

PERUSAHAAN UMUM LISTRIK NEGARA
Departemen Pertambangan dan Energi
Republik Indonesia



Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)
Proyek PLTA Kotapanjang

Maret 1988

TOKYO ELECTRIC POWER SERVICE CO. LTD
bekerjasama dengan
P.T. YODYA KARYA

PERUSAHAAN UMUM LISTRIK NEGARA
Departemen Pertambangan dan Energi
Republik Indonesia



Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL)
Proyek PLTA Kotapanjang

Maret 1988

TOKYO ELECTRIC POWER SERVICE CO. LTD
bekerjasama dengan
P.T. YODYA KARYA

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

KATA PENGANTAR

Proyek PLTA Koto Panjang di Kabupaten Kampar Propinsi Riau merupakan salah satu proyek untuk menghasilkan tenaga listrik dengan memanfaatkan sumber daya air. Proyek ini akan bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat terutama dalam memenuhi kebutuhan akan tenaga listrik yang semakin meningkat.

Disamping mafaat dan keuntungan yang diharapkan, proyek ini akan membawa berbagai resiko terhadap lingkungan terutama dengan terjadinya perubahan lingkungan.

Sesuai dengan UU. No. 4/1982 tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan serta Peraturan Pemerintah No. 29/1986 perlu dilakukan suatu studi untuk penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan dan Rencana Pemantauan Lingkungan proyek.

Studi Penyusunan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL) Proyek PLTA Koto Panjang ini dilakukan atas dasar kerjasama antara Universitas Riau dengan Tokyo Electric Power Services Co, Ltd yang dituangkan dalam Surat Perjanjian Nomor KPP-ES-EM-016/1987 tanggal 19 Nopember 1987.

Selain untuk memenuhi ketentuan-ketentuan sebagaimana disebutkan diatas studi ini bertujuan menemukan upaya agar pemanfaatan air Sungai Kampar untuk menghasilkan listrik tidak mengurangi kemampuan sumberdaya alam lainnya dan menjaga kelestarian sumber daya alam itu sendiri; merumuskan upaya untuk mengatasi dampak negatif serta mengoptimalkan dampak positif yang timbul dari proyek PLTA Koto Panjang.

Disamping itu studi ini juga berusaha untuk mengkaji / menentukan pihak-pihak yang akan bertanggung jawab dalam mengendalikan dampak lingkungan; mengkaji/menentukan pihak-pihak yang akan melakukan penegelolaan lingkungan serta sumber dan besarnya dana yang dip[erlukan].

Laporan studi ini disusun dalam dua buku , pertama laporan Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan kedua laporan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL), satu dengan yang lainnya saling berkaitan.

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

Karena luasnya cakupan tugas dalam studi ini Tim telah dibantu oleh berbagai pihak terutama dalam memberikan informasi serta pengumpulan informasi lapangan. Oleh karena itu perkenankanlah kami menyampaikan penghargaan serta terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Gubernur KDH Tingkat I Sumatera Barat
2. Bapak Gubernur KDH Tingkat I Riau
3. Bapak Bupati KDH Tingkat II Limapuluh Kota
4. Bapak Bupati KDH Tingkat II Kampar
5. Bapak Camat Pangkalan Kota Baru
6. Bapak Camat XIII Koto Kampar, dan
7. Semua pihak yang telah membantu studi ini.

Secara khusus kami ucapkan terima kasih kepada TEPSCO atas kepercayaan yang telah diberikan kepada Universitas Riau untuk melaksanakan studi ini.

Terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada Bapak Rektor Universitas Riau yang telah memberikan bimbingan dan dorongan kepada Tim untuk terlaksananya studi ini.

Pekanbaru, Maret 1988.

Tim Studi
Penyusunan Rencana Pengelolaan
Lingkungan dan Rencana Pemantauan
Lingkungan Proyek PLTA Koto Panjang

