

**PENILAIAN INPUT EKOLOGI DALAM LAPORAN EIA NORMAL BAGI
AKTIVITI PEMBALAKAN DAN PROJEK PERUMAHAN DI SABAH**

WONG FANG YING

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**DISERTASI INI DEKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS
DENGAN KEPUJIAN**

**PROGRAM SAINS SEKITARAN
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

2007



UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Penilaian Input Ekologi dalam Laporan EIA Bagi Aktiviti Pembalakan dan Projek Pemmanan di Sabah

Sains

Ijazah: Ijazah Sarjana Muda dengan Kepujian (Sains Sekitaran)

SESI PENGAJIAN: 2004/2005

Saya WONG FANG YING

(HURUF BESAR)

mengaku membenarkan tesis (LPS/Sarjana/Doktor Falsafah)* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: 133-I, Jalan "Perameswara" 75000 Melaka

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Dr. Yun Leong Wan

Nama Penyalia

tarikh: 17/4/07

Tarikh: _____

PERHATIAN: * Potong yang tidak berkenaan.

** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

APRIL 2007



WONG FANG YING
HS2004-1707



PENGAKUAN PEMERIKSA**DIPERAKUKAN OLEH**

Tandatangan

1. PENYELIA

(DR. VUN LEONG WAN)



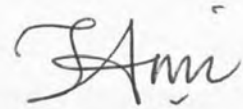
2. PEMERIKSA 1

(CIK CAROLYN MELISSA PAYUS)



3. PEMERIKSA 2

(CIK FARRAH ANIS FAZLIATUL BT ADNAN)



4. DEKAN

(SUPT/KS PROF. MADYA DR. SHARIFF A. K. OMANG)





**CRITICAL REVIEW OF ECOLOGICAL INPUT IN THE NORMAL EIAs
FOR PROPOSED LOGGING ACTIVITIES AND HOUSING
DEVELOPMENTS IN SABAH.**

ABSTRACT

This study is aimed to evaluate the ecological input that is evaluated by the EIA report in forest logging activities and housing development in Sabah that had already been approved. This study focus on ecological aspect to determine whether the EIA consultant fulfilled all requirements that had been set by the Environmental Protection Department, Sabah. Comparison between the two activities was done to determine the difference of ecological input in both of these activities. A checklist was used to facilitate the assessment of ecological input for these logging activities and housing development. The result from this research shows that the overall quality of ecological input for all EIA reports studied is still low as it did not comply with all the requirement of the guideline provided by EPD. There were a lot of information lacking such as survey period, aquatic plants and animals, aquatic and terrestrial habitat, total flora and fauna found and species status in the EIA reports. The comparison of this two activities shows that there is a slightly higher quality in ecological input in logging activities than in housing development.



ABSTRAK

Kajian ini bermatlamat untuk menilai sejauh mana input ekologi dipertimbangkan dalam laporan-laporan EIA dalam aktiviti pembalakan dan projek perumahan yang telah diluluskan di Sabah. Sebanyak 12 laporan dengan 6 laporan masing-masing dari aktiviti pembalakan dan projek perumahan telah dikaji bagi memastikan sejauh mana pihak perunding EIA mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Perlindungan Alam Sekitar, Sabah. Perbandingan dibuat untuk melihat perbezaan input ekologi bagi kedua-dua aktiviti yang dikaji ini. Kaedah borang senarai semak (*checklist*) yang disediakan khas untuk kajian ini digunakan. Hasil kajian menunjukkan bahawa kualiti input ekologi bagi dua belas laporan yang dikaji ini masih rendah dan tidak mencapai piawai yang telah ditetapkan. Maklumat-maklumat seperti masa tinjauan, tumbuhan dan haiwan akuatik, habitat daratan dan akuatik, jumlah tumbuhan dan haiwan yang hadir dan status spesies masih kurang diberi penekanan. Perbandingan dari segi input ekologi mendapati bahawa kualiti bagi laporan EIA aktiviti pembalakan adalah lebih baik jika berbanding dengan laporan EIA projek perumahan dalam laporan EIA yang dikaji.



