

**KAJIAN PENILAIAN STRATEGIK ALAM SEKITAR  
DALAM PENYEDIAAN  
RANCANGAN TEMPATAN PAYA TERUBONG, PULAU PINANG**

oleh

**HO LING LING**

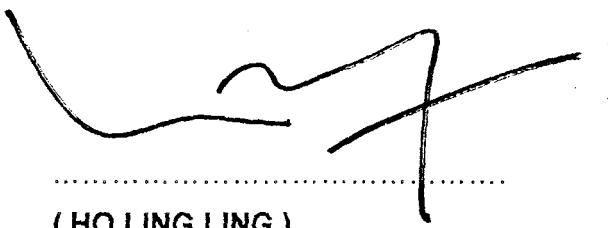
Tesis ini diserahkan atas daya usaha pelajar  
sebagai sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Sains Perancangan  
Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan

Mac 2001

**STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT STUDY  
IN THE PREPARATION OF  
PAYA TERUBONG LOCAL PLAN**

## **PENGAKUAN**

Saya mengakui bahawa tesis ini adalah hasil usaha saya sendiri kecuali apabila dinyatakan berdasarkan rujukan sumber tertentu. Tesis ini juga telah disediakan berpandukan peraturan tesis yang disarankan oleh Universiti Sains Malaysia.



( HO LING LING )

Pelajar Sarjana Sains Perancangan II Sesi 2000/01

Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan

Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang

Tarikh :

*dedicated to my beloved  
family (papa, mama, bro', sis & my baby bro')  
...for their love, care and support in all these years  
"i love u all"*

## **ABSTRAK**

Penilaian Strategik Alam Sekitar atau lebih dikenali umum sebagai *Strategic Environmental Assessment* (SEA) pada dasarnya merupakan suatu penilaian impak alam sekitar pada peringkat strategik bagi sesuatu Polisi, Pelan dan Program (PPP) berbanding dengan Penilaian Impak Alam Sekitar (*Environmental Impact Assessment* -EIA) yang dijalankan pada peringkat projek tertentu sahaja. Timbulnya idea SEA adalah sebagai instrumen perancangan ke arah pembangunan mampan dengan pengurusan sumber yang baik, menggalakkan proses perancangan yang lebih telus dengan penglibatan awam yang aktif dan menangani limitasi EIA yang hanya berperanan pada peringkat akhir proses membuat keputusan tentang kebolehlaksanaan sesuatu projek, sedangkan kebanyakan isu alam sekitar yang signifikan harus ditentukan pada peringkat strategik lagi misalnya cadangan pembangunan awal pada peringkat rancangan tempatan. Justeru, penyelidikan ini adalah berlandaskan suatu matlamat iaitu menjalankan Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang melalui Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar dan Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit bagi menentukan Zon Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Hadapan bagi Paya Terubong. Justifikasi keperluan SEA bagi Paya Terubong, penentuan skop kajian SEA dan penilaian alam sekitar dimuatkan dalam penyelidikan ini mengikut peringkat-peringkat SEA yang akan dibincangkan kemudian. Hasil penyelidikan akhir ini dapat membantu dalam pembentukan Cadangan Alternatif Pembangunan pada Masa Depan bagi Paya Terubong dengan memberi pertimbangan yang lebih kepada pemuliharaan alam sekitar ke arah pembangunan Pulau Pinang yang mampan.

## **ABSTRACT**

*Strategic Environmental Assessment (SEA) in principle, has been an environmental assessment at the strategic level for certain policies, plans and programmes (PPP), compared to Environmental Impact Assessment (EIA) which only been carried out at a certain phase of a project. The emerging of the idea for SEA is to form a planning instrument towards a sustainable development with good resource management, promoting a more transparent planning process with active public participation and to overcome limitations in EIA, as it only takes place during the final stage of the decision-making process such as the viability of a project, whereas the significant environmental issues has to be identified at the strategic stage such as preliminary development proposal plan at the local plan level. Thus, this research is based on an aim which is to carry out an SEA study in the preparation of Paya Terubong Local Plan with Environmental Sensitif Areas' Analysis and Carrying Capacity of Hill Land Analysis in order to determine Land Suitability Zone for the future development of Paya Terubong. Justifications on the need of SEA, determination of SEA's scope and environmental assessment are undertaken in the research according several stages of SEA which would be elaborated at a later stage. The final output of this research would help in making Proposal for Development Alternatives for the future development of Paya Terubong with more concerns on conservation of the environment towards a Sustainable Penang.*

# PENGHARGAAN

Di sini, saya ingin mengambil kesempatan untuk menyampaian penghargaan saya kepada pihak-pihak yang istimewa yang telah menjadi pemangkin dalam membantu saya menjayakan penyelidikan ini.

