

Penilaian Input Ekologi dan Implikasi Aktiviti Pengoperasian Kuari Terhadap Alam Sekitar dalam Laporan EIA di Labu, Negeri Sembilan

The Implication of Quarry Activities on Environment Through Ecological Input Assessment. A study on EIA Report in Labu, Negeri Sembilan, Malaysia

Rahimah Wahid

*Jabatan Pengajian Kemasyarakatan dan Kewarganegaraan, Fakulti Sains Kemanusiaan
Universiti Pendidikan Sultan Idris
e-mel: rahimah.wahid@fsk.upsi.edu.my*

Abstrak

Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) telah diperkenalkan di Malaysia secara mandatori sejak tahun 1988 sebagai satu alat pengukuran untuk mencapai tahap pembangunan mampan. Antara 19 aktiviti yang tersenarai, aktiviti kuari merupakan antara laporan EIA terbanyak di Jabatan Alam Sekitar. Aktiviti kuari telah menimbulkan pelbagai implikasi terhadap alam sekitar terutama sistem ekologi persekitaran. Perbincangan dalam artikel ini adalah berdasarkan kepada laporan EIA tentang projek kuari untuk laporan EIA di Labu, Negeri Sembilan. Laporan berkenaan diulas melalui penilaian input ekologi bagi melihat kecukupan dan pematuhan dan kaedah pemerhatian di kawasan tapak projek bagi meninjau implikasi yang wujud. Secara keseluruhannya, kajian ini menilai 12 kriteria dalam penilaian input ekologi. Hasil kajian menunjukkan bahawa, laporan EIA tersebut mempunyai kekurangan bahan dalam penyediaan maklumat bagi input ekologi dan ketidakcukupan terhadap prosedur EIA. Hasil kajian ini penting dalam memastikan penyediaan laporan EIA mematuhi prosedur yang ditetapkan dan kelengkapan maklumat input ekologi agar kelestarian pembangunan melalui aktiviti kuari akan dapat mengurangkan implikasi terhadap alam sekitar.

Kata kunci *penilaian impak alam sekitar, implikasi aktiviti pengoperasian kuari, alam sekitar*

Abstract

The Environmental Impact Assessment (EIA) has been implemented as a mandatory procedure since 1988 in order to achieve a sustainable development. The number of quarry activities is the highest among 19 activities listed in the EIA report to the Department of Environment (DOE). Quarrying activities had various implications on the environmental ecology system. The discussion in this paper is based on the EIA reports regarding quarrying activities in Labu, Negeri Sembilan. Those reports were review based on the ecological input which was used to determine the adequacy and compliance of EIA procedures. The review was done based on 12 criteria related to ecological aspects. A close scrutiny on those EIA reports suggests that it has insufficient information on ecological input as well as procedures regarding EIA. The findings in this study are crucial in order to ensure that EIA reports follow strictly required procedures. It also suggests that the input on ecology is vital to minimize the effects of quarrying activities on the environment.

Keywords *environmental Impact Assessment, implications, quarrying operation, environment*

Pengenalan

Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) merupakan salah satu pendekatan pengurusan alam sekitar yang penting pada masa kini terutama kepada aktiviti pembangunan yang telah diperuntukkan dalam penyediaan laporan EIA. Penekanan tertumpu kepada proses pembangunan berterusan dan pengurusan pembangunan yang mengambilkira faktor alam sekitar agar kedua-duanya boleh wujud secara harmoni. Perkembangan ini dikaitkan dengan undang-undang dan peraturan baru yang diperkenalkan di mana pembangunan yang mengambilkira kepentingan dan pemuliharaan alam sekitar. Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA) juga merupakan alat perancangan untuk mengelak dan mengurangkan masalah akibat tindakan pembangunan. Ianya juga dapat mengelak kesilapan besar semasa projek pembangunan dilaksanakan serta dapat meminimumkan kos projek. Di Malaysia EIA digunakan sebagai alat untuk menggabungkan pertimbangan alam sekitar di dalam perancangan yang mana apabila disepadukan dalam perancangan sedia ada dan dalam proses membuat keputusan akan memberi matlumat tambahan dalam membuat keputusan yang lebih baik. EIA juga merupakan dokumen berbentuk laporan yang akan disemak dan dinilai bagi memastikan laporan yang disediakan mematuhi garis panduan yang ditetapkan. Di samping itu juga EIA bukan sahaja dapat membantu dalam proses pembuatan keputusan tetapi juga penting sebagai alat perancangan pembangunan untuk mencapai tahap pembangunan lestari dalam pengurusan persekitaran.

Bagi makalah ini, pengkaji akan memperlihatkan ketidakpatuhan dan ketidakcukupan input ekologi terhadap peruntukkan undang-undang dalam penyediaan laporan EIA untuk aktiviti kuari, implikasi di kawasan kajian akibat daripada aktiviti kuari serta langkah dan cadangan bagi memantapkan menambahbaik dalam proses EIA sedia ada. Laporan EIA merupakan dokumen yang disediakan untuk memastikan perancangan pembangunan yang dijalankan mematuhi garis panduan dan tidak mengabaikan alam sekitar. Namun kemusnahan yang berlaku terhadap sistem ekologi di kawasan kuari menunjukkan laporan EIA yang disediakan mengabaikan persoalan ini dan memperlihatkan kelemahan laporan berkenaan dengan pelbagai impak yang masih timbul dalam sistem ekologi. Laporan EIA didapati juga lebih tertumpu kepada aspek fizikal dan sosial, sedangkan bermula daripada aspek ekologiilah keseimbangan alam sekitar dapat dikawal.

Keperluan Aspek Ekologi dalam Laporan EIA

Penilaian input ekologi merupakan aspek yang penting untuk diambil kira dalam pembangunan yang melibatkan kepelbagaian persekitaran biologi. Input ekologi bagi cadangan projek pembangunan telah dikritik kerana kurang penekanan saintifik dan kegagalannya untuk meramal serta menaksir impak ekologi (Trewick, 1996). Kegagalan dalam pengenalanpastian input ekologi akan memberi kesan kepada keistimewaan kawasan yang dilindungi dan kawasan sensitif daripada segi alam sekitar (Black, 1981, Fortlage 1990). Kajian awal sebelum ini yang memeriksa dan menyelidik kandungan input ekologi penilaian awal EIA untuk kawasan pengoperasian kuari di Malaysia juga mendedahkan banyak kelemahan laporan EIA yang disediakan (Rahimah Wahid, 1999).

Prosedur EIA di Malaysia telah dibangunkan terutamanya sebagai membantu perancangan persekitaran bagi projek pembangunan yang baru atau untuk perkembangan projek sedia ada. Prosedur ini juga merupakan alat dalam pembuatan keputusan ke atas sesuatu projek pembangunan sebelum diluluskan (Leknes, 2000). Bagi penilaian keseluruhan garis panduan EIA, Jabatan Alam Sekitar mewajibkan penilaian input ekologi yang berhubung dengan kewujudan, kesensitifan dan nilai ekosistem, habitat, komuniti, populasi dan spesies (Jabatan Alam Sekitar, 1995, 2000).

Penekanan ke atas input ekologi dalam EIA, adalah tidak jelas sehingga pengenalan Polisi Kebangsaan dalam Kepelbagaian Biologi (*National Policy on Biological Diversity*) pada tahun 1998 (MOSTE, 1998). Antara salah satu strategik polisi ini untuk meningkatkan penggunaan secara mapan kepelbagaian biologi dalam laporan EIA bagi projek pembangunan yang dijalankan. Sebelum itu, penekanan terhadap kepelbagaian biologi tidak dihubungkan secara terus kepada EIA. Walaupun idea EIA ini berputik daripada Rancangan Malaysia Ketiga (1976-1980), tetapi dibangunkan dengan tujuan utama untuk membantu perancangan alam sekitar projek-projek baru atau bagi pengembangan projek-projek yang telah dijalankan (Jabatan Alam Sekitar, 1995).