**CRITICAL REVIEW OF ECOLOGICAL INPUT IN THE NORMAL EIAs
FOR PROPOSED LOGGING ACTIVITIES AND HOUSING
DEVELOPMENTS IN SABAH.**

ABSTRACT

This study is aimed to evaluate the ecological input that is evaluated by the EIA report in forest logging activities and housing development in Sabah that had already been approved. This study focus on ecological aspect to determine whether the EIA consultant fulfilled all requirements that had been set by the Environmental Protection Department, Sabah. Comparison between the two activities was done to determine the difference of ecological input in both of these activities. A checklist was used to facilitate the assessment of ecological input for these logging activities and housing development. The result from this research shows that the overall quality of ecological input for all EIA reports studied is still low as it did not comply with all the requirement of the guideline provided by EPD. There were a lot of information lacking such as survey period, aquatic plants and animals, aquatic and terrestrial habitat, total flora and fauna found and species status in the EIA reports. The comparison of this two activities shows that there is a slightly higher quality in ecological input in logging activities than in housing development.



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 PENGENALAN	1
1.2 INPUT EKOLOGI	2
1.3 OBJEKTIF KAJIAN	3
1.4 KEPENTINGAN KAJIAN	4
BAB 2 ULASAN LITERATUR	6
2.1 DEFINISI DAN KONSEP EIA	6
2.2 SEJARAH PERKEMBANGAN EIA	8
2.3 EIA DI MALAYSIA	9
2.3.1 Objektif EIA	12
2.3.2 Aktiviti-aktiviti Yang Tertakluk Kepada EIA	12
2.4 PROSES-PROSES EIA DI MALAYSIA	13
2.4.1 Penilaian EIA Awal (<i>Preliminary EIA</i>)	13
2.4.2 Penilaian Terperinci (<i>Detailed EIA</i>)	14
2.4.3 Semakan Laporan EIA	14
2.4.4 Kategori EIA	15
2.5 PROSEDUR DALAM EIA	16
2.6 EIA DI NEGERI SABAH	20
2.6.1 Prosedur EIA di Negeri Sabah	20
2.6.2 Syarat-syarat Aktiviti Pembalakan dan Projek Perumahan	21
2.7 KELEMAHAN EIA	22
2.8 KONSEP DAN DEFINISI EKOLOGI	24



2.9	KEPENTINGAN BIODIVERSITI	25
2.9.1	Kepentingan Biodiversiti di Malaysia	27
2.9.2	Konvensyen-konvensyen Antarabangsa	28
2.9.3	Kesan Pembalakan Terhadap Alam Sekitar dan Biodiversiti	30
2.9.4	Kesan Projek Perumahan Terhadap Alam Sekitar dan Biodiversiti	31
2.10	PENILAIAN IMPAK EKOLOGI	32
2.11	KELEMAHAN INPUT EKOLOGI DALAM EIA	34
BAB 3	BAHAN DAN KAEDAH	37
3.1	PENGENALAN	37
3.2	BAHAN	37
3.2.1	Laporan EIA	37
3.2.2	Garis Panduan EIA	39
3.3	KAEDAH	40
3.3.1	Senarai Semak	40
3.3.2	Pengumpulan Data Melalui Senarai Semak	40
3.3.3	Analisis Data	41
BAB 4	KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	
4.1	KEPUTUSAN SECARA KESELURUHAN	42
4.2	PENDEKATAN PERUNDING	46
4.3	DATA PRIMER DAN SEKUNDER	48
4.4	MASA TINJAUAN	50
4.5	FLORA	52
4.6	FAUNA	56
4.6.1	Haiwan Daratan	57
4.6.2	Haiwan Akuatik (ikan)	62
4.6.3	Haiwan Akuatik Lain	63
4.7	HABITAT DARATAN	64
4.8	HABITAT AKUATIK	65
4.9	JUMLAH HAIWAN DAN TUMBUHAN YANG HADIR	66
4.10	STATUS SPESIES	67
4.11	PERBANDINGAN INPUT EKOLOGI BAGI AKTIVITI PEMBALAKAN DAN PROJEK PERUMAHAN	68



BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	KESIMPULAN	71
5.2	CADANGAN	72
	RUJUKAN	75
	LAMPIRAN	80