Pertama sekali, infiniti terima kasih diucapkan kepada **keluarga yang saya sayangi** di atas sokongan padu dan kasih sayang yang dicurahkan sejak dari kecil lagi sehingga ke peringkat Ijazah Sarjana Sains Perancangan ini. Sokongan, kasih sayang dan perhatian yang diberikan telah menjadi sumber inspirasi utama untuk saya terus berjuang dalam menjayakan penyelidikan ini dan cabaran-cabaran lain dalam hidup.

Infiniti terima kasih juga disampaikan kepada seorang pensyarah yang saya sanjungi selalu, tidak lain dan tidak bukan, **Prof. Madya Dr. Lee Lik Meng** selaku penyelia utama tesis di atas tunjuk ajar, kritikan konstruktif, bimbingan, sokongan moral dan peluang yang diberikan. Saya juga rasa bertuah dengan sumbangan pelan dasar Paya Terubong dalam GIS oleh Dr. Lee yang sentiasa pemurah dalam memberikan informasi kepada pelajar dan juga awam. (*Dr. Lee, a BIG thank you for everything, especially for keeping me 'FOCUSed'*)

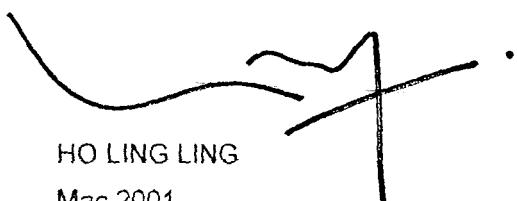
Penghargaan seterusnya ditujukan kepada **Prof. Madya Dr. Alip Rahim** selaku pembaca kedua' tesis dan penyelia studio yang sentiasa sabar dalam memberi tunjuk ajar kepada kami khususnya konsep 'Kapasiti' yang akan kami ingati selalu serta kepada semua pensyarah Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan (PPB), Universiti Sains Malaysia khususnya dalam bidang perancangan yang telah mencurahkan banyak pengetahuan dalam bidang ini sejak peringkat sarjana muda lagi yang secara langsung atau tidak langsung telah menjadi antara input dalam penyelidikan ini.

Penghargaan juga disampaikan ke atas sumbangan data dan maklumat yang relevan daripada pihak Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Pulau Pinang, Jabatan Alam Sekitar, Jabatan Perhutanan, PERHILITAN dan jabatan teknikal yang lain serta NGOs seperti CAP dan SERI sebagai inti-pati dalam analisis penyelidikan ini. Selain itu, saya juga ingin merakamkan penghargaan saya kepada En. Tan Ann Hui di atas bantuan sumber maklumat yang efektif.

Bantuan dan perkhidmatan kakitangan Makmal IT PPB daripada En. Leow, Kam Hong dan Kak Aishah adalah amat dihargai, khususnya Kam Hong yang telah banyak memberikan tunjuk ajar dalam GIS. Infiniti terima kasih juga disampaikan kepada seorang kawan, Wadembere Ismail yang sering berkongsi pengetahuan dan bimbingan dalam GIS (*Ismail, I thank you*).

Akhir sekali, saya ingin menyampaikan rasa bangga kerana berpeluang untuk menempuh saat-saat suka dan duka selama 9 bulan ini bersama rakan Sarjana Sains Perancangan 2000/01 serta rakan serumah (Siaw Joo yang juga rakan seperjuang saya sejak 4 tahun yang lalu, Ngeck Ling, Zec, Kok Ting dan Jeff). Terima kasih sekalian. Sila lawat laman web tesis saya di <http://www.hbp.usm.my/Thesis/SEAling/> atau hubungi saya di [ling2ho@yahoo.com](mailto:ling2ho@yahoo.com)

together we plan for a sustainable world... :)



HO LING LING

Mac 2001

# ISI KANDUNGAN

Abstrak	vi
Abstract	vii
Penghargaan	viii
Isi Kandungan	ix
Senarai Jadual	xi
Senarai Rajah	xii
Senarai Foto	xiii
Senarai Apendiks	xiii
Glosari	xiv

## BAHAGIAN A : RANGKA KERJA PENYELIDIKAN

<b>1.0 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Pengenalan	1
1.2 Matlamat dan Objektif Penyelidikan	3
1.2.1 Matlamat Penyelidikan	3
1.2.2 Objektif Penyelidikan	3
1.3 Skop Penyelidikan	4
1.4 Metodologi Penyelidikan	6
1.5 Data-Maklumat, Sumber, Teknik Penilaian dan Hasil Penyelidikan	10
1.6 Program Kerja Penyelidikan	11

