sebagai berikut :

- a. Inventarisasi jumlah usaha industri yang berada di provinsi, usaha industri yang berada di wilayah sungai dan nilai output industri untuk masing-masing usaha industri  
Data jumlah industri dan nilai output industri dapat diperoleh dari Badan Pusat Statistik.
- b. Hitung rata-rata nilai output industri untuk masing-masing usaha industri  
Rata-rata nilai output industri dihitung dengan membagi nilai output industri dan jumlah usaha industri yang berada di provinsi.
- c. Hitung nilai kontribusi air untuk usaha industri  
Nilai kontribusi air untuk usaha industri dihitung dengan perkalian nilai kontribusi air provinsi dengan angka 5 %
- d. Hitung NME usaha industri  
NME Usaha industri dihitung dengan perkalian nilai kontribusi air untuk usaha industri dengan jumlah usaha industri yang berada di wilayah sungai
- e. Hitung Satuan NME Usaha industri  
Satuan NME Usaha Industri dihitung dengan pembagian jumlah NME Usaha industri ( $\sum I_n$ ) dengan jumlah volume air yang digunakan oleh usaha industri ( $\sum V_n$ )

**Tabel 11. Tahapan Penghitungan Nilai Satuan Manfaat bagi industri**

<b>Kode KLBI</b>	<b>Jumlah Perusahaan di Provinsi (JPP)</b>	<b>Nilai Output Industri di Provinsi (Rp)</b>	<b>Nilai Output Industri Rata-rata</b>	<b>Nilai Kontribusi air untuk industri</b>	<b>Jumlah Perusahaan Di WS (JPWS)</b>	<b>Volume air (m3)</b>	<b>NME Industri (Rp)</b>
(1)	(2)	(3)	(4)=(3/2)	(5) =(4*5%)	(6)	(7)	(8)=(5x6)
15 (makanan - minuman)	JPP1	O1	Orata1 = O1/JPP1	NKA1 = Orata1 x 5%	JPWS1	V1	I1 = NKA1 x JPWS1
16 (produk tembakau)	JPP2	O2	Orata2 = O2/JPP2	NKA2 = Orata2 x 5%	JPWS2	V2	I2 = NKA2 x JPWS2
17 (tekstil)	JPP3	O3	Orata3 = O3/JPP3	NKA3 = Orata3 x 5%	JPWS3	V3	I3 = NKA3 x JPWS3
Lain-lain	JPPn	On	Oratan = On/JPPn	NKAN = Oratan x 5%	JPWSn	Vn	In = NKA4 x JPWSn

## **Nilai Manfaat Ekonomi usaha pertanian (H)**

Nilai Manfaat Ekonomi untuk usaha pertanian diperoleh dari perhitungan keuntungan hasil pertanian (jumlah pendapatan dikurangi total biaya produksi)

a. Hitung biaya produksi pertanian

Biaya produksi tersebut dapat diperoleh dari data Dinas Pertanian setempat atau data dari hasil survei lapangan. Komponen biaya produksi untuk pertanian antara lain:

**Tabel 12. Perhitungan biaya satuan produksi pertanian**

<b>No</b>	<b>Jenis Biaya Produksi</b>	<b>Nilai (Rp/Ha)</b>
1	Sewa lahan	
2	Pengolahan lahan	
3	Bibit	
4	Pemeliharaan tanaman (pupuk, obat dll)	
5	Panen	
	<b>Total biaya satuan produksi</b>	

b. Hitung penerimaan atau pendapatan petani

1) Tentukan daerah irigasi dan luas lahan sawah yang menjadi kewenangan dari pengelola sumber daya air.

Data daerah irigasi dan luas lahan dapat diperoleh dari pola pengelolaan sumber daya air atau data-data irigasi yang ada.

2) Tentukan indeks pertanaman dari sawah yang menjadi kewenangan pengelola sumber daya air

Indeks pertanaman dapat diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS)

3) Hitung luas panen dari sawah dengan perkalian luas lahan pertanian dan indeks pertanaman

4) Tentukan produktivitas dari sawah

Data produktivitas dari sawah dapat diperoleh dari data Badan Pusat Statistik atau survei langsung terhadap petani

5) Hitung jumlah panen sawah dengan perkalian antara luas panen dengan produktivitas

6) Tentukan harga jual gabah untuk setiap ton atau kilogram.

Harga jual gabah dapat diperoleh dari data survei langsung kepada petani

7) Hitung penerimaan pertanian dengan perkalian antara jumlah panen dengan harga jual gabah

8) Hitung total biaya produksi dengan perkalian antara luas lahan pertanian dengan biaya satuan produksi.

9) Hitung NME dengan mengurangi penerimaan petani dengan total biaya produksi.