Drs. Rustam Syam
NIP. 130 252 929.-

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

TIM STUDI

- A. Penanggung Jawab Prof.DR.H.Muchtar Lutfi
Rektor Universitas Riau
- B. Nara Sumber Drs. R.Soebagio
Bappeda Tingkat I Riau
Parwoto BE
Proyek Jaringan dan PLTD Riau
- C. Pelaksana
1. Ketua Drs.Rustam Syam
(Statistika dan Kursus Andal B)
2. Sekretaris Drs.Chan Sirdi BSc,MLS
(Fisika, Perpustakaan dan Informasi)
3. Koordinator Teknis DR.Adnan Kasry
(Ekologi dan Lingkungan)
4. Sub Koordinator Ir.Rasul Hamidy,MS
(Biologi Perairan)
Drs.Alfian.S, MS
(Ekonomi Pertanian)
Prof.Drs.Suwardi MS
(Sejarah)
5. Anggota Ir.Karim Parlindungan, MSc
(Budaya Perairan)
Ir.T.Dahril, MSc
(Budaya Perikanan)
Drs.Akmal Muchtar, SU
(Kimia)
Drs.JB.Sarjono
(Kimia)
Drs.Ilyas Yacub
(Geologi dan Tata Ruang)
Ir.Edison Anom
(Tanah)
Ir.Betty Mardanus, MSc
(Agronomi dan Tata Ruang)

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

DR.M.Diah Zainuddin
(Pendidikan)
Drs.Muchtar Rachman
(Matematika)
Drs.Ridwam Melay
(Sejarah)
MA.Effendy, BA
(Sejarah dan Archeologi)

DAFTAR ISI

| | |
|--|--------|
| KATA PENGANTAR | 1 |
| TIM PENELITI | ii |
| BAB -I. PENDAHULUAN | iii |
| A. Latar Belakang | I - 1 |
| B. Tujuan dan Kegunaan RPL | I - 2 |
| 1. Tujuan | I - 2 |
| 2. Kegunaan | I - 3 |
| C. Sistim Pendekatan Pemantauan Lingkungan | I - 4 |
| BAB - II.RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN PLTA KOTO PANJANG | II - 1 |
| A. Tahap Awal | II - 1 |
| 1. Keresahan dan Kecemasan Masyarakat | II - 1 |
| 2. Praktek Spekulasi Lahan Garapan | II - 3 |
| B. Tahap Pembangunan | II - 3 |
| 1. Kesempatan Kerja | II - 3 |
| 2. Kecemburuan Sosial | II - 4 |
| 3. Kerusakan Jalan | II - 4 |
| 4. Keselamatan Masyarakat dari Binatang Berbahaya | II - 5 |
| 5. Keselamatan Masyarakat dari Bahaya Tenggelam | II - 5 |
| 6. Kerusakan Hutan | II - 6 |
| C. Tahap Operasi | II - 7 |
| 1. Kerusakan dan Kelestarian Candi Muara Takus | II - 7 |
| 2. Penganguran | II - 7 |
| 3. Vektor Penyakit | II - 8 |
| 4. Kualitas Air | II - 8 |
| D. LAMPIRAN | |

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

BAB- I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah suatu negara yang kaya dengan sumber daya alam. Namun, adalah jelas bahwa pemanfaatan sumber daya alam itu harus diatur, sehingga hasil yang maksimum dapat dipertahankan. Pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan bertanggung jawab inilah yang disebut konservasi -- yaitu adanya kepastian persediaan sumber daya alam tidak akan habis. Hidup dan kepuasan hidup manusia memerlukan sumber daya alam tersebut. Pemanfaatan sumber daya alam hendaknya tidak akan membawa kerusakan.

Pembangunan proyek PLTA Kota Panjang di Kabupaten Kampar, Propinsi Riau, adalah salah satu dari berbagai proyek di Indonesia yang memanfaatkan sumber daya air untuk menghasilkan tenaga listrik guna memenuhi kebutuhan akan tenaga listrik yang semakin meningkat. Walaupun pembangunan proyek ini akan memperbaiki kesejahteraan nasional, dalam kenyataannya, sering terjadi bahwa kegiatan pembangunan suatu proyek akan membawa pula berbagai risiko lingkungan disamping akan membawa keuntungan yang diinginkan.

Untuk menjaga penduduk yang tinggal di sekitar proyek dari dampak lingkungan yang merugikan, maka perlu dicari cara-cara untuk mengendalikan dan pemantauan perubahan lingkungan.

Dengan dibangunnya proyek PLTA Kota perubahan lingkungan yang akan terjadi tidak hanya dalam aspek bio-geofisik saja, tetapi dalam aspek sosio-ekonomi dan sosio-budaya. Dampak proyek, terutama akan mempengaruhi kualitas ekosistem di daerah waduk dan daerah hilir waduk, sedangkan dampak lingkungan terhadap proyek akan terjadi, terutama di daerah hulu dari waduk.