## BAHAGIAN B : RANGKA KERJA TEORITIKAL SEA

<b>2.0 KONSEP, PERANAN DAN METODOLOGI SEA</b>	<b>12</b>
2.1 Pengenalan	12
2.2 Konsep SEA	13
2.3 Perbandingan antara SEA dan EIA	17
2.3.1 Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA)	17
2.3.2 Makro-EIA	18
2.3.3 Perbandingan antara SEA dengan EIA	19
2.4 Peranan SEA dalam Pembangunan Mampan	21
2.4.1 Pembangunan Mampan	21
2.4.2 SEA sebagai Instrumen Pembangunan Mampan	24
2.4.3 Peranan SEA di Malaysia	26
2.4.4 Pengalaman SEA di Luar Negara	31
2.5 Metodologi SEA	32
2.5.1 Metodologi SEA secara Umum	32
2.5.2 Integrasi SEA dalam penyediaan Rancangan Tempatan	34
2.6 Kesimpulan	37

## **BAHAGIAN C : RANGKA KERJA PRAKTIKAL SEA**

<b>3.0 JUSTIFIKASI KEPERLUAN SEA UNTUK KAWASAN KAJIAN (PERINGKAT SEA I) DAN PENENTUAN SKOP KAJIAN SEA (PERINGKAT SEA II)</b>	<b>30</b>
3.1 Pengenalan	38
3.2 Kawasan Kajian: Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang	39
3.3 Justifikasi Keperluan SEA bagi Rancangan Tempatan Paya Terubong (Peringkat SEA I : Penskrinan-Screening)	44
3.4 Penentuan Skop Kajian SEA (Peringkat SEA II : Penskopan-Scoping)	50
3.4.1 Data dan Maklumat Asas yang Diperlukan	50
3.4.2 Elemen yang Signifikan untuk Pemuliharaan Paya Terubong	53
3.5 Kesimpulan	58
<b>4.0 PENILAIAN ALAM SEKITAR (PERINGKAT SEA III) &amp; CADANGAN ALTERNATIF PEMBANGUNAN (PERINGKAT SEA IV)</b>	<b>59</b>
4.1 Pengenalan	59
4.2 Jenis Impak Alam Sekitar dan Kaedah Penilaian Alam Sekitar	60
4.3 Penilaian Alam Sekitar (Peringkat SEA III) menggunakan Sistem Maklumat Geografi	63
4.3.1 Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar	68
4.3.2 Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Bukit	72
4.3.3 Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan	90
4.4 Cadangan Alternatif Pembangunan (Peringkat SEA IV)	94
4.5 Kesimpulan	94

## **BAHAGIAN D : RUMUSAN PENYELIDIKAN**

<b>5.0 RUMUSAN, IMPLIKASI PENYELIDIKAN DAN CADANGAN</b>	<b>95</b>
5.1 Pengenalan	95
5.2 Rumusan Penyelidikan	95
5.2.1 Kecapaian Matlamat Penyelidikan	96
5.2.2 Kecapaian Objektif Penyelidikan	98
5.3 Implikasi Penyelidikan	103
5.4 Cadangan Penyelidikan Lanjutan	109
5.5 Kesimpulan	111

<b>APENDIKS</b>	<b>112-164</b>
<b>BIBLIOGRAFI</b>	<b>165-168</b>

## **SENARAI JADUAL**

Jadual 1.1:	Data-Maklumat, Sumber, Teknik Penilaian dan Hasil Penyelidikan	10
Jadual 2.1:	Contoh Pertalian antara SEA dan PPP	16
Jadual 2.2:	Perbandingan antara SEA dengan EIA	20
Jadual 2.3:	Pengalaman SEA di Luar Negara	31
Jadual 3.1:	Gunatanah Paya Terubong sehingga tahun 2000	40
Jadual 3.2:	Anggaran Populasi Maksimum berdasarkan Potensi Gunatanah di Paya Terubong	47
Jadual 4.1:	Jenis Lapisan Pelan yang Diperlukan berdasarkan Kegunaan Analisis	67
Jadual 4.2:	Kriteria Keupayaan Tampungan di Kawasan Berbukit	74
Jadual 4.3:	Hasil Analisis mengikut Kriteria Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit	84
Jadual 5.1:	Ulasan Kecapaian Objektif Penyelidikan	98
Jadual 5.2:	Tahap Kecapaian Peranan SEA dalam Penyelidikan	106