Data dan tata cara menghitung pendapatan petani sebagai berikut :

**Tabel 13. Perhitungan pendapatan usaha pertanian**

No	Nama daerah Irigasi (DI)	Luas lahan pertanian	Index pertanian	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Jumlah Panen (ton)	Harga Gabah (Rp/Ton)	Biaya satuan produksi (Rp/Ha)	Penerimaan Pertanian (Rp)	Total Biaya Produksi (Rp)	NME (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)	(6)	(7)=(5x6)	(8)	(9)	(10)=(7x8)	(11)=(5x9)	(12)=(10-11)
	Jumlah	<b>g2</b>									<b>G</b>

**Satuan NME usaha Pertanian (h1) untuk setiap Ha** = jumlah NME (**H**) dibagi dengan jumlah luas lahan pertanian (**h2**) (Rp/Ha)

## Rekapitulasi Satuan Nilai Manfaat Ekonomi, Volume atau produksi dan prosentase NME

Dari perhitungan nilai manfaat ekonomi untuk setiap pengguna diperoleh harga satuan nilai manfaat, jumlah air yang digunakan (m<sup>3</sup>) atau produksi listrik yang dihasilkan (KwH). Untuk memudahkan perhitungan nilai yang diperoleh, selanjutnya hasil perhitungan NME direkap dalam suatu tabel, seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut:

**Tabel 14. Rekapitulasi Satuan NME dan Volume atau Produksi**

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Harga satuan nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp/ha	a1
	b. Pengendalian banjir	Rp/ha	b1
	c. Penggelontoran	Rp/m <sup>3</sup>	c1
	d. Usaha air minum	Rp/m <sup>3</sup>	d1
	e. Energi listrik	Rp/kwh	e1
	f. Energi listrik <10MW	Rp/kwh	f1
	g. Industri	Rp/m <sup>3</sup>	g1
	g. Usaha pertanian	Rp/ha	h1
<b>2</b>	<b>Volume atau Produksi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Ha	a2
	b. Pengendalian banjir	Ha	b2
	c. Penggelontoran	m <sup>3</sup>	c2
	d. Usaha air minum	m <sup>3</sup>	d2
	e. Energi listrik	Kwh	e2
	f. Energi listrik <10 MW	Kwh	f2
	g. Industri	m <sup>3</sup>	g2
	h. Usaha pertanian	Ha	h2

**Tabel 15. Rekapitulasi NME**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp	$A = a_1 \times a_2$
	b. Pengendalian banjir	Rp	$B = b_1 \times b_2$
	c. Penggelontoran	Rp	$C = c_1 \times c_2$
	d. Usaha air minum	Rp	$D = d_1 \times d_2$
	e. Energi listrik	Rp	$E = e_1 \times e_2$
	f. Energi listrik < 10MW	Rp	$F = f_1 \times f_2$
	g. Industri	Rp	$G = g_1 \times g_2$
	h. Usaha pertanian	Rp	$H = h_1 \times h_2$
	<b>Total</b>	Rp	$\Sigma NME$

**Tabel 16. Presentase NME**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Persentase nilai manfaat ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	%	$X_1 = A / \Sigma NME$
	b. Pengendalian banjir	%	$X_2 = B / \Sigma NME$
	c. Penggelontoran	%	$X_3 = C / \Sigma NME$
	d. Usaha air minum	%	$X_4 = D / \Sigma NME$
	e. Energi listrik	%	$X_5 = E / \Sigma NME$
	f. Energi listrik < 10MW	%	$X_6 = F / \Sigma NME$
	g. Industri	%	$X_7 = G / \Sigma NME$
	h. Usaha pertanian	%	$X_8 = H / \Sigma NME$
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

### 3. Menghitung nilai satuan BJPSDA

Penghitungan nilai satuan BJPSDA (BJPSDA) dilakukan melalui tahapan :

- a. Hitung total biaya pengelolaan sumber daya air  
Total biaya pengelolaan sumber daya air diperoleh dari tabel rekapitulasi biaya pengelolaan sumber daya air (Z)
- b. Hitung nilai prosentase NME untuk masing-masing pengguna  
Nilai prosentase NME diperoleh dari tabel rekapitulasi prosentase NME (%) pada masing-masing pengguna
- c. Tentukan volume air yang digunakan atau jumlah produksi listrik yang dihasilkan dari pembangkit listrik selama 1 tahun di wilayah sungai
- d. Hitung nilai satuan BJPSDA  
Nilai satuan BJPSDA diperoleh dari perkalian antara biaya pengelolaan SDA dengan prosentase NME dan dibagi dengan volume air yang digunakan atau jumlah produksi listrik yang dihasilkan dari pembangkit listrik selama 1 tahun di wilayah sungai