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Kesan alam sekitar yang berpotensi daripada projek perumahan	32
2.2	Rumusan mengenai kelemahan utama bagi penilaian impak ekologi di EIA	36
3.1	Laporan EIA bagi aktiviti pembalakan yang dinilai	38
3.2	Laporan EIA bagi projek perumahan yang dinilai	39
4.1	Keputusan keseluruhan	45
4.2	Pendekatan perunding dalam mendapatkan maklumat tapak projek	47
4.3	Sumber data yang diperolehi bagi setiap laporan	49
4.4	Masa Tinjauan kajian tapak bagi laporan EIA yang dikaji	51
4.5	Maklumat spesies dan populasi flora yang wujud di kawasan projek bagi laporan aktiviti pembalakan dan perumahan yang dikaji.	54
4.6	Maklumat spesies dan populasi fauna yang wujud di kawasan projek pembalakan dalam laporan yang dikaji.	58
4.7	Maklumat spesies dan populasi fauna yang wujud di kawasan projek perumahan dalam laporan yang dikaji.	60
4.8	Spesies dan nama lazim haiwan daratan yang dilindungi di kawasan laporan EIA yang dikaji	61
4.9	Senarai habitat dan status spesies	65



SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
4.1	Perbandingan kualiti input ekologi di antara 12 laporan EIA	44
4.2	Purata Peratusan kualiti input ekologi bagi laporan EIA aktiviti pembalakan dan projek perumahan.	67



SENARAI SINGKATAN

BBEC	Bornean Biodiversity Ecosystems and Conservation
CBD	Convention on Biological Diversity
CEE	Conservation of Environment Enactment
DOE	Department of Environment
ECD	Environmental Conservation Department
EIA	Environmental Impact Assessment
EPD	Environmental Protection Department
EQA	Environmental Quality Act
IAIA	International Association for Impact Assessment
JAS	Jabatan Alam Sekitar
NEPA	National Environmental Policy Act
NREB	Natural Resource and Environment
TOR	Term of References
UNEP	United Nation Environmental Programme



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Model Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) mula diperkenalkan di Amerika Syarikat pada tahun 1969 oleh *National Environmental Policy Act* atau NEPA dan telah disebarkan ke seluruh dunia dan kini telah dipraktikkan secara formal di lebih daripada 100 buah negara (Glasson *et al.*, 1999).

EIA merupakan alat perancangan dan pengurusan yang disediakan untuk membantu menentukan pelaksanaan pembangunan yang paling sesuai, dengan mengambil kira pertimbangan tanggungjawab terhadap persekitaran (ECD, 2002). Ia merupakan salah satu proses formal yang mengkaji perhubungan antara pembangunan dengan alam sekitar bagi menyeimbangkan keperluan manusia dan pemeliharaan alam semulajadi (Treweek, 1999). EIA memberikan maklumat yang lebih jelas kepada pihak yang membuat keputusan berkenaan dengan kesan ke atas alam sekitar akibat pelaksanaan projek pembangunan yang dicadangkan (DOE, 1995; Thompson *et al.*, 1997).



Terdapat tiga aspek utama dalam laporan EIA, iaitu aspek fiziko-kimia, biologikal, dan juga aspek kemanusiaan. Tujuan utama laporan EIA adalah untuk melihat dalam ketiga-tiga aspek ini dan menilai impak yang mungkin timbul yang akan mengancam alam sekitar. Dalam aspek biologi, komponen seperti spesies, populasi dan juga habitat dan komuniti merupakan komponen-komponen utama yang perlu dipertimbangkan (Vun & Latiff, 1999).

1.2 INPUT EKOLOGI

Ekologi merujuk kepada kajian saintifik terhadap populasi, komuniti dan ekosistem di antara organisma hidup dengan persekitaran. Oleh itu, semua aspek biologi seperti flora dan fauna merupakan komponen ekologi dalam EIA dan perlu dinilai dalam impak ekologi (Morris & Therivel, 1995).

Adalah penting untuk menilai pengancaman terhadap populasi sesuatu spesies secara individu kerana kepupusan sesuatu spesies dominan akan mempengaruhi seluruh komuniti dengan drastik. Flora dan fauna daratan dan akuatik merupakan komponen yang penting dalam ekologi. Dengan itu, dalam laporan EIA, penilaian impak ekologi yang berkaitan dengan kebolehan untuk hidup dan membesar, kesensitifan dan nilai ekosistem, habitat dan spesies yang mungkin akan dipengaruhi oleh sesuatu projek yang dicadangkan harus diambil kira sebagai sebahagian daripada laporan EIA secara keseluruhannya (Thompson *et al.*, 1997; Vun & Latiff, 1999).