Dampak lingkungan yang akan terjadi baik dampak positif maupun dampak negatif telah diteliti dalam studi Analisis Dampak Lingkungan (ANDAL) yang dilakukan oleh Universitas Andalas (UNAND) dalam tahun 1984. Menurut Undang-Undang No. 4/1982 tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Peraturan Pemerintah No. 29/1986, setiap laporan ANDAL harus pula disertai dengan dua dokumen lainnya, yaitu Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) dan Rencana Pemantauan Lingkungan (RPL).

Universitas Riau (UNRI) telah dipercayai untuk menyusun RKL dan RPL proyek PLTA Kota Panjang seperti yang termuat dalam suatu kontrak perjanjian yang ditandatangani oleh UNRI dan TEPSCO pada tanggal 19 November 1987.

B. Tujuan dan Kegunaan RPL

1. Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam studi penyusunan RPL ini adalah sebagai berikut :

a. Menyusun suatu rencana pemantauan terhadap perubahan komponen lingkungan berdasarkan rekomendasi studi Andal dan RKL Proyek PLTA Koto Kampar yang merupakan sumber dampak potensial. Dengan demikian, pemanfaatan sumber daya air sungai Kampar kanan untuk menghasilkan tenaga Listrik, tidak akan mengurangi kemampuan sumber daya alam lainnya mendukung kualitas lingkungan hidup disekitarnya serta menjaga kelastarian sumber daya alam itu sendiri.

b. Menentukan pihak-pihak yang akan melakukan pemantauan lingkungan, jenis dampak penting yang perlu dipantau, lokasi dan bila pemantauan itu dilakukan.

c. Menemukan pendekatan secara teknis, baik metoda maupun instrumen dalam pemantauan dalam gejala-gejala perubahan komponen lingkungan

2. Kegunaan

Sesuai dengan peraturan pemerintah no : 29/1986 dan pedoman analisis mengenai dampak lingkungan maka RPL harus dibuat sebagai kelanjutan dari Andal dan RKL.

Penyusunan RPL Proyek PLTA Koto Panjang ini sangat berguna bagi berbagai pihak-pihak yang terlibat dalam pemantauan perubahan-perubahan komponen lingkungan sebagai akibat pembangunan proyek PLTA tersebut.

Kegunaan RPL ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. RPL ini dapat digunakan sebagai pedoman bagi instansi dan dinas pemerintah, baik ditingkat pusat maupun ditingkat daerah, bersama-sama dengan Pemrakarsa (PLN) dalam melakukan pemantauan perubahan komponen lingkungan disebabkan pembangunan PLTA Koto Panjang. Dengan demikian diharapkan semua gejala-gejala perubahan komponen lingkungan tersebut secara dini dapat dipantau sehingga pengelolaannya dapat segera dilakukan.
- b. Untuk dapat digunakan sebagai alat koordinasi dalam pemantauan lingkungan pada setiap tahapan pembangunan proyek PLTA Koto Panjang, sesuai dengan kewenangan dan kewajiban badan-badan yang terkait baik ditingkat pusat maupun ditingkat Propinsi atau kabupaten.
- c. Untuk digunakan sebagai informasi yang berharga untuk kegiatan yang sama ditempat lain.

C. Sistim Pendekatan Pemantauan Lingkungan

Dalam menemukan jenis dampak dan upaya pemantauan terhadap aktivitas pembangunan Proyek PLTA Koto Panjang, dalam studi ini akan menggunakan pendekatan pemantauan komponen lingkungan sumber dampak dan komponen lingkungan yang terkena akibat dampak lingkungan tersebut.

Dampak lingkungan yang perlu dipantau setiap tahapan pembangunan adalah dampak penting, yaitu suatu dampak lingkungan yang akan menimbulkan perubahan yang berarti terhadap makhluk hidup disekitar lokasi proyek terutama bagi manusia. Selain pemantauan terhadap dampak penting itu, juga dilakukan terhadap dampak lingkungan lainnya yang dianggap perlu dipantau dalam rangka keperluan pengelolaan lingkungan kedalam maupun keluar daerah lokasi proyek.

Untuk melakukan pemantauan terhadap komponen lingkungan yang akan mengalami perubahan, dan perubahannya itu akan memberi dampak terhadap kepentingan manusia, dapat diamati melalui perubahan dari tolok ukur komponen lingkungan sumber dampak dan komponen lingkungan yang terkena akibat dampak itu.