**Tabel 17. Perhitungan Nilai Satuan BJPSDA**

No	Uraian	Nilai
<b>A</b>	<b>Biaya Pengelolaan SDA</b>	<b>Z</b>
<b>B</b>	<b>Prosentase NME (%)</b>	<b>100%</b>
1	Pertanian rakyat	X1
2	Pengendalian banjir	X2
3	Penggelontoran	X3
4	Usaha air minum	X4
5	Energi listrik	X5
6	Energi listrik < 10 MW	X6
7	Industri	X7
8	Usaha pertanian	X8
<b>C</b>	<b>Volume atau produksi</b>	
1	Pertanian rakyat	a2
2	Pengendalian banjir	b2
3	Penggelontoran	c2
4	Usaha air minum	d2
5	Energi listrik	e2
6	Energi listrik < 10MW	f2
7	Industri	g2
8	Usaha pertanian	h2

<b>D</b>	<b>Tarif BJPSDA</b>	
1	Pertanian rakyat	$(Z * X1)/a2$
2	Pengendalian banjir	$(Z * X2)/b2$
3	Penggelontoran	$(Z * X3)/c2$
4	Usaha air minum	$(Z * X4)/d2$
5	Energi listrik	$(Z * X5)/e2$
6	Energi listrik < 10MW	$(Z * X6)/f2$
7	Industri	$(Z * X7)/g2$
8	Usaha pertanian	$(Z * X8)/h2$

## 2.3. CONTOH PENGHITUNGAN NILAI SATUAN BJPSDA

### 2.3.1 Contoh penghitungan nilai satuan BJPSDA secara umum

#### Biaya Sistem informasi

No	Uraian pengeluaran	Satuan	Volume	Harga Satuan	Total Biaya (Rp)	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) =(4) x (5)	
1	Penyiapan ruangan SISDA	M2	100	5.000.000	500.000.000	Sesuai kebutuhan
2	Pengadaan peralatan komputer dan server data	Unit	10	50.000.000	500.000.000	
3	Pengadaan peralatan kantor (meja kursi, AC, dll)	Unit	20	25.000.000	500.000.000	
4	Pemasangan perangkat lunak dan jaringan	Ls	1	500.000.000	500.000.000	
5	Biaya operasional pengumpulan data, pengolahan data dan publikasi data tahunan	Ls	1	5.150.000.000	5.150.000.000	
	<b>Jumlah</b>				<b>7.150.000.000</b>	

#### Biaya Perencanaan

No	Uraian pengeluaran	Biaya (Rp)	Keterangan
1	Penyusunan pola pengelolaan SDA	1.000.000.000	
2	Penyusunan rencana pengelolaan SDA WS	1.000.000.000	
3	Penyusunan rencana tata tanam	200.000.000	
4	Penyusunan rencana alokasi air pada wilayah sungai	200.000.000	
5	Penyusunan rencana operasi dan pemeliharaan prasarana sda pada WS	275.000.000	
	<b>Jumlah</b>	<b>2.675.000.000</b>	

### Biaya Konstruksi Konservasi Sumber Daya Air

No	Uraian kegiatan	Biaya(Rp)	Keterangan
1.	Perlindungan dan Pelestarian Sumber Air		
	a. Pengamanan garis sempadan	200.000.000	setiap tahun
	b. Pembuatan sabuk hijau	250.000.000	<i>idem</i>
	c. Pembuatan check dam 5 buah	500.000.000	<i>idem</i>
2.	Pengelolaan Kualitas dan Pencemaran Air		
	a. Biaya perjalanan dinas	100.000.000	<i>idem</i>
	b. Pembelian bahan kimia	200.000.000	<i>idem</i>
	c. Perawatan peralatan laboratorium	250.000.000	<i>idem</i>
3.	Pelaksanaan Program Pengawetan Air		
	a. Pembuatan sumur resapan	300.000.000	<i>idem</i>
	b. Pembuatan embung	2.000.000.000	<i>idem</i>
4.	Penguasaan mata air di WS		
	a. Pembelian lahan disekitar mata air (5 Ha)	655.000.000	<i>idem</i>
	<b>Jumlah</b>	<b>4.455.000.000</b>	

### Biaya Operasi dan Pemeliharaan

No	Bangunan	Tahun Selesai	Nilai Aset (Rp .x juta)	Umur (tahun)	Faktor Operasi	Faktor Pemeliharaan	Faktor (%)	Biaya OP (Rp)
1	Terowongan Neyama	1965	1.469.607,-	49	0.9%	1.9%	2.8	41.149
2	Bendungan Selorejo	1976	1.701.929,-	38	0.9%	1.9%	2.8	47.654
4	Bendungan Lahor	1981	1.742.321,-	33	0.9%	1.9%	2.8	48.785
5	Bendungan Sutami	1982	3.725.154,-	32	0.9%	1.9%	2.8	104.304
6	Bendungan Wlingi Raya	1983	2.226.629,-	31	0.9%	1.9%	2.8	62.346
7	Perbaikan Kali Surabaya	1984	2.553.967,-	30	0.9%	1.9%	2.8	71.511