Aspek ekologi penting diberikan penekanan dalam laporan EIA kerana setiap pembangunan pasti akan melibatkan persekitaran ekologi yang wujud di kawasan



tersebut. Input ekologi dapat menentukan keseimbangan ekologi di sesuatu kawasan projek yang dicadangkan kerana kelulusan projek adalah berdasarkan kepada gambaran aspek ekologi yang dimasukkan dalam laporan EIA. Sebarang kekurangan pada input ekologi akan membawa impak yang besar terhadap alam sekitar (Treweek, 1996). Kajian-kajian terdahulu dari negara lain seperti di United Kingdom, Finland, Australia (Treweek, 1996; Thompson *et al.*, 1997; Soderman, 2005) telah mengemukakan bahawa input ekologi yang dinyatakan dalam EIA adalah berkualiti rendah dan mempunyai banyak kelemahan. Oleh itu, kajian mengenai penilaian input ekologi bagi EIA di Malaysia adalah perlu bagi meninjau kualiti dan keberkesannya terhadap sesuatu projek yang dicadangkan.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Terdapat dua objektif dalam kajian ini, iaitu:

1. Untuk menentukan sama ada maklumat input ekologi dalam laporan EIA normal bagi aktiviti pembalakan dan perumahan mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Perlindungan Alam Sekitar, Sabah.
2. Membandingkan input ekologi laporan normal EIA bagi aktiviti pembalakan dan perumahan yang diperolehi dari Jabatan Perlindungan Alam Sekitar (EPD) Sabah.



Oleh itu, dengan adanya kajian tentang penilaian input ekologi bagi aktiviti pembalakan dan projek perumahan ini, diharap ia dapat menyumbangkan maklumat yang berguna mengenai peningkatan kedua-dua aktiviti ini di Sabah. Ini secara langsung berguna dalam strategi untuk mencadangkan langkah-langkah penebatan bagi aktiviti yang bakal dilaksanakan supaya impak terhadap alam sekitar dapat dikurangkan sehingga ke tahap yang minimum.



BAB 2

ULASAN LITERATUR

2.1 DEFINISI DAN KONSEP EIA

Sebenarnya tidak terdapat satu definisi EIA yang dapat diterima secara umum dan universal (Sentian & Piakong, 2001). EIA didefinisikan berdasarkan pelbagai pandangan yang tersendiri. Namun begitu, pada dasarnya ia bertujuan untuk mengenal pasti, menyukat, mentafsir, dan menyampaikan kesan-kesannya akibat daripada sesuatu tindakan manusia. Ia merupakan sebuah proses atau teknik yang telah digunakan selama lebih daripada tiga puluh tahun di seluruh dunia ini di mana perhatian terhadap impak dan kesan alam sekitar daripada sesuatu cadangan aktiviti diambil kira oleh sektor swasta atau awam dan bekerjasama untuk membuat keputusan dalam aktiviti yang dicadangkan tersebut (Colombo, 1992; Carroll & Turpin, 2002).

Kita perlu memahami definisi-definisi yang diberikan kerana ia sering berbeza antara satu sama lain dan perbezaan ini dapat dilihat dari segi skop alam sekitar yang perlu dikaji, aktiviti yang terlibat dalam proses melaksanakan penilaian, dan jenis cadangan yang perlu dinilai menggunakan kaedah ini (Abdullah, 1992).



Terdapat beberapa definisi tersendiri berkenaan dengan EIA. Menurut Munn (1979), EIA merupakan aktiviti yang dirangka untuk mengenalpasti dan menjangkakan kesan-kesan ke atas alam sekitar biofizikal, kesihatan serta kesejahteraan manusia akibat daripada pelaksanaan undang-undang, polisi, program, projek dan prosedur serta mentafsirkan dan menyampaikan atau memaklumkan kesan-kesan tersebut. Definisi yang dikemukakan ini penting kerana definisi ini tidak sahaja menggariskan aktiviti yang dijalankan dalam penilaian kesan-kesan alam sekitar tetapi juga membayangkan skop alam sekitar yang diambil kira (Abdullah, 1992). Rossini & Porter (1983) menyatakan EIA sebagai suatu kajian ke atas akibat secara keseluruhan, sama ada yang serta merta, untuk jangka masa panjang, secara sengaja, ataupun yang tidak dijangka hasil daripada pelaksanaan sesuatu projek, program atau teknologi yang baru.