Dalam tahun 1980an, Walker dan Norton (1982) telah menerbitkan dua kertas kerja mengenai penerangan aspek ekologi dalam penilaian impak. Mereka telah menggariskan set awal 32 prinsip ekologi (hipotesis kerja dan konsep) untuk dipertimbangkan dalam penilaian impak. Beanlands dan Dunker (1984) pula telah menjalankan ulasan ke atas komponen ekologi dalam 30 laporan EIA di Kanada. Mereka mendapati bahawa laporan EIA tersebut bermasalah di mana laporan berkenaan lebih memberi penekanan kepada pendekatan secara huraian dan pendekatan sektor untuk menerangkan keadaan persekitaran berbanding dengan perhatian yang diberikan terhadap aspek keragaman keadaan semulajadi dan analisis ramalan. Bagi hasil dari pengkajian tersebut, mereka telah mencadangkan enam keperluan asas EIA untuk diguna pakai. Enam keperluan tersebut antaranya pembentukan satu jawatan kuasa penasihat kepada agensi mengawal selia prosedur EIA, keperluan untuk pemantauan dan juga penglibatan profesional dalam bidang kajian EIA.

Di Malaysia ulasan input ekologi awal yang dijalankan untuk laporan penilaian awal EIA bagi aktiviti kuari juga mendapati kelemahan yang sama dan penelitian terperinci dikaji dalam penyelidikan ini (Rahimah, 1999). Kelemahan dalam pengulasan laporan EIA juga dikaji oleh Vun (2001) untuk aktiviti pembangunan tempat peranginan pinggir pantai. Hasil daripada pengkajian beliau beberapa kelemahan ditemui dalam 41 laporan yang diulas. Antara kelemahan yang dikenalpasti adalah ketidakcukupan dalam penyediaan laporan yang diulas melibatkan daripada segi input ekologi yang melibatkan aspek peramalan impak, impak yang timbul dan penggunaan data dalam penyediaan laporan. Kelemahan juga didapati dalam garis panduan tambahan untuk pembangunan berkenaan.

Disebabkan kelemahan ekologi dalam penilaian awal laporan EIA, yang diulas beberapa ulasan tambahan telah dijalankan untuk menyiasat kandungan ekologi bagi aktiviti yang ditetapkan; projek janakuasa hidroelektrik, projek industri petroleum, pembinaan lebuh raya dan projek pembinaan hotel (Nor Hanisah, 1998; Ros Noor Laila, 2000; Muzamil, 2003; Erin Chaniago, 2003). Secara keseluruhan, kelemahan yang hampir sama walaupun dalam beberapa aktiviti ditetapkan, beberapa kelemahan adalah lebih serius. Kebanyakan laporan EIA yang diulas juga didapati gagal untuk memenuhi keperluan yang digariskan dalam garis panduan umum EIA.

Metodologi

Kajian ini melibatkan penggunaan data primer dan data sekunder. Data primer didapati melalui kaedah peninjauan di sekitar kawasan tapak projek bagi melihat implikasi aktiviti pengoperasian kuari terhadap alam sekitar yang timbul. Berdasarkan laporan EIA yang diulas, adakah apa yang dicadangkan dalam laporan berkenaan diimplementasikan di kawasan tapak, sebagaimana salah satu aspek pematuhan dalam laporan EIA. Tinjauan ini hanya dijalankan di luar dan sekitar kawasan tapak memandangkan terdapat kekangan dalam tinjauan ini termasuklah kawasan tersebut adalah kawasan larangan untuk orang awam. Tinjauan ini dilakukan di kawasan tapak projek kuari yang dipilih iaitu di Labu, di Negeri Sembilan. Data sekunder pula melibatkan secara keseluruhan proses pengumpulan bahan dan peringkat penyelidikan daripada laporan EIA yang diperolehi daripada perpustakaan Jabatan Alam Sekitar pusat dan negeri. Selain daripada pengumpulan data ini turut melibatkan data dari kertas kerja, jurnal, bahan bertulis di perpustakaan dan melalui internet. Bagi kaedah pengulasan dibuat berdasarkan pakej ulasan input ekologi yang dicadangkan dan disediakan untuk aktiviti kuari (Jadual 1).

Jadual 1 12 kriteria ulasan dan kategori yang bersesuaian

Bil	Bidang pengulasan
1	Penerangan projek pembangunan
2	Penerangan persekitaran biologi sedia ada
3	Peramalan impak ekologi
4	Penilaian impak ketara
5	Ukuran langkah penekatan dan pengurangan

Jadual 1 (samb.)

6	Impak residu
7	Pemantauan dan audit
8	Senarai semakan
9	Komunikasi laporan
10	Ringkasan
11	Rujukan
12	Perunding

Bagi kaedah penganalisan penilaian ulasan input ekologi EIA melalui penggunaan pakej ulasan. Melalui pengulasan ini laporan EIA diulas untuk menentukan jumlah kecukupan maklumat ekologi dan melihat sejauh manakah kepatuhan pihak pelaksanaan projek terhadap apa yang ditetapkan oleh pihak pelaksana projek terhadap apa yang ditetapkan oleh pihak berkuasa. Bagi maklumat yang ada diberikan dalam bentuk jawapan “Ya” atau “Tidak” untuk maklumat yang tidak disertakan. Daripada pengukuran yang diperolehi, penentuan kecukupan dibuat dengan pengukuran skor permorkahan bagi jawapan YA (Jadual 2). Hasil yang diperolehi direkodkan dan analisis semakan dilakukan untuk mendapat peratusan kecukupan dan kepatuhan berdasarkan kriteria dalam dalam pakej ulasan.

Jadual 2 Skor permorkahan penilaian keseluruhan

Skor	Penilaian Permorkahan
1	Maklumat relevan didokumentasi dengan baik, tiada tugas penting dibiarkan tidak lengkap
2	Secara umumnya memuaskan dan lengkap hanya sedikit yang tidak lengkap
3	Hanya boleh dikatakan agak memuaskan ataupun terdapat ketidaklengkapan
4	Bahagian ini adalah agak baik tetapi secara keseluruhan tidak memuaskan kerana terlalu banyak yang tidak lengkap
5	Tidak memuaskan, ketidaklengkapan ketara
6	Sangat tidak memuaskan, tugas-tugas penting tidak dibuat dengan baik atau tidak dibuat langsung

Hasil daripada laporan EIA diulas ini, bagi maklumat pematuhan digunakan untuk melakukan tinjauan di kawasan tapak dan melihat implikasi yang wujud akibat aktiviti pengoperasian kuari. Semua maklumat dipersembahkan melalui jadual, rajah, gambar dan pengulasan serta penerangan penilaian yang mudah difahami. Hasil data pengulasan ini akan dinilai dan direkodkan di atas *collation sheet* untuk melihat pematuhan dan kecukupan input ekologi yang disediakan.

Hasil dan Perbincangan

Penilaian Input Ekologi dalam Laporan EIA

Kandungan ekologi dalam penilaian awal EIA dikaji dalam makalah ini bagi meneliti pematuhan kelengkapan maklumat dalam kecukupan maklumat input ekologi, dan sebarang kekuatan dan kelemahan yang wujud dikenalpasti. Ulasan bagi kriteria penerangan dan pencirian projek mampu memberikan maklumat bernilai mengenai bentuk cadangan pembangunan kerana ia amat perlu untuk membuat ramalan yang boleh dipercayai mengenai input ekologi.