8	Bendungan Bening	1988	1.611.964,-	26	0.9%	1.9%	2.8	45.135
9	Terowongan & Pintu Air Tulungagung	1990	1.859.318,-	24	0.9%	1.3%	2.2	40.905
10	Bendungan Sengguruh	1992	2.075.455,-	22	0.9%	1.3%	2.2	45.66
11	Jaringan irigasi	1992	2.182.818,-	22	0.9%	1.3%	2.2	48.022
	<b>Total</b>		<b>21.149.162</b>					<b>555.471</b>
			,					,-

### **Biaya Evaluasi, Monitoring dan Pemberdayaan Masyarakat**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Biaya (Rp)*</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Biaya monitoring psda	305.000.000	setahun
2.	Biaya evaluasi psda	300.000.000	setahun
3.	Biaya pemberdayaan masyarakat	899.010.000	setahun
	<b>Jumlah</b>	<b>1.504.010.000</b>	

### **Rekapitulasi Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air**

No	Komponen Biaya	Jumlah Biaya per Komponen
1.	Biaya Sistem Informasi	Rp. <b>7.150.000.000</b>
2.	Biaya Perencanaan Pengelolaan Sumber Daya Air	Rp. <b>2.675.000.000</b>
3.	Biaya Konstruksi Konservasi Sumber Daya Air	Rp. <b>4.455.000.000</b>
4.	Biaya Operasi dan Pemeliharaan	Rp. <b>555.471.000.000</b>
5.	Biaya Evaluasi, Monitoring dan Pemberdayaan Masyarakat	Rp. <b>1.605.000.000</b>
<b>Total Kebutuhan Biaya Pengelolaan SDA Wilayah Sungai</b>		Rp. <b>571.355.000.000</b>

## Contoh Perhitungan Nilai Manfaat Ekonomi

### Nilai Manfaat Ekonomi Pertanian rakyat

#### Perhitungan biaya satuan produksi pertanian

No	Jenis Biaya Produksi	Nilai (Rp/Ha)
1	Sewa lahan	339.385
2	Pengolahan lahan	400.000
3	Bibit	300.000
4	Pemeliharaan tanaman (pupuk, obat dll)	500.000
5	Panen	300.000
	<b>Total biaya satuan produksi</b>	<b>1.839.385,-</b>

Hitung pendapatan yang diperoleh petani dalam 1 tahun, adapun data dan tata cara menghitung pendapatan petani adalah sebagai berikut :

### Perhitungan pendapatan pertanian

No	Nama daerah Irigasi (DI)	Luas lahan pertanian	Index pertanaman	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Jumlah Panen (ton)	Harga Gabah (Rp/Ton)	Biaya satuan produksi (Rp/Ha)	Penerimaan Pertanian (Rp)	Total Biaya Produksi (Rp)	NME (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)	(6)	(7)=(5x6)	(8)	(9)	(10)=(7x8)	(11)=(5x9)	(12)=(10-11)
1	DI Brantas	121000	2	242000	2.8	677600	1.100.000	1.839.385	745 x10 <sup>8</sup>	445 x 10 <sup>8</sup>	300.229 x10 <sup>8</sup>
	Jumlah	121000									300.229 x10 <sup>8</sup>

Satuan NME pertanian rakyat =  $300.229 \times 10^6 / 242000 = \text{Rp. } 1.240.615/\text{ha}$

### Nilai Manfaat Ekonomi Pengendalian Banjir

Area yang terdampak : 60.000 ha  
Nilai satuan manfaat ekonomi : Rp. 1.240.615,-/Ha (sama dengan pertanian)  
Nilai manfaat : Rp. 74.436.900.000,-

### Nilai Manfaat Ekonomi Kualitas Air

Volume air yang digelontorkan : 116.000.000,- m<sup>3</sup>  
Nilai satuan manfaat ekonomi : Rp. 421/m<sup>3</sup>  
Nilai manfaat : Rp. 48.836.000.000,-

### Nilai Manfaat Ekonomi Usaha air minum

No	Nama usaha air minum	Tarif air minum (Rp/m <sup>3</sup> )	Volume air baku (m <sup>3</sup> )	Prosentase kehilangan air (Kebocoran) (%)	NME air minum (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) = (3x4x(1-(5)))
1	PDAM Surabaya	2444	262.310.000	33.52	426,193,733,472
2	PDAM Sidoarjo	4414	26.300.000	30.57	80,600,037,260
3	PDAM Mojokerto	1978	1.020.000	56.54	876,831,576
4	PDAM Gresik	2285	26.090.000	28	42,923,268,000
5	PDAM Jember	1844	1.420.000	31.91	1,782,923,032
6	PDAM Malang	1325	1.100.000	34.74	951,164,500
<b>Total</b>			<b>318.240.000</b>		<b>553,327,957,840</b>
<b>Satuan NME air minum</b>			<b>553,327,957,840 / 318.240.000 = 1738.71</b>		