## **SENARAI RAJAH**

Rajah 1.1:	Metodologi Penyelidikan : Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA) dalam Penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong	9
Rajah 2.1 :	Perbandingan Metodologi SEA dan EIA	20
Rajah 2.2 :	Metodologi SEA	33
Rajah 2.3 :	Integrasi SEA dalam penyediaan Rancangan Tempatan (RT)	36
Rajah 3.1 :	Pelan Lokasi Kawasan Kajian	42
Rajah 3.2 :	Pelan Gunatanah Semasa Paya Terubong	43
Rajah 4.1 :	Model Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar	69
Rajah 4.2 :	Pelan Kawasan Sensitif Alam Sekitar bagi Kawasan Kajian	70
Rajah 4.3 :	Model Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit	76
Rajah 4.4 :	Sistem Grid Bertindih ke atas Gunatanah Kawasan Kajian	78
Rajah 4.5 :	Pelan Analisis Tanah-tanah di Kawasan Kajian (Paya Terubong)	79
Rajah 4.6 :	Pelan Analisis Kecerunan di Kawasan Kajian (Paya Terubong)	80
Rajah 4.7 :	Pelan Analisis Jenis Litupan Bumi di Kawasan Kajian (Paya Terubong)	81
Rajah 4.8 :	Pelan Analisis Kadar Aliran Air di Kawasan Kajian (Paya Terubong)	82
Rajah 4.9 :	Pelan Analisis Tiupan Angin di Kawasan Kajian (Paya Terubong)	83
Rajah 4.10:	Pelan Zon Keupayaan Tampungan Rendah di Kawasan Kajian	86
Rajah 4.11:	Pelan Zon Keupayaan Tampungan Sederhana di Kawasan Kajian	87
Rajah 4.12:	Pelan Zon Keupayaan Tampungan Tinggi di Kawasan Kajian	88
Rajah 4.13:	Model Analisis Zon Kesesuaian Pembangunan Pada Masa Depan	92
Rajah 4.14:	Pelan Zon Kesesuaian Pembangunan pada Masa Depan di Kawasan Kajian	93
Rajah 5.1 :	Integrasi SEA dalam Penyediaan Rancangan Tempatan (RT) Paya Terubong bagi Cadangan Pembangunan yang Mampan	105

## **SENARAI FOTO**

Foto 3.1:	Kawasan Berbukit Paya Terubong merupakan antara Kawasan Sensitif Alam Sekitar yang membawa impak negatif seperti tanah runtuh, hakisan dan banjir	46
Foto 3.2(a)&(b):	Pembangunan perumahan yang pesat di kawasan bukit Paya Terubong menyebabkan tanah runtuh dan mengancam keselamatan penduduk tempatan	48

## **SENARAI APENDIKS**

Apendiks 1:	Peranan dan Tanggungjawab SEA dalam Perancangan Integrasi Kebangsaan bagi Malaysia	112
Apendiks 2:	Perspektif ke atas Integrasi SEA ke dalam Sistem Perancangan Integrasi Kebangsaan Malaysia	113
Apendiks 3:	Komen dan Cadangan untuk Proses, Metod dan Implementasi SEA Dalam Perancangan Gunatanah di Malaysia	114
Apendiks 4:	Garis panduan Am bagi Metode dan Teknik untuk SEA (Rancangan Tempatan) di Malaysia	115
Apendiks 5:	Garis panduan Perancangan. Pemeliharaan Topografi Semujadi dalam Perancangan dan Pembangunan Fizikal mengikut Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172)	120
Apendiks 6:	Senarai Data/Maklumat Asas Alam Sekitar yang diperlukan untuk Kajian SEA	156
Apendiks 7:	Senarai Flora di Paya Terubong	158
Apendiks 8a:	Senarai Burung di Paya Terubong	161
Apendiks 8b:	Senarai Mamalia di Paya Terubong	162
Apendiks 8c:	Senarai Reptilia di Paya Terubong	163
Apendiks 9 :	Isu Alam Sekitar yang Harus Dipertimbangkan dalam SEA	164

# GLOSARI

## **Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA)**

Lebih dikenali sebagai *Strategic Environmental Assessment (SEA)*, merupakan penilaian alam sekitar pada peringkat yang strategik bagi suatu polisi, pelan dan program (PPP).

## **Peringkat Penskrinan (*Screening*)**

Peringkat pertama SEA untuk menentukan keperluan SEA bagi sesuatu PPP melalui pertimbangan kepada keadaan alam sekitar bagi sesuatu kawasan.