United Nations Environment Programme (UNEP) (1988) pula menyatakan EIA sebagai suatu proses untuk mengenalpasti, meramal, dan menggambarkan sesuatu cadangan pembangunan dengan mengambil kira kebaikan dan keburukan daripadanya. Penilaian tersebut perlu disampaikan dalam istilah yang dapat difahami oleh komuniti dan juga pihak yang membuat keputusan. Kebaikan dan keburukan harus dikenalpasti berdasarkan asas yang berkaitan dengan kriteria yang relevan terhadap masyarakat yang dipengaruhi. Clark (1990) mendefinisikan EIA sebagai suatu penilaian yang menentukan nilai kuantitatif bagi parameter yang terpilih yang menunjukkan kualiti alam sekitar sebelum, semasa dan selepas sesuatu pelaksanaan. Walaupun terdapat pelbagai definisi bagi EIA, namun matlamatnya adalah sama iaitu dalam meramal kesan yang bakal berlaku sebelum sesuatu projek dijalankan.



2.2 SEJARAH PERKEMBANGAN EIA

Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) mula diperkenalkan secara formal di Amerika Syarikat pada tahun 1969 melalui penguatkuasaan National Environmental Policy Act atau *NEPA* (Sankoh, 1996; Treweek, 1999). Pelaksanaan EIA adalah punca daripada masalah alam sekitar yang wujud pada ketika itu seperti penambahan populasi penduduk, masalah sumber semulajadi, urbanisasi dan juga industrialisasi. Walau bagaimanapun, terdapat juga pihak yang berpendapat bahawa ia telah mula dilaksanakan lebih awal dari itu dalam bentuk yang mungkin berlainan (Weston, 1997). Pelbagai masalah telah dihadapi oleh Amerika Syarikat di peringkat awal pelaksanaan kaedah ini. Ini kerana pada masa itu negara tersebut masih tidak mempunyai pengalaman di samping sebagai negara yang pertama melaksanakan EIA secara formal, sudah tentu ia tidak berpeluang untuk mempelajari pengalaman daripada negara lain. Masalah yang dihadapi meliputi masalah teknik dan metodologi, dan juga masalah-masalah yang berhubung dengan prosedur pelaksanaannya. Oleh itu, walaupun pelaksanaan EIA mempunyai matlamat yang baik, ia telah mendapat banyak kritikan. Pengalaman awal Amerika Syarikat ini telah membuatkan negara-negara lain lebih berhati-hati untuk mengamalkan penilaian impak alam sekitar (Abdullah, 1992).

EIA telah mengalami beberapa perubahan seiring dengan kesesuaian masalah yang dihadapi sejak pelaksanaan. Di antara negara terawal yang memulakan sistem EIA ini adalah seperti Kanada pada tahun 1973, Australia, 1974; Jerman Barat, 1975; Perancis, 1976; diikuti oleh beberapa negara membangun di Asia, Amerika Selatan dan juga Afrika (Sentian & Piakong, 2001). Polisi ini menjadi model yang sangat



penting kerana ia merupakan satu bentuk undang-undang baru bagi polisi alam sekitar di mana ia lebih menumpukan kepada kejayaan dan kegagalan projek yang akan dijalankan (Morgan, 1998). Selaras dengan ini, EIA telah berkembang dari segi konsep, teknik, dan prosedurnya. Tambahan pula, bagi agensi peminjaman kewangan antarabangsa seperti Bank Dunia, laporan EIA harus disediakan sebelum peminjaman kewangan untuk sesuatu projek atau pembangunan diluluskan. Dengan itu, kegunaan EIA sebagai sesuatu alat perancangan telah diperluaskan (Mandelik *et al.*, 2005).

Pada peringkat awal pelaksanaan EIA, ia lebih menekankan kepada kesan terhadap persekitaran biofizikal. Walau bagaimanapun, ia telah diubah berdasarkan kepentingan semasa. Kini, terdapat tiga aspek utama yang diberikan penekanan dalam penyediaan laporan EIA iaitu aspek fiziko-kimia, aspek biologi dan aspek kemanusiaan. Matlamat EIA adalah untuk memastikan setiap aspek ini diteliti dan memastikan kemungkinan kesan yang timbul terhadap alam sekitar (DOE, 1995).