**Nilai Manfaat Ekonomi usaha untuk pembangkit listrik**

No	Nama PLTA	Jumlah Produksi (KwH/tahun)	Tarif provider (Rp/KwH)	NME Listrik (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)
1	PLTA A	300.000.000	490	147.000.000.000
2	PLTA B	300.000.000	490	147.000.000.000
3	PLTA C	498.000.000	490	244.020.000.000
	<b>Total</b>	<b>1.098.000.000</b>		<b>538.020.000.000</b>
	<b>Satuan NME Listrik</b>	<b>538.020.000.000/1.098.000.000 = 490</b>		

### Nilai Manfaat Ekonomi usaha Industri

Kode KLBI	Jumlah Perusahaan di Jawa Timur	Nilai Output (Rp juta)	Nilai Output Rata-rata (Rp juta)	Nilai Kontribusi Air (Rp)	Jumlah Perusahaan di WS	Volume air (m3)	Nilai manfaat (Rp)
1	2	3	4=3/2	5 = 4*5%	(6)	(7)	(8)=(6 x 5)
15 (makanan - minuman)	1,379	34,103,682,701,000	24,730,734,373	1,236,537,000	68	20000000	84,084,516,000
16 (produk tembakau)	392	47,886,405,554,000	122,159,197,842	6,107,960,000	1	20000000	6,107,960,000
17 (tekstil)	267	4,072,185,872,000	15,251,632,479	762,582,000	5	40000000	3,812,910,000
19 (kulit)	160	1,557,684,027,000	9,735,525,169	486,776,000	8	10000000	56,055,784,000
20 (kayu)	271	3,955,707,277,000	14,596,705,819	729,835,000	1	10000000	1,149,894,000
21 (kertas)	103	14,434,364,603,000	140,139,462,165	7,006,973,000	7	15000000	18,636,576,000
22 (penerbitan)	98	2,253,791,547,000	22,997,872,929	1,149,894,000	2	10000000	3,150,354,000
24 (kimia)	227	12,087,150,662,000	53,247,359,744	2,662,368,000	19	5000000	36,929,806,000
25 (karet dan produk plastik)	292	9,199,033,344,000	31,503,538,849	1,575,177,000	5	10000000	72,405,565,000
26 (barang galian non logam)	263	10,223,726,193,000	38,873,483,624	1,943,674,000	4	13000000	3,792,708,000
27 (logam dasar)	65	18,825,446,692,000	289,622,256,800	14,481,113,000	1	10000000	1,376,866,000
28 (barang logam, selain mesin dan peralatan)	178	3,375,509,746,000	18,963,537,899	948,177,000	121	163.000.000	<b>287,502,939,000</b>
29 (mesin dan peralatan)	58	1,597,165,096,000	27,537,329,241	1,376,866,000			

**Nilai Satuan NME Industri**

$$: \frac{287.502.939.000}{163.000.000} = Rp 1764/m^3$$

## Nilai Manfaat Ekonomi Usaha pertanian

### Perhitungan biaya satuan produksi pertanian

No	Jenis Biaya Produksi	Nilai (Rp/Ha)
1	Sewa lahan	350.354
2	Pengolahan lahan	400.000
3	Bibit	300.000
4	Pemeliharaan tanaman (pupuk, obat dll)	500.000
5	Panen	300.000
	<b>Total biaya satuan produksi</b>	<b>1.850.354</b>

Hitung pendapatan yang diperoleh petani dalam 1 tahun, adapun data dan tata cara menghitung pendapatan petani adalah sebagai berikut :

### Perhitungan pendapatan usaha pertanian

No	Nama daerah Irigasi (DI)	Luas lahan pertanian	Index pertanian	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Ton/Ha)	Jumlah Panen (ton)	Harga Gabah (Rp/Ton)	Biaya satuan produksi (Rp/Ha)	Penerimaan Pertanian (Rp)	Total Biaya Produksi (Rp)	NME (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3x4)	(6)	(7)=(5x6)	(8)	(9)	(10)=(7x8)	(11)=(5x9)	(12)=(10-11)
1	DI Brantas	50.000	2	100.000	2.8	280.000	1.100.000	1.850.354	308 x10 <sup>9</sup>	184 x 10 <sup>9</sup>	122 x10 <sup>9</sup>
	Jumlah			100.000							122 x10 <sup>9</sup>