## **Peringkat Penskopan (*Scoping*)**

Peringkat kedua SEA untuk menentukan skop kajian SEA yang merangkumi data atau maklumat asas alam sekitar yang diperlukan, isu dan impak yang signifikan serta elemen yang penting untuk pemuliharaan sesuatu kawasan.

## **Peringkat Penilaian Alam Sekitar**

Peringkat ketiga SEA untuk menilai impak alam sekitar dengan melihat potensi dan halangan alam sekitar kepada sesuatu kawasan ke arah pembentukan Cadangan Alternatif Pembangunan pada Masa Depan (Peringkat keempat SEA).

## **Kawasan Sensitif Alam Sekitar (ESAs)**

*Environmentally Sensitive Areas (ESAs)* pada dasarnya merupakan kawasan atau ekosistem yang sensitif terhadap impak negatif pembangunan yang disebabkan oleh manusia yang harus dipulihara. Sepuluh kategori ESAs telah dikenalpasti oleh Jabatan Alam Sekitar Malaysia yang relevan dengan alam sekitar Malaysia merangkumi Diversiti Biologikal, Kawasan Bukit, Tanah Tinggi dan Cerun Curam, Kawasan Tadahan Air, Perlindungan Hidupan Liar, Sungai, Wetland, Pantai, Hutan Simpan Kekal, Warisan Geologikal dan Lanskap serta Warisan Budaya dan Seni Bina.

## **Keupayaan Tampungan (*Carrying Capacity*)**

Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit untuk penyelidikan ini lebih berupa penyesuaian pembangunan pada masa hadapan khususnya perumahan dengan keadaan fizikal tanah bukit yang sensitif di Paya Terubong tanpa merosakkan keadaan semulajadinya.

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

*Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA)  
dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pengenalan

Idea pengintegrasian Penilaian Strategik Alam Sekitar atau lebih dikenali sebagai *Strategic Environmental Assessment* (SEA)<sup>1</sup> ke dalam perancangan bandar di Malaysia merupakan salah satu inisiatif ke arah merealisasikan pembangunan mampan selaras dengan aspirasi Agenda 21. Berteraskan idea tersebut, satu projek perintis SEA yang diintegrasikan ke dalam proses pembentukan rancangan tempatan telah dibangunkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa (JPBD) Negeri Selangor di bawah pimpinan Dr. Halimaton Saadiah selaku pengarah JPBD ke atas Rancangan Tempatan Sekitar *Paya Indah Wetland Sanctuary*, Kuala Langat, Selangor yang bertujuan untuk memulihara kehijauan dan kepentingan ekosistem *wetland sanctuary* tersebut (Ishak Ariffin, 2000). Melalui justifikasi yang sama iaitu

<sup>1</sup> Singkatan SEA akan digunakan dalam penulisan seterusnya sebagai ‘istilah piawai’ yang dikenali umum, seperti mana EIA. Rujuk Bab 2 untukuraian konsep atau rujuk Therivel, R. et al. (1992) secara lanjut.

kepentingan pemuliharaan terhadap kesensitifan alam sekitar, maka penyelidikan ini iaitu Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA) telah dijalankan dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong untuk menyediakan satu panduan alam sekitar yang asas dalam pembentukan alternatif dan strategi pembangunan bagi kawasan tersebut melalui 'Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah Pada Masa Depan' berdasarkan 'Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar' dan 'Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit' bagi kawasan Paya Terubong. Pendek kata, SEA pada dasarnya merupakan suatu penilaian impak alam sekitar pada peringkat strategik bagi sesuatu Polisi, Pelan dan Program (PPP) (Therivel, et.al, 1992) berbanding dengan Penilaian Impak Alam Sekitar (*Environmental Impact Assessment-EIA*) yang dijalankan pada peringkat projek tertentu sahaja. SEA kini merupakan antara instrumen ke arah pencapaian pembangunan mampan melalui pengenalpastian kebanyakan isu dan impak alam sekitar yang signifikan pada peringkat strategik lagi sepertimana yang telah dikenalpasti bagi kawasan Rancangan Tempatan Paya Terubong dalam kajian SEA ini (rujuk Bab 3 dan Bab 4).

Bab pertama ini secara umumnya merupakan rangka kerja penyelidikan yang merangkumi matlamat, objektif, skop, metodologi, data dan maklumat yang diperlukan serta jangkamasa program kajian sepertimana yang dihuraikan selanjutnya.