Kriteria ulasan mengenai penerangan projek yang dicadangkan telah diringkaskan dalam Jadual 3. Daripada penilaian awal EIA yang diulas, laporan ini mempunyai penerangan terperinci aktiviti projek yang memuaskan dan juga justifikasi pemilihan projek, namun terdapat pernyataan secara yang kurang jelas. Peta kawasan tidak langsung disertakan dalam laporan dan tidak menunjukkan keadaan kawasan sebenar serta tiada penerangan khusus jumlah tanah yang sedang dibangunkan.

Jadual 3 Ringkasan bagi kategori ulasan untuk penerangan projek pembangunan yang dicadangkan

No.	Aspek yang dipertimbangkan
1	Adakah ia menyatakan jumlah keseluruhan kawasan projek?
2	Adakah ia menerangkan jumlah luas tanah yang sedang dibangunkan?
3	Adakah ia menunjukkan dengan jelas tapak projek dalam peta?
4	Adakah ia menerangkan penggunaan tanah sekarang untuk dibangunkan?
5	Adakah dinyatakan sebarang sempadan geografi dan ekologi?
6	Adakah ia menerangkan aktiviti pengoperasian projek?
7	Adakah ia menyertakan jadual pelaksanaan projek?
8	Adakah laporan memuatkan pilihan untuk tidak menjalankan projek?

Maklumat yang boleh dipercayai berhubung aspek yang menghasilkan impak bagi sesuatu cadangan adalah sangat penting supaya implikasi ekologi yang mungkin boleh difahami. Daripada ulasan ini, walaupun aktiviti projek diterangkan dengan baik, laporan ini gagal untuk memasukkan ringkasan ciri-ciri, teknikal, ekonomi dan persekitaran projek pembangunan tersebut. Begitu juga penerangan kawasan sekitaran tapak untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang keadaan tapak projek. Buku panduan Jabatan Alam Sekitar juga tidak menjelaskan keperluan ini, ia gagal menyatakan apakah maklumat penting yang diperlukan. Ringkasan tersebut perlu dimasukkan kerana dengan skop aktiviti awal akan menentukan isu persekitaran yang berhubung rapat dengan pembangunan projek.

Penerangan keadaan tapak akan menentukan kesignifikan dan fokus dalam penentuan kesan terhadap sumber, ekosistem dan komuniti. Aspek ini tidak ditekankan dalam laporan yang diulas. Kajian awal sebelum ini juga mendapati aspek ini tidak mencukupi dalam laporan penilaian awal EIA yang diulas bagi aktiviti kuari dan mereka mengesyaki kelemahan ini adalah disebabkan oleh buku panduan Jabatan Alam Sekitar, yang tidak khusus sepenuhnya kepada apa yang diperlukan dalam menerangkan projek yang dicadangkan (Rahimah Wahid, 1999). Selain daripada itu, laporan ini menyatakan sempadan geografi dan ekologi yang berkaitan dengan tapak projek.

Bagi ulasan penerangan persekitaran biologi sedia ada, ia merangkumi penerangan persekitaran biologi sedia ada dan tumpuan kepada kelimpahan spesies dan status spesies di kawasan tapak sahaja. Daripada laporan yang dilulus, ia menyatakan status pemuliharaan spesies yang dipantau, namun hanya memasukkan senarai spesies, status spesies seperti jarang, endemik, hampir pupus, dilindungi dan biasa terdapat, telah diberikan dalam laporan yang diulas. Namun begitu, tiada petunjuk rujukan kenapa status tersebut diberikan, menyebabkan pembaca terfikir bagaimana perunding EIA boleh membuat kesimpulan status pemuliharaan beberapa spesies jika tidak dirujuk daripada mana-mana sumber. Kegagalan untuk membekalkan maklumat mengenai kepentingan spesies dan habitat secara tempatan, wilayah, kebangsaan dan antarabangsa yang dipengaruhi oleh cadangan dan membuatnya sukar untuk menilai keketaraan impak ekologi.

Selain daripada itu, status spesies hanya diberikan kepada fauna dan flora daratan manakala hidupan batuan dan akuatik yang penting tidak diberikan status walaupun mereka dikelaskan sebagai sensitif. Kecenderangan untuk menilai fauna dan flora daratan mungkin disebabkan lebih banyak kajian tentang mereka dibuat di sini, justeru kepelbagaian spesies mereka lebih mantap (MOSTE, 1998; Latiff & Zakri, 1998).

Selain daripada memberikan status pemuliharaan, terdapat juga keperluan untuk membangunkan taburan spesies yang terlibat. Daripada ulasan tersebut, tiada petunjuk taburan spesies yang terkena impak dalam laporan penilaian awal EIA (Jadual 4). Kesamaan ini, akan membuatkan pemahaman tentang hubungan dan kepentingan mereka dalam ekosistem sukar, justeru merosakkan peramalan impak yang dibuat. *Geographical information system* (GIS) merupakan salah satu daripada kaedah yang boleh digunakan untuk menentukan taburan sesuatu spesies.

Jadual 4 Kelimpahan dan status spesies serta kapasiti membawa

No	Aspek yang dipertimbangkan
1	Pengkuantifikasian jumlah spesies di dalam tapak
2	Status pengekalan spesies
3	Pengagihan/spesies habitat yang penting
4	Kapasiti pembawa

Melalui kriteria peramalan Impak Ekologi, menurut buku garis panduan EIA, dengan menggunakan matrik persekitaran sebagai rujukan, perbincangan berkaitan peramalan impak ekologi seharusnya menyatakan tentang:

- 1) Sifat asas kesan
- 2) Sumber-sumber impak
- 3) Sifat asas impak
- 4) Kenapa impak dikatakan ketara (signifikan) atau tidak diketahui
- 5) Dalam kes impak yang tidak diketahui kesignifikannya, sebarang tindakan yang dipertimbangkan untuk menilai impak

Jadual 5 menunjukkan aspek yang dipertimbangkan dalam ulasan ini. Hasil menunjukkan penilaian awal EIA ini telah memasukkan seksyen mengenai peramalan impak, tetapi mengenai peramalan impak ekologi tidak dinyatakan kaedah membuat peramalan yang terlibat.

Jadual 5 Ringkasan peramalan impak ekologi

No	Aspek yang dipertimbangkan
1	Kaedah peramalan
2	Asas peramalan
3	Menyatakan tanggapan atau ketidakpastian
4	Impak kumulatif
5	Impak tidak langsung
6	Impak jangka panjang/pendek

Impak kumulatif ada dinyatakan dalam laporan ini dan tidak dinyatakan berkaitan impak jangka panjang/pendek dalam laporan yang diulas. Berikut adalah penerangan impak kumulatif iaitu di laporan:

- a. *'site clearing for the siting of base camp, access road, overburden developing site and fixed plant facilities will involve partial removal of the terrestrial vegetation in the form of rubber trees and secondary plant species'* (pemusnahan tumbuhan sekitaran tapak yang berterusan) (halaman 4-18).
- b. *'any clearing activities and drilling operations, and the noise and vibration associated with these activities have resulted in some disturbance to the wild life and localized destruction of the floral habitat, particularly in areas of drilling operation'* (impak berterusan akibat aktiviti kuari) (halaman 4-5).