Tolok ukur ini meliputi komponen bio-geo-fisik, komponen sosial ekonomi dan komponen sosial budaya. Tolok ukur komponen bio-geo-fisik dari limbah suatu aktifitas pembuangan dapat diukur melalui perubahan nilai parameter komponen bio-geo-fisik.

Sedangkan tolok ukur komponen sosial ekonomi dan sosial budaya dipantau melalui perubahan pendapatan dan sikap serta perilaku masyarakat sekitarnya.

Lokasi dan periode pemantauan, disesuaikan dengan pendugaan lokasi sumber dampak dan sifat dari penyebaran dampak serta perkiraan saat terjadinya dampak tersebut.

Periode pemantauan dapat dibagi dalam dua hal, yakni frekuensi dan waktu pemantauan dilakukan. Pada pelaksanaan pemantauan lingkungan, harus jelas kelembagaan yang akan mengurus dan berkepentingan dalam pelaksanaan pemantauan lingkungan. Perlu pula secara khusus dikemukakan pihak yang melakukan pemantauan sesuai dengan wewenang dan tanggung jawabnya. Kelembagaan yang mengurus dan yang berkepentingan dalam mendayagunakan hasil pemantauan lingkungan, yang secara implisit melakukan juga pengawasan terhadap pelaksanaan pemantauan lingkungan. Dengan demikian, pendayagunaan hasil pemantauan berarti pula memanfaatkannya sebagai umpan balik guna menyempurnakan sistem pemantauan lingkungan.

BAB - II
RENCANA PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PLTA KOTO PANJANG

A. Tahap Awal

Dampak yang perlu dipantau pada tahap awal rencana pembangunan PLTA Koto Panjang adalah sebagai berikut :

1. Keresahan dan Kecemasan Masyarakat.

Dalam RKL telah dikemukakan bahwa pada tahap awal rencana pembangunan PLTA Koto Panjang akan terjadi perubahan sikap dan tingkah laku masyarakat yang tinggal di daerah tempat reservoir akan di bangun. Perubahan ini akan membawa akibat timbulnya keresahan dan kecemasan masyarakat dalam memikirkan harta benda mereka yang akan tenggelam dalam reservoir serta dalam menghadapi kehidupan masa depan yang tidak pasti. Dalam RKL juga telah disarankan beberapa upaya untuk mengendalikan keresahan dan kecemasan masyarakat ini, antara lain ialah dengan memberikan penjelasan kepada masyarakat tentang ganti rugi yang akan diberikan kepada mereka terhadap harta benda mereka yang akan tenggelam dan disamping itu, untuk mereka juga akan disediakan tempat pemukiman baru. Dalam pengelolaan seperti itu diharapkan kegelisahan dan kecemasan masyarakat akan berkurang. Keresahan dan kecemasan ini baru dapat hilang jika mereka sudah menerima ganti rugi dan mereka telah menetap dengan mantap ditempat pemukiman baru.

Dengan demikian, jelaslah bahwa jangka waktu dampak ini adalah sampai diberikannya ganti rugi dan mereka telah dipindahkan ke pemukiman baru. Dampak ini jika tidak ditanggulangi dengan baik dapat berkembang demikian rupa sehingga menimbulkan tindakan-tindakan negatif yang terutama ditinjau kepada kepentingan proyek. Oleh karena itulah secara teratur dampak ini perlu dipantau, misalnya setiap proyek akan melakukan tahap-tahap kegiatan pembangunannya, misalnya ketika akan membangun barak-barak untuk bekerja, relokasi jalan baru, membangun Dam dan sebagainya.

Untuk pemantauan ini perlu dilaksanakan oleh pihak yang netral, artinya pihak yang tidak mempunyai kepentingan langsung dengan proyek dan masyarakat. Perguruan Tinggi yang ada di daerah ini adalah yang paling tepat untuk melaksanakan pemantauan tersebut. Walaupun tadi dikatakan bahwa dampak ini dapat hilang setelah penduduk menerima ganti rugi dan telah menetap secara mantap ditempat pemukiman baru, pemantauan tersebut masih perlu dilanjutkan satu atau dua tahun setelah mereka tinggal di tempat baru. Jika tempat pemukiman baru itu kondisinya tidak lebih baik dari tempat tinggal mereka yang lama atau tidak sebagaimana yang mereka harapkan, maka kegelisahan dan kecemasan akan tetap ada. Hal ini dapat membawa akibat baru, misalnya satu per satu penduduk tersebut akan meninggalkan pemukiman baru untuk mencari tempat pemukiman lain, dimana tempat yang dipilihnya itu akan menyebabkan gangguan tidak saja bagi kepentingan reservoir, tetapi juga akan berbahaya bagi keselamatan penduduk itu sendiri serta akan mengganggu pula program pengembangan wilayah.