## **1.2 Matlamat dan Objektif Penyelidikan**

### **1.2.1 Matlamat Penyelidikan**

Matlamat penyelidikan ini adalah menjalankan Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar (*Strategic Environmental Assessment - SEA*) dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang melalui Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar dan Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit bagi menentukan Zon Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Hadapan bagi Paya Terubong.

### **1.2.2 Objektif Penyelidikan**

Bagi merealisasikan matlamat penyelidikan, beberapa objektif penyelidikan telah dikenalpasti seperti berikut :

- i. Mengenalpasti metodologi SEA secara umum untuk diaplikasikan dan diintegrasikan dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong [Bab 2];
- ii. Menjustifikasikan keperluan SEA untuk kawasan kajian (Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang) melalui Peringkat SEA I : *Screening* [Bab 3];
- iii. Menentukan skop kajian SEA (data dan maklumat asas alam sekitar yang diperlukan dan elemen yang signifikan bagi pemuliharaan Paya Terubong) melalui Peringkat SEA II: *Scoping* [Bab 3];

- iv. Mengenalpasti aplikasi GIS untuk penilaian alam sekitar dalam SEA dan pembentukan model analisis alam sekitar bagi Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar, Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit dan Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan [Bab 4];
- v. Mengenalpasti Kawasan Sensitif Alam Sekitar bagi Paya Terubong melalui Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar [Bab 4];
- vi. Menentukan Keupayaan Tampungan bagi kawasan bukit Paya Terubong dan seterusnya mengezonkan kepada Zon Keupayaan Tampungan yang rendah, sederhana dan tinggi melalui Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit [Bab 4]; dan
- vii. Menentukan Zon Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan bagi Paya Terubong (sebagai Cadangan Alternatif Pembangunan bagi Rancangan Tempatan Paya Terubong) melalui Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah berdasarkan pertimbangan kepada Zon Keupayaan Tampungan Tinggi, Kawasan Sensitif Alam Sekitar dan pembangunan sedia ada [Bab 4].

### 1.3 Skop Penyelidikan

Skop penyelidikan merangkumi beberapa elemen seperti berikut :

- i. Metodologi SEA secara umum dan integrasi dalam penyediaan rancangan tempatan;

- ii. Keadaan semasa alam sekitar Paya Terubong sebagai justifikasi keperluan SEA dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong;
- iii. Data dan maklumat asas alam sekitar bagi Paya Terubong yang merangkumi elemen-elemen signifikan untuk pemuliharaan Paya Terubong;
- iv. Aplikasi GIS dalam SEA bagi penilaian alam sekitar (Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar, Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit dan Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan) melalui Analisis Ruang berdasarkan Model Analisis yang dibentuk;
- v. Kategori dan lokasi Kawasan Sensitif Alam Sekitar bagi Rancangan Tempatan Paya Terubong;
- vi. Keupayaan Tampungan Kawasan Bukit bagi Paya Terubong berdasarkan kriteria penentuan seperti jenis dan sifat tanah-tanah, kecerunan, jenis dan sifat litupan bumi, kadar air larian dan kelajuan tiupan angin; dan
- vii. Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan di Paya Terubong berdasarkan pertimbangan kepada Zon Keupayaan Tampungan Tinggi, Kawasan Sensitif Alam Sekitar dan pembangunan sedia ada.

## **1.4 Metodologi Penyelidikan**

Metodologi penyelidikan ini dapat diterangkan melalui empat bahagian utama seperti berikut :

### **Bahagian A : Rangka Kerja Penyelidikan**

#### **BAB 1 : Pendahuluan**

Bahagian ini menerangkan idea atau topik penyelidikan dengan matlamat dan objektif penyelidikan, skop penyelidikan serta metodologi yang dirangka ke arah pengumpulan data-maklumat untuk tujuan penilaian SEA dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong.

### **Bahagian B : Rangka Kerja Teoritikal SEA**

#### **BAB 2 : Konsep, Peranan dan Metodologi SEA**

Setelah mengetahui halaju penyelidikan dan berlandaskan metodologi yang dirangka, kajian teoritikal tentang konsep umum yang terlibat dalam penyelidikan seperti SEA dan kaitannya dengan EIA dan Pembangunan Mampan dalam peranan yang dimainkan dimuatkan dalam bahagian ini. Melalui inisiatif ini, kita akan dapat mengetahui proses atau metodologi SEA secara umum dan bagaimana integrasi SEA ke dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong.