Satuan NME usaha pertanian =  $122,964 \times 10^6 / 100000 = \text{Rp. } 1.229.646/\text{ha}$

**Rekapitulasi Satuan Nilai Manfaat Ekonomi, Volume atau produksi dan prosentase NME**

**Rekapitulasi Satuan NME dan Volume atau Produksi Secara Umum**

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
<b>1</b>	<b>Harga satuan nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp/ha	1.240.615,-
	b. Pengendalian banjir	Rp/ha	1.240.615,-
	c. Penggelontoran	Rp/m <sup>3</sup>	421,-
	d. Usaha air minum	Rp/m <sup>3</sup>	1.739,-
	e. Energi listrik	Rp/kwh	350,-
	f. Industri	Rp/m <sup>3</sup>	1.764,-
	g. Usaha pertanian	Rp/ha	1.229.646,-
<b>2</b>	<b>Volume atau Produksi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Ha	242.000
	b. Pengendalian banjir	Ha	60.000
	c. Penggelontoran	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	116
	d. Usaha air minum	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	214
	e. Energi listrik	10 <sup>6</sup> Kwh	1.098
	f. Industri	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	163
	g. Usaha pertanian	Ha	100.000

**Rekapitulasi NME**

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
<b>1</b>	<b>Nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp. 10 <sup>6</sup>	300,229
	b. Pengendalian banjir	Rp. 10 <sup>6</sup>	74,437
	c. Penggelontoran	Rp. 10 <sup>6</sup>	48,817
	d. Usaha air minum	Rp. 10 <sup>6</sup>	372,085
	e. Energi listrik	Rp. 10 <sup>6</sup>	538,020
	f. Industri	Rp. 10 <sup>6</sup>	287,503
	g. Usaha pertanian	Rp. 10 <sup>6</sup>	122,965
	<b>Total</b>	Rp. 10 <sup>6</sup>	<b>1,744,074</b>

**Prosentase NME**

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
<b>1</b>	<b>Persentase nilai manfaat ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	%	18.88%
	b. Pengendalian banjir	%	4.68%
	c. Penggelontoran	%	3.07%
	d. Usaha air minum	%	23.04%
	e. Energi listrik	%	24.16%
	f. Industri	%	18.08%
	g. Usaha pertanian	%	7.73%
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

### Menghitung nilai satuan BJPSDA Secara umum

No	Uraian	Nilai	Satuan
<b>A</b>	<b>Biaya Pengelolaan SDA</b>	<b>571.355.000.000</b>	
<b>B</b>	<b>Prosentase NME (%)</b>	<b>100</b>	<b>%</b>
1	Pertanian rakyat	17.21	%
2	Pengendalian banjir	4.27	%
3	Penggelontoran	2.80	%
4	Usaha air minum	21.33	%
5	Energi listrik	30.85	%
6	Industri	16.48	%
7	Usaha pertanian	7.05	%
<b>C</b>	<b>Volume atau produksi</b>		
1	Pertanian rakyat	242.000	Ha
2	Pengendalian banjir	60.000	Ha
3	Penggelontoran	116.000.000	m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum	214.000.000	m <sup>3</sup>
5	Energi listrik	1.098.000.000	KwH
6	Industri	163.000.000	m <sup>3</sup>
7	Usaha pertanian	100.000	Ha
<b>D</b>	<b>Tarif BJPSDA</b>		
1	Pertanian rakyat	406.422	Rp/Ha
2	Pengendalian banjir	439.943	Rp/Ha
3	Penggelontoran	148.74	Rp/m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum	615.14	Rp/m <sup>3</sup>
5	Energi listrik	124.05	Rp/KwH
7	Industri	625.33	Rp/m <sup>3</sup>
8	Usaha pertanian	435.943	Rp/Ha

**2.3.2 Contoh nilai satuan BJPSDA dengan tambahan pembangkit listrik tenaga air baru berkapasitas dibawah 10 MW**

**Perhitungan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air Dibawah 10 MW.**

Contoh Wilayah Sungai Brantas:

Anggaran Rata-rata : Rp. 596,372,915,667

Nilai Aset : Rp. 13,622,116,100,000

**Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air**

$$= (30\% \times \text{Rerata Anggaran}) + (2.5\% \times \text{Nilai Aset})$$

**Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air**

$$= (30\% \times 596,372,915,667) + (2.5\% \times 13,622,116,100,000)$$

**Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air = Rp.571.355.000.000**

**Tambahan Nilai Manfaat Ekonomi usaha untuk pembangkit listrik dibawah 10 MW**

No	Nama Pengelola WS	Jumlah Pembangkit (unit)	Kapasitas turbin (MW)	Faktor produksi	Jumlah Produksi (KwH/tahun)	Tarif provider (Rp/KwH)	NME Listrik (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3x4x5)	(7)	(8)=(6x7)
1	Brantas	5	5.9	50%	109,478,100	160	17.516.496.000
	<b>Total</b>				<b>109,478,100</b>		17.516.496.000
	<b>Satuan NME Listrik...</b>						<b>160</b>