Pemantauan ini juga sebaiknya dilakukan oleh pihak Perguruan Tinggi yang ada didaerah ini sedangkan biayanya dibebankan kepada pemrakarsa dan Pemda.

2. Praktek Spekulasi Lahan garapan.

Dampak lain yang dikemukakan dalam RKL adalah terjadinya praktek spekulasi terhadap lahan garapan, untuk mengharapkan ganti rugi yang lebih besar di kemudian hari. Hal ini juga perlu dipantau, tetapi cukup dengan memperhatikan apakah telah terjadi pembukaan lahan baru dan pengalihan hak milik atas lahan yang cukup besar. Sebaiknya para Kepala Desa atau Lurah membuat laporan secara rutin kepada Camat mengenai hasil pengamatan didesanya masing-masing. Laporan ini dapat diteruskan kepada Bupati untuk dievaluasi dan kemudian ditanggulangi jika terlihat perubahan-perubahan yang dapat dianggap sebagai suatu praktek spekulasi lahan garapan.

B. Tahap Pembangunan.

Dampak yang perlu dipantau pada tahap pembangunan PLTA Koto Panjang adalah sebagai berikut:

1. Kesempatan Kerja.

Pada tahap pembangunan PLTA Koto Panjang akan terbuka cukup banyak lowongan kerja, sehingga pencari kerja dari luar daerah akan berdatangan. Akibatnya akan terjadi persaingan dalam mendapatkan pekerjaan.

Dalam RKL telah disarankan agar kepentingan tenaga lokal harus diperhatikan, walaupun kepada mereka hanya akan diberikan kesempatan untuk mengisi lowongan kerja tingkat bawah atau menengah saja. Terlaksananya saran penanggulangan ini harus pula dipantau secara terus menerus dengan memperhatikan laporan tentang rasio tenaga kerja lokal terhadap tenaga kerja pendatang serta memperhatikan laporan tentang tingkat gangguan keamanan. Pemantauan dapat dilakukan sekali setahun semenjak saat pembangunan dimulai sampai berakhirnya pembangunan. Pemantauan ini dilaksanakan oleh unsur-unsur dari Pemrakarsa, Pemda dan Perguruan Tinggi.

2. Kecemburuan Sosial.

Terbukanya kesempatan kerja di proyek PLTA Koto Panjang memberikan imbalan yang cukup memadai dibandingkan dengan pendapatan sebelumnya.

Pola hidup akan berubah antara lain dalam pola konsumsi masyarakat, sistem kekerabatan akan menjadi longgar, ketaatan kepada orang Tua dan Agama akan menjadi lemah, perubahan lainnya. Hal inipun perlu dipantau, walaupun hanya sekali setahun selama kegiatan pembangunan PLTA Koto Panjang berjalan. Pemrakarsa, Pemda dan Perguruan Tinggi dapat melakukan pemantauan ini.

3. Kerusakan Jalan.

Selama masa pembangunan PLTA Koto Panjang, lalu lintas kendaraan antara Bangkinang dan Pangkalan Koto Baru akan sangat meningkat.

Oleh karena itu kerusakan badan jalan dan jembatanpun akan meningkat, tentunya juga akan diikuti oleh meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas. Pemantauan terhadap dipatuhinya peraturan lalu lintas perlu dilakukan disamping pemeriksaan terhadap kondisi jalan dan jembatan disepanjang jalan antara Bangkinang dan Pangkalan Koto Baru. Pemrakarsa bersama-sama Pemda, Perhubungan Darat dan Kepolisian melakukan pemantauan setiap bulan dan segera melakukan perbaikan-perbaikan jika ditemukan kerusakan jalan dan jembatan. Pemantauan ini dilakukan selama masa pembangunan.

4. Keselamatan Masyarakat dari Gangguan Binatang Berbahaya.

Selama pengisian reservoir akan banyak binatang berbahaya, seperti ular dan lain-lain, yang akan berkeliaran mencari tempat-tempat yang aman dari genangan reservoir.