### **Bahagian C : Rangka Kerja Praktikal SEA**

#### **BAB 3 : Justifikasi Keperluan SEA untuk Kawasan Kajian dan Penentuan Skop Kajian SEA**

Setelah mengetahui konsep asas seperti SEA, EIA dan Pembangunan Mampan secara teoritikal, maka akan ditinjau pula keadaan alam sekitar bagi

Paya Terubong sebagai justifikasi keperluan SEA diintegrasikan ke dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong sebagai suatu instrumen bagi membantu membuat keputusan ke arah pembangunan yang lebih mampan. Peringkat SEA yang terlibat dalam Bab 3 ini ialah peringkat pertama iaitu *Screening* dan peringkat kedua iaitu *Scoping*.

### **Peringkat SEA I : Screening**

Peringkat ini bertujuan menentukan keperluan SEA bagi Rancangan Tempatan Paya Terubong berdasarkan kesensitifan alam sekitarnya yang berupa kawasan bukit yang perlu dipulihara. Justifikasi keperluan SEA adalah berlandaskan kepada kesignifikan nilai saintifik bagi alam sekitar Paya Terubong.

### **Peringkat SEA II : Scoping**

Peringkat ini merupakan peringkat penentuan skop kajian SEA bagi Rancangan Tempatan Paya Terubong dari aspek pengumpulan data dan maklumat alam sekitar yang diperlukan termasuk elemen-elemen yang signifikan untuk pemuliharaan paya terubong.

## **BAB 4 : Penilaian Alam Sekitar dan Cadangan Alternatif Pembangunan**

### **Peringkat SEA III : Penilaian Alam Sekitar**

Bahagian ini merupakan peringkat analisis iaitu Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA) dijalankan setelah data asas (*baseline data*) yang diperlukan telah diperolehi. Peringkat ini merangkumi Analisis Kawasan Sensitif Alam Sekitar, Analisis Keupayaan Tampungan Kawasan Berbukit dan Analisis Kesesuaian Pembangunan Tanah pada Masa Depan. Aplikasi Sistem Maklumat Geografi (*Geographic Information Systems – GIS*) akan digunakan bagi tujuan teknik pertindihan pelan-pelan tertentu dan analisis reruang.

## **Peringkat SEA IV : Cadangan Alternatif Pembangunan**

Bahagian ini akan mencadangkan alternatif pembangunan dalam Rancangan Tempatan berdasarkan keputusan Analisis Kesesuaian Pembangunan pada Masa Depan yang ditentukan dalam peringkat SEA III iaitu penilaian alam sekitar. Alternatif pembangunan yang dicadangkan haruslah dapat menjana pembangunan yang mampan melalui pemuliharaan alam sekitar bagi Paya Terubong.