**Rekapitulasi Satuan NME dan Volume atau Produksi Akibat Penambahan Pembangkit Listrik Tenaga Air dengan Kapasitas dibawah 10 MW**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>Harga satuan nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp/ha	1.240.615,-
	b. Pengendalian banjir	Rp/ha	1.240.615,-
	c. Penggelontoran	Rp/m3	421,-
	d. Usaha air minum	Rp/m3	1.739,-
	e. Energi listrik	Rp/kwh	350,-
	f. Energi listrik < 10MW	Rp/kwh	160,-
	g. Industri	Rp/m3	1.764,-
	h. Usaha pertanian	Rp/ha	1.229.646,-
<b>2</b>	<b>Volume atau Produksi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Ha	242.000
	b. Pengendalian banjir	Ha	60.000
	c. Penggelontoran	10 <sup>6</sup> m3	116
	d. Usaha air minum	10 <sup>6</sup> m3	214
	e. Energi listrik	10 <sup>6</sup> Kwh	1.098
	f. Energi listrik < 10MW	10 <sup>6</sup> Kwh	109
	g. Industri	10 <sup>6</sup> m3	163
	h. Usaha pertanian	Ha	100.000

**Rekapitulasi NME**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>Nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp. 10 <sup>6</sup>	300,229
	b. Pengendalian banjir	Rp. 10 <sup>6</sup>	74,437
	c. Penggelontoran	Rp. 10 <sup>6</sup>	48,836
	d. Usaha air minum	Rp. 10 <sup>6</sup>	372,085
	e. Energi listrik	Rp. 10 <sup>6</sup>	538,020
	f. Energi listrik < 10 MW	Rp. 10 <sup>6</sup>	17,516
	g. Industri	Rp. 10 <sup>6</sup>	287,503
	h. Usaha pertanian	Rp. 10 <sup>6</sup>	122,965
	<b>Total</b>	Rp. 10 <sup>6</sup>	<b>1,761,590</b>

**Prosentase NME**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>Persentase nilai manfaat ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	%	17,04
	b. Pengendalian banjir	%	4,23
	c. Penggelontoran	%	2,77
	d. Usaha air minum	%	21,12
	e. Energi listrik	%	30,54
	f. Energi listrik <10MW	%	0,99
	g. Industri	%	16,32
	h. Usaha pertanian	%	6,98
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Menghitung nilai satuan BJPSDA akibat Penambahan Pembangkit Listrik Tenaga Air dengan Kapasitas dibawah 10 MW**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Nilai</b>	<b>Satuan</b>
<b>A</b>	<b>Biaya Pengelolaan SDA</b>	<b>571.355.000.000</b>	
<b>B</b>	<b>Prosentase NME (%)</b>	<b>100</b>	<b>%</b>
1	Pertanian rakyat	17.04	%
2	Pengendalian banjir	4.23	%
3	Penggelontoran	2.77	%
4	Usaha air minum	21.12	%
5	Energi listrik	30.54	%
6	Energi listrik < 10 MW	0.99	%
7	Industri	16.32	%
8	Usaha pertanian	6.98	%
<b>C</b>	<b>Volume atau produksi</b>		
1	Pertanian rakyat	242.000	Ha
2	Pengendalian banjir	60.000	Ha
3	Penggelontoran	116.000.000	m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum	214.000.000	m <sup>3</sup>
5	Energi listrik	1.098.000.000	KwH
6	Energi listrik < 10 MW	109.478.100	KwH
7	Industri	163.000.000	m <sup>3</sup>
8	Usaha pertanian	100.000	Ha
<b>D</b>	<b>Tarif BJPSDA</b>		
1	Pertanian rakyat	402.381	Rp/Ha
2	Pengendalian banjir	402.381	Rp/Ha
3	Penggelontoran	136.55	Rp/m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum	563.93	Rp/m <sup>3</sup>
5	Energi listrik	158.93	Rp/KwH
6	Energi listrik < 10 MW	51.89	KwH
7	Industri	572.08	Rp/m <sup>3</sup>
8	Usaha pertanian	398.823	Rp/Ha

### **2.3.3 Contoh nilai satuan BJPSDA untuk pembangunan baru pembangkit listrik tenaga air kapasitas diatas 10 MW**

#### **Perhitungan Biaya Pengelolaan Sumber Daya Air untuk pembangunan baru pembangkit listrik tenaga air kapasitas di atas 10 MW**