Ada kemungkinan binatang-binatang itu akan sampai ketempat pemukiman penduduk. Jumlah penduduk yang akan mengalami kecelakaan akibat gangguan binatang-binatang itu akan meningkat. Untuk itu perlu adanya pemantauan berupa patroli yang terdiri dari aparat keamanan dan aparat kesehatan untuk membersihkan daerah pemukiman dari bahaya binatang-binatang berbahaya tersebut serta memberikan pengomatan kepada mereka yang menjadi korban.

5. Keselamatan Masyarakat dari Bahaya Tenggelam.

Dengan telah diisinya reservoir, akan terjadi perubahan rona lingkungan.

Jika selama ini masyarakat hanya mengenal lingkungan sungai, kini mereka menghadapi lingkungan danau yang belum dikenalnya, sehingga mereka belum mengenal pula bahaya-bahaya yang dapat timbul. Kecelakaan tenggelam di danau akan banyak terjadi jika tidak ditanggulangi. Pemantauan perlu dilakukan berupa patroli keamanan untuk memperingatkan orang-orang yang bermain atau mendekati danau. Patroli ini dapat disatukan dengan patroli untuk memantau keselamatan masyarakat dari bahaya binatang-binatang akibat penggenangan reservoir.

6. Kerusakan Hutan.

Pembangunan jalan baru akan menarik orang untuk bermukim disepanjang jalan tersebut. Untuk mata pencariannya, mereka akan membuka hutan untuk dijadikan lahan pertanian, sehingga terjadi kerusakan hutan

Dalam RKL disarankan untuk mengeluarkan peraturan daerah yang melarang orang bermukim disepanjang jalan baru tersebut. Pemantauan masih perlu dilakukan untuk melihat apakah ada orang yang melanggar peraturan tersebut. Untuk itu perlu pula, semacam patroli yang terdiri dari unsur-unsur Pemda dan Dinas Kehutanan (Polisi Hutan). Patroli hendaknya dilakukan pula di pulau-pulau dalam reservoir yang juga harus bebas dari pemukiman.

C. Tahap Operasi

1. Kerusakan dan Kelestarian Candi Muara Takus.

Walaupun usaha-usaha untuk menyelamatkan Candi Muara Takus telah banyak dilakukan oleh Pemrakarsa, seperti membatasi tinggi air direservoir hanya sampai 85 m saja di atas permukaan laut dan pembangunan tanggul disekeliling candi, pemantauan masih perlu dilakukan secara teratur. Dengan diisinya waduk, maka candi akan dikelilingi air dan ini tentu akan ada pengaruhnya pada lapisan tanah dari tapak candi, selanjutnya akan mempengaruhi pula pondasi candi. Kelembaban tanah juga mungkin akan mempengaruhi candi secara keseluruhan. Jelaslah bahwa pemantauan perlu dilakukan, sekurang-kurangnya satu kali setahun, dan dilakukan oleh unsur-unsur Pemda, Direktorat Kepurbakalaan dan Perguruan Tinggi.

2. Pengangguran.

Setelah PLTA Koto Panjang selesai dibangun, akan banyak pekerja yang diberhentikan, pengangguran akan terjadi. Biasanya hal ini akan berakibat meningkatnya kriminalitas. Kejahatan yang terjadi tidak hanya terhadap masyarakat, tetapi juga terhadap kepentingan proyek PLTA Koto Panjang sendiri. Oleh karena itu pemantauan berupa pengamatan terhadap bekas pekerja proyek PLTA Koto Panjang perlu dilakukan. Penyaluran mereka kelapangan kerja yang lain perlu diberikan prioritas oleh Kantor Wilayah Departemen Tenaga Kerja. Pemantauan dilakukan oleh Pemda, Kanwil Depnaker dan Kepolisian.

3. Vektor Penyakit.

Genangan air reservoir dapat meningkatkan jumlah dan jenis vektor penyakit, seperti nyamuk dan keong air, sehingga akan timbul penyakit menular dan penyakit baru. Oleh karena itu setiap tahun perlu dilakukan pemantauan oleh Pemrakarsa, Pemda dan Dinas Kesehatan di daerah sekitar reservoir dan daerah sebelah hilir dam.