Ulasan bagi penilaian keketaraan impak, buku panduan EIA, menyatakan pengumpulan data persekitaran, penyertaan orang awam dan penerangan projek, akan memberikan penilai maklumat yang diperlukan untuk menentukan keketaraan impak persekitaran yang telah dikenalpasti (Jabatan Alam Sekitar, 1987, 1995, 2000). Buku panduan EIA juga telah menyatakan penilai boleh mendekati agensi atau pakar berhubung persekitaran untuk membantu dalam penentuan keketaraan impak. Penilaian

bagi keketaraan, menurut garis panduan EIA tambahan, boleh berdasarkan salah satu daripada berikut, bergantung kepada faktor persekitaran yang dinilai:

1. Perbandingan dengan undang-undang, peraturan atau piawai kebangsaan atau apabila yang diterima
2. Rujukan kepada kriteria yang disetkan seperti status terpelihara atau dilindungi sesuatu tapak, ciri atau spesies
3. Tekal dengan polisi yang disetkan
4. Perundingan dan penerimaan dengan pembuat keputusan yang relevan, komuniti tempatan atau orang awam

Percubaan untuk menilai keketaraan impak ekologi boleh didapati dalam laporan EIA yang diulas. Jadual 6 menunjukkan penilaian keketaraan impak yang dicadangkan. Laporan EIA ini mengenalpasti impak ketara kerana asas projek adalah ditempat persekitaran sensitif batuan dan khazanah hutan. Satu lagi perkara laporan ini menyatakan impak tidak ketara dengan pengenalan langkah penebatan tidak merujuk kepada kajian kes atau pendapat pakar (yang diwajibkan) dalam membuat kesimpulan mereka, dan mereka hanya menyenaraikan sebab-sebab yang tidak disokong. Antaranya ini ditunjukkan melalui penyataan daripada laporan berikut:

- a. *the environment impact generated by these activities are related to air pollution, noise and increase in surface run-off, erosion, siltation, waste generation from vegetation clearing and contruction works. Need mitigation measures to control these impacts.* (Impak yang nyata memberi kesan kepada persekitaran tetapi umum penyataannya dan langkah penebatan yang dicadangkan tiada berkaitan dengan kawalan ke atas flora dan fauna).

Beberapa daripada sebab tersebut boleh diterima tetapi laporan EIA sepatutnya membekalkan semua maklumat yang diperlukan untuk membuat keputusan, dengan ini pendapat yang dirujuk adalah penting.

Jadual 6 Ringkasan penilaian keketaraan impak

No	Aspek yang dipertimbangkan
1.	Penilaian keketaran impak *impak ekologi ketara *tiada impak ketara
2.	Mengkuantitikan impak ketara
3.	Adakah semua isu impak yang diramal telah dinilai?
4.	Ketidakpastian dalam penilaian keketaraan impak
5.	Adakah ia menyatakan tentang impak tidak diketahui?
6.	Laporan tanpa penilaian impak ekologi

Pada bahagian langkah penebatan, ini, laporan EIA dikehendaki membincangkan kesemua reka bentuk langkah yang telah diambil dalam perancangan projek untuk mengurangkan atau menghapuskan impak persekitaran ketara yang mungkin. Jadual 7 menunjukkan ringkasan ulasan ke atas langkah penebatan seperti yang dicadangkan dalam penilaian awal EIA.

Jadual 7 Ringkasan ulasan langkah penebatan

No	Aspek yang dipertimbangkan
1.	Adakah ia menerangkan langkah penebatan?
2.	Adakah ia menerangkan secara terperinci perkara berikut; <ol style="list-style-type: none"> a. penerangan b. spesifikasi c. jadual peristiwa
3.	Adakah ia menerangkan rasional bagi langkah penebatan tersebut?
4.	Adakah langkah penebatan yang dicadangkan bersesuaian dengan impak ketara yang dikenalpasti lebih awal?
5.	Adakah disebut sebarang kebolehlaksanaan langkah penebatan yang dicadangkan?
6.	Adakah ia menimbangakan keberkesanan penebatan yang dicadangkan?
7.	Adakah ia menimbangakan sama ada langkah penebatan akan memburukkan lagi persekitaran ekologi?

Secara amnya, laporan ini yang telah mengenalpasti impak ekologi yang mungkin telah memasukkan satu bahagian mengenai langkah penebatan (Jadual 8).

Jadual 8 Landskap yang dicadangkan menurut tiga kategori dalam laporan yang diulas dan langkah yang dicadangkan

Kategori	Langkah penebatan yang dicadangkan
Pencegahan	<ul style="list-style-type: none"> • mengelakkan kawasan utama • mengawal laluan masuk • mengurangkan kawasan yang perlu dibersihkan • mengelakkan pembersihan pokok secara tidak terkawal • penghadan operasi kuari • melindungi kawasan flora daripada debu • mengelakkan pembersihan habitat bersaiz kecil • mematuhi kaedah operasi
Pengurangan/kawalan	<ul style="list-style-type: none"> • penempatan semula spesies • memasang alat pengawal pencemaran • mengawal perangkap sedimen • mengelakkan gangguan • pengawalan dan penyeliaan daripada pakar bahan letupan • perangkap mendapan • tangki septik
Pembaikpulih	<ul style="list-style-type: none"> • landskap • pengantian habitat • penanaman semula pokok • penempatan semula habitat • pembaikpulih habitat

Di antara langkah penebatan yang dicadangkan dalam laporan yang diulas ialah menghadkan kawasan operasi dalam masa tertentu dan tidak dibuat dalam menebat impak ekologi dan langkah ini tetap menjejaskan sistem ekologi kawasan aktiviti tetapi diteruskan dan tiada jaminan kawalan ke atas persekitaran tapak. Langkah ini juga digunakan mengurangkan bunyi pada waktu tertentu dan mengurangkan penghijrahan hidupan seperti burung. Contoh langkah ini dinyatakan seperti berikut:

- a. *the contractor should ensure that the vehicles and machinery used are properly maintained with regular servicing to ensure that they are operating efficiently without emitting excessive noise. The hours of operation of noise equipment must be restricted, preferably to day light hours only* (menghadkan untuk jam-jam tertentu sahaja)

Langkah landskap juga ada dinyatakan dalam laporan yang diulas, sebagai cadangan untuk menutup lanskap kawasan yang musnah akibat aktiviti kuari. Cadangan ini menjadi kurang cekap kerana pandangan visual kawasan berubah sama sekali setelah pengambilan batuan dijalankan. Penyataan cadangan langkah penebatan ini dinyatakan antaranya dalam laporan seperti berikut:

- a. 'Perlombongan di lereng bukit dan dipuncaknya boleh menjejaskan pemandangan (estetik) di kawasan sekitar. Kaedah untuk mengurangkan gangguan visual ini perlu dipertimbangkan pada peringkat perancangan awal projek. Langkah-langkah pemuliharaan perlu dilakukan secara progress'

Semua cadangan yang diberikan untuk langkah menghadkan kawasan operasi dan landskap adalah kabur tanpa mengambil kira impak jangka panjang ke atas ekologi persekitaran sekeliling. Penghadan kawasan operasi cara yang paling senang kerana tiada kos penyelenggaraan melainkan kelewatan dalam operasi kuari dan melandskap mungkin lebih mudah dijalankan kerana mudah dilaksana dan menjimatkan kos, ini disebabkan strategik pencegahan dan pengawalan lebih meningkatkan kos.

Selain daripada itu, laporan ini memberikan rasional bagi laporan yang dicadangkan dan menyebut tentang kebolehlaksanaan langkah yang dicadangkan tetapi tidak menyatakan keberkesanan langkah tersebut. Ini dicatatkan dalam laporan dengan penyataan berikut:

- a. 'walaupun aktiviti yang terlibat dalam projek mempunyai potensi untuk mencemarkan alam sekitar serta meningkatkan risiko kepada pekerja khususnya, pengawalan yang sesuai serta pelaksanaan langkah tebatan yang praktikal boleh membantu mengurangkan masalah yang diramalkan' (jaminan terhadap langkah tebatan yang dicadangkan tiada penyataan keberkesanan langkah berkenaan)

Walaupun perbincangan tentang kebolehlaksanaan dan keberkesanan langkah penebatan diperlukan dalam buku garis panduan EIA, namun masih diabaikan. Buku panduan telah menegaskan keperluan untuk membincangkan keberkesanan langkah yang dicadangkan dan juga penilaian ekonomi reka bentuk langkah yang diambil. Dalam ulasan ini, laporan EIA yang disediakan tidak merujuk kepada kebolehlaksanaan, tidak berhubung kepada kewujudan kos, ia hanya menyatakan dalam bahasa mudah sama ada langkah tersebut boleh dilaksanakan atau tidak.