Besar potensi PLTA baru : 443.3 GWH setara dengan 283 MW

Satuan Nilai Investasi : Rp. 34,500,000,000,- / MW

Total Nilai Investasi : Satuan Nilai Investasi x Kapasitas Turbin

: Rp. 34,500,000,000 x 283

: Rp. 8,728,500,000,000

Biaya Pengelolaan Tambahan : Total Nilai Investasi x Faktor OP

: Rp. 8,728,500,000,000 x 0.9 %

: Rp. 78,556,000,000

**Rekapitulasi Satuan Nilai Manfaat Ekonomi, volume atau produksi dan prosentase NME pembangunan baru pembangkit listrik tenaga air kapasitas di atas 10 MW**

**Rekapitulasi Satuan NME dan Volume atau Produksi**

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Satuan</b>	<b>Hasil perhitungan</b>
<b>1</b>	<b>Harga satuan nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp/ha	1.240.615,-
	b. Pengendalian banjir	Rp/ha	1.240.615,-
	c. Penggelontoran	Rp/m3	421,-
	d. Usaha air minum	Rp/m3	0
	e. Energi listrik	p/kwh	0
	f. Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	Rp/kwh	350
	g. Industri	Rp/m3	0
	h. Usaha pertanian	Rp/ha	0
<b>2</b>	<b>Volume atau Produksi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Ha	242.000
	b. Pengendalian banjir	Ha	60.000
	c. Penggelontoran	10 <sup>6</sup> m3	116
	d. Usaha air minum	10 <sup>6</sup> m3	0
	e. Energi listrik	10 <sup>6</sup> Kwh	0
	f. Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	10 <sup>6</sup> Kwh	443.4
	g. Industri	10 <sup>6</sup> m3	0
	h. Usaha pertanian	Ha	0

### Rekapitulasi NME

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
<b>1</b>	<b>Nilai manfaat Ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	Rp. 10 <sup>6</sup>	300,229
	b. Pengendalian banjir	Rp. 10 <sup>6</sup>	74,437
	c. Penggelontoran	Rp. 10 <sup>6</sup>	48,817
	d. Usaha air minum	Rp. 10 <sup>6</sup>	0
	e. Energi listrik	Rp. 10 <sup>6</sup>	0
	f. Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	Rp. 10 <sup>6</sup>	155,190
	g. Industri	Rp. 10 <sup>6</sup>	000
	h. Usaha pertanian	Rp. 10 <sup>6</sup>	0
	<b>Total</b>	Rp. 10 <sup>6</sup>	<b>578,673</b>

### Prosentase NME

No.	Uraian	Satuan	Hasil perhitungan
<b>1</b>	<b>Persentase nilai manfaat ekonomi</b>		
	a. Pertanian rakyat	%	51.88
	b. Pengendalian banjir	%	12.86
	c. Penggelontoran	%	8.44
	d. Usaha air minum	%	0
	e. Energi listrik	%	0
	f. Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	%	26.82
	g. Industri	%	0
	h. Usaha pertanian	%	0
	<b>Total</b>		<b>100%</b>

**Perhitungan Nilai Satuan BJPSDA Untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air Baru  
Diatas 10 MW**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Nilai</b>	<b>Satuan</b>
<b>A</b>	<b>Biaya Pengelolaan SDA</b>	<b>78.556.000.000</b>	
<b>B</b>	<b>Prosentase NME (%)</b>	<b>100</b>	<b>%</b>
1	Pertanian rakyat	51.88	%
2	Pengendalian banjir	12.86	%
3	Penggelontoran	8.44	%
4	Usaha air minum	0	%
5	Energi listrik	0	%
6	Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	26.82	%
7	Industri	0	%
8	Usaha pertanian	0	%
<b>C</b>	<b>Volume atau produksi</b>		
1	Pertanian rakyat	242.000	Ha
2	Pengendalian banjir	60.000	Ha
3	Penggelontoran	0	m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum	0	m <sup>3</sup>
5	Energi listrik	0	KwH
6	Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	443.400.000	KwH
7	Industri	0	m <sup>3</sup>
8	Usaha pertanian	0	Ha
<b>D</b>	<b>Tarif BJPSDA</b>		
1	Pertanian rakyat		Rp/Ha
2	Pengendalian banjir		Rp/Ha
3	Penggelontoran		Rp/m <sup>3</sup>
4	Usaha air minum		Rp/m <sup>3</sup>
5	Energi listrik		Rp/KwH
6	Energi listrik dari pembangkit baru kapasitas >10MW	<b>47.51</b>	KwH
7	Industri		Rp/m <sup>3</sup>
8	Usaha pertanian		Rp/Ha

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

**ttd.**

**M. BASUKI HADIMULJONO**