2.3 EIA DI MALAYSIA

Environmental Quality Act (EQA) telah ditubuhkan pada tahun 1974 yang bertindak sebagai sebuah akta untuk mencegah, mengurangkan dan mengawal pencemaran serta meningkatkan kualiti alam sekitar (Sentian & Piakong, 2001). Ia merupakan model yang diubahsuai daripada *National Environmental Polict Act* (NEPA) 1969 di Amerika Syarikat. EQA juga telah menerangkan kuasa ketua pengarah Kualiti Alam Sekitar dalam melindungi dan meningkatkan kualiti alam sekitar dalam meluluskan lesen, menentukan piawai, mengkoordinasi kajian, dan menyampaikan maklumat kepada orang awam (Briffett *et al.*, 2004).



Konsep EIA sebagai sebuah alat perancangan dan pengurusan alam sekitar baru diperkenalkan semasa Rancangan Malaysia Ketiga. Hasrat Malaysia untuk melaksanakan Penilaian Impak Alam Sekitar telah dinyatakan secara rasmi dalam Laporan Rancangan Malaysia Ketiga. (1976-1980) dan dimajukan pada Rancangan Malaysia Keempat (1981-1985). Walau bagaimanapun, ia mula dilaksanakan hanya ketika Rancangan Malaysia Kelima (1986-1990) (Abdullah, 1992).

Pada tahun 1984, peraturan-peraturan tambahan telah diperkenalkan dan dikuatkuasakan oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia. Salah satu peraturan baru yang diperkenalkan adalah Kualiti Alam Sekitar di mana ia menerangkan mengenai kategori aktiviti-aktiviti yang terlibat dan arahan dalam EIA. Sehingga kini, pelbagai perkembangan telah berlaku dan EIA kini telah menjadi satu perkara yang penting. Ahli politik, pembuat keputusan, kakitangan di agensi swasta atau kerajaan, ahli-ahli akademik, dan penuntut-penuntut di pusat-pusat pengajian tinggi, bahkan orang awam turut terlibat dalam kaedah ini (Abdullah, 1992).

Proses EIA merupakan satu keperluan mandatori mengikut undang-undang di bawah Seksyen 34A, Akta Kualiti Alam Sekitar 1974 (Pindaan) 1985 bagi aktiviti yang ditetapkan. Undang-undang yang lengkap dikuatkuasakan apabila Perintah Alam Sekitar (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan kepada Alam Sekeliling) 1987 (LAMPIRAN A) diperkenalkan. Perintah ini diperkenalkan di bawah kuasa Seksyen 34A Akta Kualiti Alam Sekitar 1974 dan mula berkuatkuasa pada 1 April 1988 di kesemua 13 buah negeri di Malaysia. Tujuan EIA adalah untuk memastikan masalah alam sekitar dapat dikesan dan dikenalpasti pada peringkat awal semasa perancangan projek (DOE, 1995).



Bagi negeri Sarawak, undang-undang EIA di negeri ini telah memperkenalkan *The Natural Resources and Environment (Prescribed Activities) Order 1994* (Abdullah, 1992). Perintah ini mula dikuatkuasakan pada 1 September 1994. Kategori yang diwajibkan EIA melalui perintah ini adalah pertanian, perhutanan, pembangunan kawasan, perdagangan, industri, perumahan, aktiviti-aktiviti yang boleh mencemari sumber air, perikanan, kuari, perlombongan, dan aktiviti-aktiviti lain yang akan memberi kesan buruk ke atas alam sekitar dan sumber asli. Pada tahun 1997, Perintah ini dipinda dan ditapis bagi memperkukuhkannya dan dikuatkuasakan mulai tahun 1 Jun 1997 (Sentian & Piakong, 2001).