Impak residu hasil daripada laporan yang diulas, laporan ini telah mengambilkira kemungkinan impak ekologi residu (Jadual 9). Namun begitu laporan ini hanya memasukkan pernyataan sahaja dan tidak untuk impak ekologi. Menurut buku garis panduan, impak residu merujuk kepada impak persekitaran yang mungkin, yang berlaku selepas pelaksanaan langkah penebatan ke dalam pelan projek (Jabatan Alam Sekitar, 1987, 1995, 2000). Impak residu ini, jika ada, perlu diterangkan dan kajian lanjut perlu dicadangkan kerana kehadiran impak residu akan menentukan keperluan untuk EIA terperinci. Sebagai tambahan kepada kajian lanjut, jika program pemantauan diperlukan pencadang projek wajib menerangkan program pemantauan tersebut.

Jadual 9 Ringkasan ulasan impak residu

Bil	Aspek yang dipertimbangkan
1.	Menyatakan tentang impak residu
2.	Penerangan dan justifikasi impak residu jika ada
3.	Justifikasi bagi ketiadaan impak residu
4.	Kajian lanjut yang diperlukan

Pemantauan persekitaran merupakan kriteria yang perlu menjadi komponen utama kepada sebarang cadangan pembangunan supaya kejayaan langkah penebatan boleh dibentuk dan permasalahan selepas pembangunan dikenal pasti dan dibetulkan (Thompson, 1997). Bagi tujuan ini satu Pelan Pengurusan Persekitaran diperlukan (Jabatan Alam Sekitar, 1995). Garis panduan tambahan juga menyatakan proses pemantauan perlu disokong dengan peruntukan yang mencukupi, kakitangan yang berkelayakan dan prosedur bagi melapor dan penguatkuasaan.

Didapati dalam laporan yang diulas ada menyebut tentang program pemantauan (Jadual 10). Namun dalam laporan tersebut, tiada pula menunjukkan komitmen untuk memantau persekitaran. Ini boleh dilihat melalui penerangan program pemantauan (Jadual 10, No.2). Laporan ini juga tidak menyatakan peruntukan perbelanjaan, kakitangan yang terlibat dalam pemantauan, lokasi untuk pemantauan dan jadual untuk melapor. Bahagian yang paling banyak dilaporkan ialah parameter untuk pemantauan fizikal dan jadual untuk pemantauan, tetapi kedua-dua aspek ini tidak meliputi dalam laporan yang diulas dengan program pemantauan, kesemua ini hanya menunjukkan kurangnya komitmen di bahagian pencadang projek untuk memantau. Pemeriksaan teliti mendapati laporan ini ada menyatakan berkenaan pemantauan bagi faktor kimia, fizikal (seperti tahap kekeruhan air, tahap pencemaran bunyi, habuk dan gegaran) namun tidak menyatakan mengenai pemantauan aspek ekologi seperti eutrofikasi dan lain-lain. Ini berlaku kemungkinan kerana pemantauan perubahan ekologi tidak semudah seperti yang lain.

Jadual 10 Ringkasan ulasan pemantauan persekitaran

Bil	Aspek yang dipertimbangkan
1.	Menyatakan program pemantauan
2.	Penerangan program pemantauan berhubung: <ul style="list-style-type: none">• Perbelanjaan• Kakitangan• Lokasi titik pemantauan• Parameter pemantauan• Jadual pemantauan• Jadual melapor

Garis panduan tambahan untuk aktiviti pengoperasian kuari telah memasukkan satu senarai semakan bagi aktiviti yang sama, yang dibuat dalam bentuk format soal selidik (Jabatan Alam Sekitar, 1995). Senarai semakan ini adalah asas dokumentasi yang menyenaraikan kesemua isu yang diketahui berhubung sesuatu projek. Menurut garis panduan tersebut, jika sesuatu benda atau soalan tidak boleh dijawab dengan 'Tidak', ia perlu ditangani dalam EIA. Maklumat di dalam senarai semakan tersebut boleh digunakan untuk menyediakan Syarat Rujukan (TOR) dan juga untuk ulasan oleh pegawai pengulas Jabatan Alam Sekitar (Jabatan Alam Sekitar, 1994). Senarai semakan perlu untuk mengenal pasti impak utama dan memastikan pemaju tidak berlebihan terutamanya pada skop.

Percubaan telah dibuat untuk memeriksa sama ada senarai semakan tersebut telah dimasukkan dalam penilaian awal EIA pada mulanya, dan seterusnya untuk memeriksa sama ada telah dimasukkan kesemua maklumat berhubung ekologi yang diperlukan. Oleh kerana senarai semakan telah diperkenalkan dalam tahun 1994, maka ia hanya dikuatkuasakan ke atas penilaian awal EIA yang sedia ada pada tahun 1994 dan seterusnya. Daripada laporan yang diulas, laporan ini ada memasukkan senarai semakan dalam laporan mereka secara ringkas. Penilaian awal EIA bagi aktiviti pengoperasian kuari seharusnya memasukkan satu senarai semakan dalam laporan mereka. Keadaan ini juga disebabkan aktiviti kuari merupakan aktiviti berjadual yang paling banyak menyumbang kemusnahan sistem ekologi terutama bagi hidupan di kawasan batuan dan hutan. Walaupun senarai semakan ini dianggap kecil berbanding bahagian lain dalam laporan, tetapi ia perlu dipatuhi kerana ia akan mencerminkan ketelusan pihak yang terlibat dalam penilaian alam sekitar.

Terdapat 8 aspek komunikasi laporan telah diperiksa dan secara umumnya, komunikasi kandungan laporan yang diulas adalah tidak begitu memuaskan terutamanya dalam maklumat ekologi yang diberikan.

Manakala bagi lain-lain aspek komunikasi laporan yang diulas mematuhi apa yang ditetapkan oleh garis panduan. Laporan yang diulas juga secara keseluruhan mudah dibaca dan difahami. Terdapat penekanan diberikan kepada impak yang diinginkan berbanding impak buruk atau impak tidak diinginkan. Laporan EIA ini juga lebih kecenderungan dalam menerangkan faktor ekonomi, sosial dan fizikal berbanding faktor biologi. Ringkasan Eksekutif ada dimasukkan dalam laporan dan ia penting kerana merupakan sinopsis laporan EIA (Jadual 11).

Jadual 11 Ringkasan ulasan komunikasi berkesan

No	Aspek yang dipertimbangkan
1.	<i>Kejelasan</i> Bolehkah pembaca memahami maklumat ekologi yang diberikan?
2.	<i>Keseimbangan</i> Adakah laporan dibentangkan dalam bentuk yang alamiah/semulajadi?
3.	<i>Ringkasan Eksekutif yang jelas</i> Adakah kandungan ekologi diringkaskan dalam Ringkasan Eksekutif laporan?
5.	<i>Pembentangan berkesan</i> Adakah maklumat dibentag dalam bentuk komprehensif dengan jadual, carta dan peta apabila diperlukan?
6.	<i>Definisi teknikal</i> Adakah kesemua istilah teknikal didefinisi dengan jelas?
7.	<i>Singkatan</i> Adakah semua singkatan dinyatakan dalam laporan?
8.	<i>Pemberitahuan</i> Jika data, kesimpulan atau standard kualiti dipetik, adakah sumber asal dinyatakan pada teks tersebut?