4. Kualitas Air.

Walaupun dampak pembangunan reservoir terhadap kualitas air hanya kecil saja, tetapi karena sifat dampaknya yang akumulatif menyebabkan dampak itu akan menjadi besar dalam jangka panjang. Hal ini terjadi, bila kesuburan perairan reservoir meningkat, maka proses eutrofikasi dan tumbuhnya gulma akan terjadi. Pertumbuhan gulma yang cepat akan menyebabkan peningkatan energi, tetapi hara menurun. Dengan kata lain pertumbuhan flora air akan meningkat sedangkan pertumbuhan fauna air akan menurun.

Hal lain yang mungkin terjadi ialah timbulnya kandungan zat kimia yang tidak dikehendaki dalam perairan reservoir dan perairan sungai di hilir dam, seperti logam berat misalnya. Lebih-lebih jika diingat bahwa di beberapa tempat yang akan tergenang terdapat kandungan deposit mineral seperti timah hitam. Oleh karena itu perlu untuk secara priodik melakukan pemantauan terhadap berbagai parameter air, baik air reservoir maupun air sungai sebelah hilir dam. Pemantauan hendaknya menggunakan alat yang portable sehingga dapat dilakukan dengan patroli perahu motor.

Alat-lat yang diperlukan untuk pemantauan kualitas air ini ialah:

- Water Quality Checkers, dan
- Ion Meter.

Kedua alat ini sangat mudah digunakan, sehingga memungkinkan untuk dioperasikan dari atas perahu patroli yang ditangani oleh dua orang saja. Satu set alat tersebut harganya kira-kira Rp.11.000.000,-(Sebelah Juta Rupiah). Sebaiknya Pemrakarsa menyediakan alat ini, sedangkan untuk melaksanakan pemantauannya dapat diserahkan kepada Perguruan Tinggi dengan melibatkan mahasiswa dari jurusan yang sesuai.

5. Pemantauan Perubahan Ekologi

Di samping kualitas air, pemantauan terhadap perubahan ekologi perlu pula dilaksanakan dengan melakukan survai terhadap ikan, plankton dan vegetasi.

Seperti diuraikan dalam Bab I dan II RKL, telah dilakukan studi rona awal ikan, plankton dan vegetasi. Disarankan agar studi yang sama dilakukan pula pada titik-titik sampling yang sama dan dengan metode yang sama sehingga perubahan ekologi yang mungkin terjadi dapat diidentifikasi. Studi seperti itu perlu dilakukan satu kali sebelum pembangunan dam dan satu kali pula (satu atau dua tahun) setelah PLTA Koto Panjang beroperasi.

KEPUSTAKAAN

- Andalas University. *Environmental Impact Analysis of The Koto Panjang Hydroelectric Power Project Riau, Indonesia* Padang :Departemen of Economics Andalas University, 1984.
- Blouch R.A dan Haryanto. *Elephant In Southern Sumatera: A World Wildlife Fund Report*. Bogor: IUCN/WE, 1983.
- Bogor.Direktorat PPA.Studi Habitat dan Populasi Gajah serta Kemungkinan Pemanfaatannya di Suaka Margasatwa skunder Sumatera Utara.Bogor: Direktorat PPA, 1983.
- Canter, L.W.*Environmental Impact Assessment and Impact Stattement Hand Book*.New York : Mc.Graw Hill, 1977.
- Clark, Brian D."Methods of Environmental Impact Analysis ". In B.D. Clark (ed) *Environmental Impact Analysis*.
- Cheremisinoff, Paul N, P.E.*Environmental Assessment and Impact Statement Hand Book*. Ann Arbor, Mich.: Seince Publishers, 1977.
- Dasman, et al.*Prinsip Ekologi untuk Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Gramedia, 1980.
- Indonesia.Kantor Menteri Negara KLH.*Baku Mutu Lingkungan Hidup, Pengendalian Pencemaran Lingkungan dan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan : Laporan Khusus*.Jakarta: Kantor Meneg KLH, 1985.
-
- Pedoman Pelaksanaan
Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1986 Tentang Analisis
Mengenai Dampak Lingkungan.Sekretariat Meneg KLH, 1987.
- Riau University.*Studi, Analisis Mengenai Dampak Lingkungan PIR Kelapa Sawit PT.Perkebunan VI Kabupaten Kampar Propinsi Riau*.Pusat Penelitian Universitas Riau, 1987.
- Riau.Kantor Bappeda Dati I.Riau Dalam Angka 1986.

Pekanbaru: Bappeda Dati I Propinsi Riau, 1987.
Potensi Desa erkecamatan Riau.

Pekanbaru: Bappeda Dati I Propinsi Riau, 1984.