Selain itu, pada tahun 1996, kerajaan negeri Sabah juga telah mengemukakan satu bil baru untuk merangka satu enakmen baru khusus untuk alam sekitar dan diberi nama "*Conservation of Environment Enactment, (CEE) 1996*". Ia merupakan satu kertas kerja untuk melindungi dan meningkatkan kualiti pemeliharaan alam sekitar. Di bawah enakmen ini, satu perintah telah diwujudkan iaitu "*Conservation of Environment*" (*Prescribed Activity*) *Order, 1999* dan mula dikuatkuasakan pada 1 September 1999. *Environmental Conservation Department (ECD)* merupakan jabatan yang bertanggungjawab dalam mengeluarkan perintah ini (Sentian & Piakong, 2001). Kini, perintah ini telah dipinda dan ditapis seiring dengan perkembangan ekonomi di Sabah. Di bawah Perintah ini, *Environmental Conservation Department (ECD)* telah bertukar nama menjadi *Environmental Protection Department (EPD)* dan *Conservation of Enactment 1996* telah ditukarkan kepada enakmen yang bernama *Environment Protection Enactment 2002 (EPD, 2005)*.



2.3.1 Objektif EIA

Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) mempunyai lima objektif, antaranya adalah (EPD, 2005):

1. Untuk memeriksa dan membuat pilihan pembangunan sedia ada yang paling sesuai.
2. Untuk mengenalpasti, meramal dan menentukan kesan atau impak terhadap alam sekitar dan juga komuniti daripada pelaksanaan sesuatu aktiviti.
3. Untuk mencari langkah penebatan yang sesuai terhadap impak daripada sesuatu pelaksanaan pembangunan.
4. Untuk menentukan program yang sesuai dan efektif bagi pemantauan alam sekitar seiring dengan impak residual tersebut.
5. Untuk mengenalpasti apabila perlu, kos dan kelebihan terhadap alam sekitar ekoran daripada pembangunan aktiviti berkenaan.

2.3.2 Aktiviti-aktiviti Yang Tertakluk Kepada EIA

Terdapat sembilan belas aktiviti yang tertakluk kepada Perintah Kualiti Alam Sekitar (Aktiviti yang Ditetapkan) (Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling). Aktiviti-aktiviti yang berkenaan adalah pertanian, projek lapangan terbang, pengairan dan saliran, tebusguna tanah, perikanan, perhutanan, perumahan, industri, infrastruktur, pelabuhan, perlombongan, pembangunan petroleum, penjanaan dan pemancaran kuasa, kuari, kereta api, pengangkutan, pembangunan tempat-tempat riadah dan peranginan, pengolahan dan pelupusan bahan buangan, dan bekalan air (DOE, 1995).



RUJUKAN

- Abdullah Mohammad Said. 1992. *Penilaian Kesan-kesan Alam Sekitar*. BIROTEKS, Shah Alam.
- Ahammed, A.K.M. & Nixon, B.M. 2006. Environmental impact monitoring in the EIA Process of South Australia, 2005. *Environmental Impact Assessment Review* **26** (5), ms. 426-447.
- Atkinson, S. F., Bhatia, Schoolmaster F. A., S. & Waller, W. T. 2000. Treatment of biodiversity impacts in a sample of US environmental impact statements. *Impact Assessment and Project Appraisal* **18**, ms. 271-282.
- Bornean Biodiversity Ecosystems and Conservation Programme (BBEC), Sabah, Malaysia. 2006. *Crocker Range Park Management Plan*. Sabah.
- Briffett, C., Obbard, J. & Mackee, J. 2004. Environmental assessment in Malaysia: a means to an end or a new beginning? *Impact Assessment and Project Appraisal* **22** (3), ms. 221-233.
- Carroll, B. & Turpin, T. 2002. *Environmental Impact Assessment Handbook: A practical guide for planners, developers and communities*. Thomas Telford Ltd., London.
- CBD, Convention on Biological Diversity. 2000. *Sustaining Life on Earth: How the Convention on Biological Diversity promotes nature and human well being*. Secretariat of the Convention of Biological Diversity, United Kingdom.
- Clark, B. D. 1990. *Environmental Impact Assessment (EIA): Origins, Evolution, Scope and Objectives on the Proceedings of the 11th International Seminar on EIA and Management*. Aberdeen.