Dalam menyediakan laporan EIA, pencadang projek atau perunding EIA seharusnya memberikan kesimpulan yang bersesuaian di setiap seksyen laporan dan seterusnya meringkaskan kesimpulan dalam satu siri pernyataan ringkas di hujung laporan. Untuk ini penekanan telah dibuat untuk melihat ketelusan dalam ringkasan kesimpulan dan juga ringkasan dalam komponen biologi laporan sama ada mereka tekal dengan hasil di dalam laporan. Ringkasan kesimpulan adalah penting, kerana ia akan mencerminkan keseluruhan laporan. Ulasan ini menunjukkan hanya ringkasan kesimpulan yang mudah dan tidak begitu menekankan aspek ekologi dan kesannya secara khusus.

Bagi kriteria rujukan dalam laporan adalah penting dalam 12 kriteria pengulasan. Individu atau agensi yang dirunding untuk pengetahuan khas atau maklumat yang digunakan di dalam laporan perlu dirujuk di dalam teks dan didokumentasi di dalam bahagian rujukan. Dokumen seperti ini perlu memasukkan nama orang perseorangan dan organisasi utama, bentuk perhubungan dan tarikh. Tambahan lagi program pengumpulan data yang dilengkapkan oleh pencadang projek atau agennya, dan sebarang bentuk penyertaan awam semasa penilaian awal perlu juga dilaporkan dalam bahagian rujukan, dan jika ada pendapat bertulis daripada pakar luar ia juga perlu dilampirkan. Daripada ulasan, laporan ini tidak mempunyai seksyen tersebut, walaupun banyak rujukan telah didapati di dalam teks.

Di Malaysia, perunding EIA memainkan peranan paling penting dalam menyediakan laporan EIA. Oleh itu percubaan dibuat untuk memeriksa aspek ini dalam penilaian awal EIA yang diulas. Kualiti kandungan ekologi telah dibandingkan dengan pengalaman perunding EIA dan juga kehadiran satu pasukan pelbagai disiplin. Menurut Vanclay dan Bronstein (1996) dalam konteks ini perunding EIA bertanggungjawab terhadap penilaian impak dalam persembahan peramalan impak tanpa pengadilan peramalan atau kedudukan. Ketidapkajaran dalam bidang ini dalam kalangan perunding boleh mencatitkan laporan yang disediakan. Dalam ulasan laporan ini, laporan ada menyediakan catatan berkenaan dengan pasukan yang terlibat dalam penyediaan laporan. Namun dalam laporan ini ia tidak benar-benar menggunakan kepakaran ekologi. Kandungan ekologi dalam EIA yang lebih baik

dihubungkan dengan kehadiran pasukan pelbagai disiplin yang terdiri daripada pakar yang luas bidang disiplinnya.

Implikasi Pengoperasian Kuari Melalui Penilaian Hasil Tinjauan Kawasan Kajian

Selain daripada pengulasan terhadap laporan EIA yang disediakan oleh pengkaji, tinjauan dan lawatan ke kawasan projek turut dilakukan. Tujuan tinjauan ke kawasan persekitaran tapak aktiviti kuari ini adalah untuk melihat implikasi akibat aktiviti pengoperasian kuari dan pematuhan terhadap garis panduan yang disediakan. Di samping itu juga untuk memastikan apa yang dinyatakan dalam laporan EIA yang diulas dilaksanakan di kawasan tapak. Tinjauan ini juga akan dapat melihat dengan lebih dekat lagi implikasi atau kesan pembangunan aktiviti kuari terhadap alam sekitar dan masyarakat setempat secara langsung. Tinjauan ini dilakukan bagi kawasan Labu, di Negeri Sembilan.

Kuari di Labu ini terletak di Lot 2352 Mukim Labu, Negeri Sembilan. Kuari ini diusahakan oleh Labu Properties Sdn. Bhd. Keluasan tapak projek adalah 12.14 hektar (30 ekar). Tapak kawasan berada Barat Laut bandar Seremban di sepanjang jalan utama Seremban-Labu. Bandar Labu 10km Barat Laut tapak projek, jalan keretapi utama selatan melintas Barat Daya tapak, ke Labu dan seterusnya ke Kuala Lumpur. Dari Seremban ke kawasan tapak mengambil masa 30 minit. Kawasan projek juga berhampiran dengan Lebuh raya Kuala Lumpur-Seremban melalui susur keluar di Seremban.

Kawasan tapak turut berada di Utara Hutan Simpan Bukit Galla, kawasan perumahan dan komersial di bahagian Selatan dan Timur tapak, Galla Industries Estate di Selatan tapak serta kawasan tanaman kelapa sawit dan getah sekitar kawasan tapak. Aliran yang melalui kawasan tapak berhampiran dengan Sungai Kepayang (sebahagian Sungai Linggi), Sungai Linggi, Sungai Batang Jeralang, Sungai Paroi, Sungai Teming dan Sungai Batang Panar. Kampung yang paling hampir Kampung Labu Hilir, Kampung Lambar serta Kampung Dusun Nyior (halaman 2-1 & 3-4, dalam laporan). Aktiviti kuari yang dijalankan melibatkan proses pemecahan, penapisan yang akhirnya disimpan dan pengangkutan.

Berdasarkan daripada tinjauan yang dilakukan di kawasan kuari, didapati banyak ketidakpatuhan terhadap garis panduan serta maklumat ekologi tidak dijelaskan dalam laporan EIA. Sepanjang proses pelaksanaan projek dijalankan pengabaian terhadap input ekologi amat ketara sekali. Keterangan berkenaan flora dan fauna yang tidak mempunyai nilai untuk dikekalkan dalam laporan EIA tidak munasabah dan penyelidikan yang lebih terperinci perlu dilakukan sebelum menyediakan laporan EIA. Implikasi daripada aktiviti pengoperasian kuari ini yang ketara turut dijelaskan dalam makalah ini terutama berkenaan pencemaran habuk dan debu. Dalam laporan yang diulas pencemaran hanya ditumpukan di kawasan tapak projek dan tidak untuk kawasan di sekitar tapak yang terkesan secara tidak langsung. Sedangkan dalam garis panduan ada menekankan kesan terhadap kawasan sekitaran tapak. Pencemaran ini juga turut mengotorkan kawasan sekitar serta menjejaskan kesihatan penduduk. Langkah penebatan untuk mengatasi masalah pencemaran kualiti air ada dinyatakan dalam laporan EIA namun ia tidak dimanfaatkan sebaik mungkin. Sekiranya keadaan ini berterusan sudah pasti memburukkan kualiti air serta memusnahkan ekologi yang ada di dalam aliran berkenaan.