Sumber dan Potensi Pembangunan
1985 Kampar . Pekanbaru: Bappeda Dati I Propinsi Riau,
1986.

Sumatera Barat. Kantor Bappeda Dati I. Sumatera Barat Dalam Angka
1986. Padang : Bappeda Dati I Propinsi Sumatera Barat,
1987.

XIII Koto Kampar. Kantor Wilayah Kepala Kecamatan. *Monografi*
Kecamatan XIII Koto Kampar 1986. Batubersurat: Kantor
Wilayah Kepala Kcamatan XIII Koto Kampar, 1987. (tidak
diterbitkan)

MATRIX OF ENVIRONMENT MONITORING PLAN

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

| IMPACT DESCRIPTION | ENVIRONMENTAL FACTOR | | MEASUREMENT REFERENCE | | PERIOD | LOCATION | IMPLEMENTATION | UTILIZED | | |
|---|--|--------|-----------------------|--------|--------|----------|---|----------|-----------|---------------------|
| | SOURCE OF IMPACT | IMPACT | BIOGEOFLIX | SOSSEK | | | | | FREQUENCY | TIME |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
| I. TAHAP AWAL | | | | | | | | | | |
| 1. Masyarakat di daerah reser- voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |
| 2. Tidak adanya keceasan asya- rakit menghadapi masa depan: PITA Foto Panjang yang belum pasti dipenuh- kan baru. | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |
| 3. Munculnya praktik perula- si lahan, baik oleh pendu- duk lokal maupun oleh per- duk dari luar lokasi proyek: | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |
| II. TAHAP PEMBANGUNAN | | | | | | | | | | |
| 1. Pembangunan Dan sempurluas kerja, dan ini dapat asenu- tukkan persaingan ampero- leh pekerjaan antara pendu- tang dan penduduk setempat: | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |
| 2. Munculnya keceburuan sosi- al karena gaya hidup peler- ja pendatang pada projek. | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |
| 3. Lalu lintas dan kerusakan jalan meningkat diantara kota Bangkinang dan Pang- kalan Koto Baru. | Rencana pembangunan: Sikap dan perilaku masyarakat di daerah reser-voir rusak karena akan teng- lamanya harta benda milikny- a | | | | | | Mulai tahap ren- : Daerah reservoir: 1. Pearrakarsa : 2. Feada : 3. P I | | | Pearrakarsa : Peada |

PUSAT PENELITIAN UNIVERSITAS RIAU

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|--------------------------|-----|---|---|---|--|---|-----|------------------------------------|--|
| 3. Adanya Pusat Tenaga Listrik: Pusat Tenaga Listrik- mendorong peningkatan berba: trik, gali wacana industri baru yang berarti terbukanya ke- sespitan kerja baru. | Kesempatan kerja baru | | | Pengangguran menu- run. Perencanaan social meningkat | Pela mata pencaharian : an dan perilaku m- : syarakat berubah | Setiap tahun dan insidental | Sejak listrik di: : pasarkan sampai : jaringan listrik: : 10 tahun setelah: asal FLTA foto : 3.P T : operasi. : Panjang. | | 1. Perakarsa 2. Peada 3. P T | BAFFEDA Perakarsa EKPAD Instansi terkait: |
| 4. Jumlah vektor penyakit se- pertinya, keong dil se- ningkat menyebabkan berke- bangnya penyakit amular dan penyakit baru. | Vektor penyakit | | Populasi cacins, keong dan sejenis : Iuan kesehatan m- nya meningkat. | Tingkat kesehatan masyarakat menurun. | Sekali setahun | Sejak operasi : sampai usia : proyek | Daerah reservoir: dan dihilir daa : 2. Peada 3. Kesehatan 4. P T | | Perakarsa Peada | |
| 5. Kesuburan perairan reservoir: ir akan meningkat, penyebab: leabuhnya gula. Pertumbuhan: gula yang cepat menyebabkan: peningkatan energi dan penu- runan hara. Dengan kata lain: pertumbuhan flora air akan meningkat dan mengakibatkan: pertumbuhan fauna air akan menurun. | Kualitas air | | Unsur N, P, K dan sadmangan 80 turun: ikan menurun | Jumlah tangkapan ikan menurun | Sekali setahun | Sejak operasi : sampai usia : proyek | Daerah reservoir: dan dihilir daa : 2. Peada 3. Kesehatan 4. P T | | Perakarsa Peada | |