- Colombo, A. G. 1992. *Environmental Impact Assessment*. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Department of Environmental (DOE). 1987. *Environmental Impact Assessment Order (1987) (Prescribed Activities) amending the Environmental Quality Act 1974*. Malaysia.
- Department of Environment, Malaysia (DOE). 1995. *A Handbook of Environmental Impact Assessment Guidelines*. Malaysia.
- Environmental Conservation Department (ECD) Sabah, Malaysia. 2002. *Environmental Impact Assessment (EIA) Guidelines for Logging and Forest Clearance Activities*. Sabah.
- Environmental Protection Department (EPD) Sabah, Malaysia. 2005. *Handbook on Environmental Impact Assessment (EIA) in Sabah*. Sabah.
- Glasson, J., Therivel, R. & Chadwick, A. 1999. *Introduction to Environmental Impact Assessment: Principles and procedures, process, practice and prospects*. Ed. Ke- 2. UCL Press, London.
- Gontier, M., Balfors, B. & Mörtberg, U. 2006. Biodiversity in environmental assessment- current practice and tools for prediction. *Environmental Impact Assessment Review* **26**, ms. 268-286.
- International Association for Impact Assessment (IAIA). 2005. Biodiversity Impact Assessment. *Special Publication Series* (**3**), ms. 1-4.
- Jabatan Alam Sekitar (JAS). 1994. *Penilaian Kesan Kepada Alam Sekeliling, Prosedur & Keperluan di Malaysia*. Jabatan Alam Sekitar, Malaysia.



- Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar, Malaysia 1998. *Dasar Kepelbagaian Biologi Kebangsaan*. Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar, Kuala Lumpur.
- Mandelik, Y., Dayan, T. & Feitelson, E. 2005. Issues and dilemmas in ecological scoping: scientific, procedural and economic perspectives. *Impact Appraisal and Project Assessment* **23** (1), ms. 55-63.
- Morgan, R. K. 1998. *Environmental Impact Assessment: A methodology Perspective*. Kluwer Academic Publishers, Britain.
- Morris, P. & Therivel, R. 1995. *Methods of Environmental Impact Assessment*. UCL Press, London.
- Munn, R. E. 1979. *Environmental Impact Assessment*. Edisi ke-2. John Wiley, England.
- Rossini, F. A. & Porter, A. L. 1983. *Integrated Impact Assessment*. Westview Press, Colorado.
- Sankoh, O. A. 1996. Making Environmental Impact Assessment Convincible to Developing Countries. *Journal of Environmental Management* **47**, 1 ms. 85-189.
- Sentian, J. & Piakong Mohd. Tuah. 2001. *Environmental Impact Assessment: Legislation, Procedures and Issues in Malaysia*. Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu.
- Singh, C. & Norhayati Mohd. Idris. 2000. EIA Status Review. *IMPAK* **2**, ms. 14-15.
- Söderman, T. 2005. Biodiversity Treatment of biodiversity issues in Finnish Environmental Impact Assessment. *Impact Appraisal and Project Assessment* **22** (2), ms. 87-99.



- Swangjang, K. B. Wathern, P. & Rochanaburanon. 2004. Ecological issues in Thai environmental assessment scoping guidance. *Impact Appraisal and Project Assessment* **22** (4), ms. 271-281.
- Thompson, S., Treweek, J. R. & Thurling, D. J. 1997. The Ecological Component of Environmental Impact Assessment: A Critical Review of British Environmental Statements. *Journal of Environmental Planning and Management*, **40** (2), ms. 157- 171.
- Treweek, J. 1995. Environmental Impact Assessment. Dlm: Vanclay, F. & Bronstein, D. S., (pnyt.) *Environmental and Social Impact Assessment*. John Wiley & Sons, England, ms. 171-191.
- Treweek, J. 1996. Ecology and environmental impact assessment. *Journal of Applied Ecology* **33**, ms. 191-199.
- Treweek, J. 1999. *Ecological Impact Assessment*. Blackwell Science, London.
- UNEP. 1988. *Environmental Impact Assessment: Basic Procedures for Developing Countries, United Nations Environmental Program*. Bangkok.
- Vun, L. W. & Latiff, A. 1999. Preliminary ecological input assessment and environmental impact assessment for coastal resort development in Malaysia. *Impact Appraisal and Project Assessment* **17** (2), ms. 133-140.
- Vun, L. W., Latiff, A. & Nordin, M. 2004. Review of ecological input in preliminary EIAs for coastal resort development projects in Malaysia. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* **6** (3), ms. 385-401.
- Wankern, J. & Buckley, R. 1998. Scientific Quality of Tourism Environmental Impact Assessment. *Journal of Applied Ecology* **35**, ms. 1-8.