Di samping itu juga implikasi yang wujud juga meninggalkan kesan parut di permukaan bukit yang dikuari sudah pasti menjawab sama ada ekologi batuan di kawasan hutan dapat diselamatkan atau tidak. Selain itu apa yang dikuatkuasakan perlu dipatuhi sebagaimana melalui Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, cadangan pengkuarian agregat, batu kapur, silika, kuartzit, batu pasir, marmar dan batu bangunan untuk hiasan yang termasuk dalam lingkungan 3km dari kawasan kediaman, perniagaan atau perindustrian yang wujud atau mana-mana kawasan yang berkenaan dengannya telah ada diberikan lesen, permit atau kelulusan bagi pemajuan kediaman, perniagaan atau perindustrian (Jabatan Alam Sekitar 1994). Jabatan Alam Sekitar berhak untuk memberikan lesen atau permit untuk membuka kuari dalam lingkungan itu dengan syarat mengemukakan laporan EIA dan mendapat kelulusan dari pihak berwajib. Namun begitu walaupun mendapat kelulusan, kerja kuari ini masih mendatangkan masalah kerosakan kepada alam sekitar terutama aspek ekologi, di samping pencemaran udara (habuk dan debu) di sekitarnya dan boleh memberikan kesan negatif kepada penduduk setempat. Hasil tinjauan berkenaan implikasi aktiviti pengoperasian kuari diperjelaskan melalui foto-foto berikut:



Foto 1 Bukit sudah digondol dan memusnahkan sebahagian besar ekologi hutan



Foto 2 Hutan yang sedia dikuari



Foto 3 Lori pengangkut yang menyumbang kepada pencemaran bunyi bising



Foto 4 Jentera yang menghasilkan bunyi bising



Foto 5 Pencemaran habuk dan debu di jalan masuk tapak projek



Foto 6 Pencemaran habuk dan debu daripada proses pengasingan batu



Foto 7 Longgokkan batuan di luar kawasan tapak projek yang menyebabkan pencemaran udara



Foto 8 Timbunan mendapan batuan menghalang aliran air



Foto 9 Sedimen menyebabkan Alirannya perlahan



Foto 10 Aktiviti kuari mencemarkan ungai dan mengancam habitat kawasan berkenan



Foto 11 Kesan parut batuan akibat aktiviti kuari



Foto 12 Kesan parut batuan di kawasan pintu masuk tapak projek

Daripada permasalahan ketidakcukupan maklumat yang disediakan dalam laporan EIA, hasil peninjauan ini mungkin boleh menjawab persoalan terhadap pematuhan pihak pemaju dalam mengikut garis panduan yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar. Terdapat ketidakpatuhan jelas dalam pelaksanaan projek pengoperasian kuari. Cadangan yang dinyatakan dalam laporan tidak diaplikasikan di kawasan projek. Pemantauan yang lebih serius perlu dilakukan oleh pihak berwajib untuk membendung implikasi daripada aktiviti kuari seperti yang diperjelaskan melalui tinjauan kawasan kajian dan ketidakpatuhan dalam penyediaan laporan EIA. Pengabaian dalam proses penyediaan laporan EIA boleh menyebabkan kemusnahan sistem ekologi yang sukar untuk ditangani kelak.

Cadangan dan Rumusan

Keperluan EIA yang digunakan sebagai alat pengukur untuk menangani masalah alam sekitar dan sebagai alat pengimbang pertimbangan ekonomi, teknikal atau ekologi dilihat masih belum mantap untuk mencapai pembangunan lestari yang total. Perlu ada usaha-usaha tambahan di dalam organisasi Jabatan Alam Sekitar serta pihak yang terbabit secara langsung untuk mempertingkatkan mutu mekanisme EIA di Malaysia. Langkah-langkah mengatasi implikasi aktiviti melalui penilaian input ekologi untuk penyediaan laporan EIA dicadangkan dalam Makalah ini. Langkah penilaian ini berbentuk pakej ulasan dan cadangan-cadangan prosedur tertentu disarankan agar dapat memantapkan lagi garis panduan yang sedia ada.

Bagi mengatasi permasalahan implikasi yang wujud akibat daripada aktiviti pengoperasian kuari, penilaian yang disediakan dalam laporan EIA perlu lengkap dan sentiasa dipantau oleh pihak berwajib, terutamanya sebelum, semasa dan selepas satu-satu projek pembangunan dijalankan. Langkah penebatan adalah penting untuk mengurangkan implikasi yang timbul. Pihak pemaju perlu memastikan cadangan langkah penebatan dan penambakan yang disediakan dalam laporan EIA dilaksanakan. Prosedur yang telah ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar perlu diikuti dengan betul dan tulus. Laporan terperinci dan semakan perlu disediakan sekiranya implikasi yang berlaku di kawasan tapak projek tidak dapat diatasi dengan berkesan, agar pemantauan dapat dilakukan secara berterusan oleh pihak berwajib.

Laporan EIA disediakan adalah untuk menyediakan maklumat bagi pembuat keputusan agar kepentingan terhadap alam sekitar diambil kira serta sama ada projek pembangunan yang dijalankan itu boleh diteruskan atau sebaliknya. Penelitian terhadap kualiti laporan adalah penting, sebagaimana yang banyak diperkatakan oleh ramai penyelidik alam sekitar berkaitan dengan laporan EIA. Aspek ekologi merupakan salah satu isu yang dikritik dalam kalangan pengkaji kerana mutu kandungan laporan EIA yang disediakan semakin mengabaikan aspek ini. Bagi mengatasi dan mengurangkan persoalan ini satu pakej ulasan yang berbentuk senarai semakan dicadangkan sebagai langkah mengurangkan implikasi aktiviti kuari terhadap alam sekitar apabila satu-satu projek pembangunan itu dilaksanakan.

Secara keseluruhannya tujuan penggunaan pakej ulasan untuk penilaian input ekologi EIA adalah:

1. Untuk meningkatkan kualiti kawalan dalam proses EIA dengan menggunakan senarai semakan ulasan yang sistematik untuk menilai kandungan ekologi setiap laporan EIA
2. Saranan terhadap pakej ini juga bagi melihat aspek-aspek yang perlu dan tertinggal dalam penilaian input ekologi bagi aktiviti kuari
3. Berperanan sebagai asas untuk menilai input ekologi sama ada mencukupi atau tidak
4. Membantu pihak berwajib bagi melihat pematuhan pihak pemaju terhadap garis panduan yang ditetapkan
5. Memandangkan tujuan utama laporan EIA adalah untuk meramal impak yang mungkin ke atas alam sekitar, maka ulasan tertumpu kepada persoalan sama ada input ekologi yang diberikan dalam laporan memadai untuk memenuhi keperluan dan peranan laporan EIA sebagai peramal impak kepada alam sekitar biologi.
6. Untuk memastikan maklumat persekitaran bagi tindakan yang dicadangkan adalah cukup relevan dan berkualiti,
7. Bagi pemaju dan perunding pakej ulasan ini boleh digunakan mengulas kualiti laporan sebelum dihantar kepada pihak berkuasa. Dengan ini sebarang kelemahan dapat dikenalpasti lebih awal daripada dikritik dan menyebabkan kelulusan sukar dibuat
8. Bagi pihak berkuasa pakej ulasan yang komprehensif ini dapat membantu mereka memastikan secara sistematik kualiti kandungan input ekologi laporan dan boleh diaplikasikan untuk aspek-aspek yang lain dalam laporan EIA.
9. Agensi terbabit juga boleh menggunakan pakej ini sebagai sebahagian daripada proses pemantauan dan pengauditan yang digunakan

Pakej ulasan ini mendasari 12 kriteria yang telah diterangkan dalam makalah ini iaitu penerangan projek pembangunan, penerangan persekitaran biologi sedia ada, peramalan impak ekologi, penilaian impak ketara, ukuran langkah penebatan, impak residu, pemantauan, senarai semakan, komunikasi laporan, ringkasan laporan, rujukan laporan dan perunding yang menyediakan laporan EIA.

Walaupun pihak Jabatan Alam Sekitar ada menyediakan senarai semakan bagi rujukan perunding tetapi ianya adalah secara menyeluruh dan tidak ada penekanan terhadap input ekologi secara terperinci. Dengan menggunakan pakej ulasan ini diharap akan dapat memperjelaskan kepada pihak yang terbabit tentang unsur-unsur dan komponen-komponen ekologi yang perlu diberikan perhatian dan di mana secara tidak sedar mereka telah mengabaikan kepentingan aspek ekologi dalam setiap pembangunan yang telah dijalankan. Natijah terhadap permasalahan ini telah dijelaskan makalah ini bagaimana kelemahan dalam kandungan laporan EIA untuk input ekologi itu dibuat. Kelemahan dalam penyediaan maklumat ekologi dalam laporan EIA bagi pengkajian ini turut dijelaskan melalui kawasan sekitar tapak projek kuari yang dijalankan.

Selain daripada pakej ulasan telah dicadangkan ini, terdapat juga beberapa pakej ulasan telah dilaksanakan di beberapa buah negara, yang mana pengkaji pakej ulasan berkenaan telah berjaya menjadi pakej ulasan tersebut sebagai sebahagian daripada kayu pengukur terhadap penyediaan laporan EIA yang disediakan bagi setiap projek pembangunan yang akan dijalankan oleh pihak berkuasa alam sekitar masing-masing. Ini dibuktikan oleh beberapa penyelidik. Antaranya Elkin dan Smith (1988) yang menggunakan sepuluh kriteria pengulasan dan digunakan oleh ketua pihak berkuasa alam sekitar di UK, Tomlinson (1989) menfokuskan kepada sembilan kriteria, Lee dan Colley (1991) telah membangunkan satu pakej ulasan pernyataan alam sekitar yang melibatkan empat bidang,

Secara keseluruhannya pengkajian ini menjawab beberapa persoalan menurut konteks ekologi dalam persediaan penilaian awal EIA. Kajian ini mendedahkan bahawa terdapat sejumlah kekurangan yang kritikal berkenaan input ekologi untuk penilaian awal EIA yang disediakan untuk aktiviti kuari di Malaysia, yang telah diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar. Hasil juga menunjukkan bahawa penilaian awal EIA gagal untuk menuruti beberapa keperluan disebut dalam garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan garis panduan tambahan.

Implikasi terhadap alam sekitar yang dilihat di kawasan tapak projek dan ketidakcukupan dalam input ekologi dirujuk kepada kelemahan dalam penyediaan maklumat yang telah diterangkan dalam pengkajian ini. Melalui pengkajian dan cadangan yang diutarakan ini keselarasan dalam pembangunan lestari akan dapat dimantapkan dan dipantau dengan berkesan oleh semua pihak. Implikasi akibat aktiviti pengoperasian kuari terhadap alam sekitar dan kelemahan dalam penyediaan laporan EIA bagi penilaian input ekologi oleh pihak perunding dan pemaju dapat dikurangkan bagi memastikan EIA sebagai alat pengukuran kepada penilaian persekitaran dapat ditambahkan lagi sesuai dengan kerancangan pembangunan dan implikasi yang timbul. Perancangan pembangunan yang teratur dan mengambilkira semua aspek akan dapat mengawal dan pemeliharaan kepelbagaian biologi daripada dimusnahkan.

Rujukan

- Beanlands, G.E. & Duinker, P. N. (1984). An ecological framework for environmental impact assessment. *Journal of Environmental Management*. 18: 267-277.
- Black, P. E. (1981). *Environmental impact analysis*. New York: Praeger.
- Erin Chaniago. (2003). Penilaian input ekologi dan EIA untuk pembinaan hotel di Malaysia: suatu ulasan ke atas laporan-laporan EIA. *Projek Penyelidikan Sarjana Pengurusan Persekitaran*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Elkin, T. J. & Smith, P. G. R. (1988). What is a good environmental impact statement? Reviewing screening reports from Canada's national parks. *Journal of Environmental Management* 26(1): 71-89.
- Fortlage, C. A. (1990). *Environmental assessment a practical guide*. Hants: Gower.
- Jabatan Alam Sekitar. (1987). *A handbook environmental impact assessment (EIA)*. Ministry of Natural Resources & Environment: Department of Environment.
- Jabatan Alam Sekitar. (1994). *Penilaian impak alam sekitar (EIA): Prosedur keperluan di Malaysia*. Kementerian Sumber Asli & Alam Sekitar: Jabatan Alam Sekitar.
- Jabatan Alam Sekitar. (1995). *A handbook environmental impact assessment guidelines*, Ed. ke-2. Ministry of Natural Resources & Environment: Department of Environment.
- Jabatan Alam Sekitar. (1995). *Guidelines EIA for mines and quarries*. Ministry of Natural Resources & Environment: Department of Environment.
- Jabatan Alam Sekitar. (1995). *Penilaian impak alam sekeliling (EIA): Prosedur dan laporan di Malaysia*. Kementerian Sumber Asli & Alam Sekitar: Jabatan Alam Sekitar.
- Jabatan Alam Sekitar. (1995). *Sejarah ringkas penubuhan Jabatan Alam Sekitar (1975-1995)*. Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar: Jabatan Alam Sekitar.
- Jabatan Alam Sekitar. (1997). *Environmental quality report, Malaysia*. Kementerian Sumber Asli & Alam Sekitar: Jabatan Alam Sekitar.
- Jabatan Alam Sekitar. (2000). *A handbook environmental impact assessment guidelines*. Ed. ke-3. Ministry of Natural Resources & Environment: Department of Environment.
- Latiff, A. & Zakri, A. H. (1998). Environmental and conservation issues in Malaysia. Dlm. Ghazally Ismail & Murtedza Mohamad (pynt). *Biodiversity conservation in ASEAN: Emerging issues and regional needs*, hlm. 38-164. London: ASEAN Academic Press.
- Lee, N. & Colley, R. (1991). Reviewing the quality of environmental statements. *TPR*. 6(2):239-248. *Project appraisal* 7(1): 41-45.
- Leknes, E. (2000). The role of EIA in the decision-making process. *Journal of Environmental Impact Assessment Review*. 21: 309-344.

- MOSTE. (1998). *Country study of biological diversity: Assessment of biological diversity in Malaysia*. Malaysia: Ministry of Natural Resources & Environment MOSTE 1998. *Country study on biological diversity: Assessment of biological diversity in Malaysia*. Malaysia: Kementerian Sains, Teknologi & Alam Sekitar.
- Muzamil Mostaipor Jarip. (2003). Penilaian input ekologi dan EIA untuk projek pembinaan lebuh raya: Suatu ulasan ke atas laporan EIA. *Projek Penyelidikan Sarjana Pengurusan Persekitaran*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Nor Hanisah Mohd. Hashim. (1998). Penilaian input ekologi dan EIA untuk projek penjanaaan loji jana kuasa: Suatu ulasan ke atas laporan EIA. *Projek Penyelidikan Sarjana Pengurusan Persekitaran*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Rahimah Wahid. (1999). Penilaian input ekologi dan EIA bagi aktiviti kuari: Suatu ulasan ke atas laporan EIA. *Projek Penyelidikan Sarjana Pengurusan Persekitaran*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ros Noor Laila Ibrahim. (2000). Penilaian input ekologi dan EIA bagi pembangunan industri petroleum: Suatu ulasan ke atas laporan EIA. *Projek Penyelidikan Sarjana pengurusan Persekitaran*. Bangi: Unversiti Kebangsaan Malaysia
- 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):157-171.
- Tomlinson, P. (1989). Environmental statements: Guidance for review and audit. *The Planner* 75: 12-15.
- Treweek, J. (1996). Ecology and environmental impact assessment. *Journal of Applied Ecology* 33:191-199.
- Vanclay, F. & Bronstein, D. A. (1996). *Environmental and social impact assessment*. John Wiley & Sons: England.
- Vun L. W. (2001). Ecological input and environmental impact assessement (EIA) for coastal resort development in Malaysia. *Thesis Ph. D*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia
- Walker, B. H. & Norton, G. A. (1982). Applied ecology: Towards a positive approach II. Applied ecological analysis. *Journal of Environmental Management*. 14: 325-342.