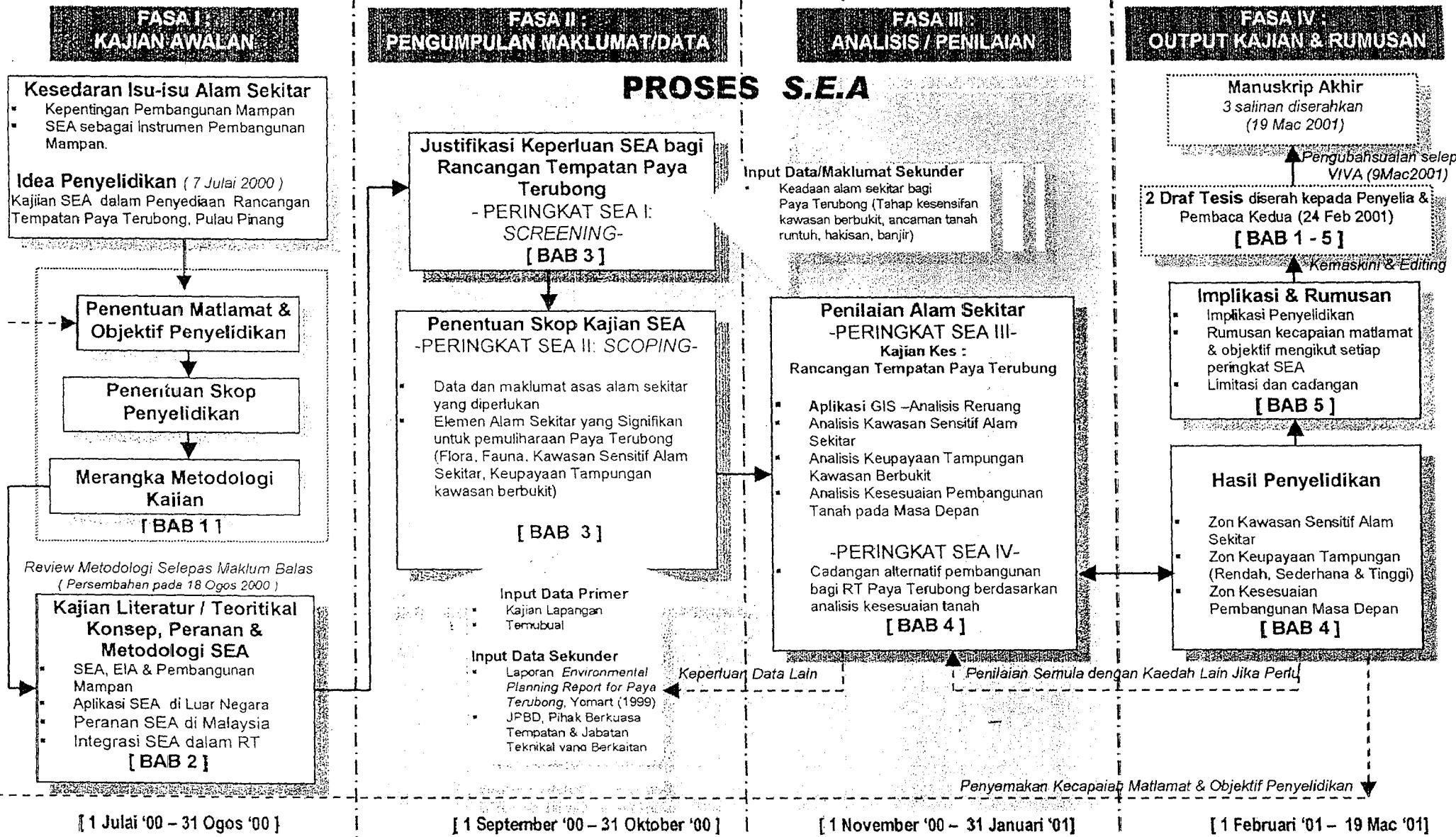
## **Bahagian D : Rumusan**

### **BAB 5 : Implikasi Penyelidikan, Rumusan dan Cadangan**

Fasa ini merupakan peringkat akhir penyelidikan iaitu implikasi penyelidikan akan dapat ditentukan berdasarkan hasil penyelidikan terdahulu dan rumusan akan dibuat berdasarkan sejauhmana kecapaian matlamat dan objektif penyelidikan secara keseluruhan berdasarkan perbincangan yang dibuat dalam Bab 2 hingga Bab 4 berbanding dengan sasaran asal dalam Bab 1. Akhirnya cadangan-cadangan tertentu yang munasabah dan bermanfaat akan disarankan.

Metodologi penyelidikan ini telah diringkaskan dalam Rajah 1.1. Huraian lanjut bagi setiap bahagian penyelidikan diterangkan dalam BAB 2 hingga BAB 5 seterusnya.

**Rajah 1.1 Metodologi Penyelidikan : Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar  
(Strategic Environmental Assessment -S.E.A) dalam Penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong**



## 1.5 Data-Maklumat, Sumber, Teknik Penilaian dan Hasil Penyelidikan

Data, maklumat, sumber perolehan, teknik penilaian serta hasil penyelidikan akhir dapat dirumuskan dalam Jadual 1.1 seperti berikut:

**Jadual 1.1 Data-Maklumat, Sumber, Teknik Penilaian dan Hasil Penyelidikan**

Bil	Data / Maklumat yang diperlukan	Sumber Perolehan	Analisis (Teknik Penilaian)	Hasil Penyelidikan
1	Data, maklumat, isu dan impak semasa alam sekitar bagi Paya Terubong	Primer <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kajian tapak</li> <li>▪ Temubual dengan pihak individu, persatuan atau jabatan teknikal tertentu</li> </ul>	<b>analisis senario keadaan semasa alam sekitar &amp; impak (tanah runtuh, hakisan dan banjir di kawasan berbukit Paya Terubong)</b>	Hasil Peringkat SEA I : <i>Screening</i> <b>Justifikasi bahawa SEA adalah diperlukan dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong</b>
2	Elemen-elemen Signifikan untuk Pemuliharaan Paya Terubong	Sekunder <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jabatan Alam Sekitar</li> <li>▪ Jabatan Perancangan Bandar &amp; Desa</li> <li>▪ PERHILITAN</li> <li>▪ Jab. Hutan</li> <li>▪ Jabatan Teknikal lain</li> <li>▪ Persatuan Konsumer Pulau Pinang (CAP)</li> <li>▪ Socio-Economic Research Institute (SERI)</li> </ul>	<b>Sistem Maklumat Geografi (GIS) -Analisis Reruang Geoprocessing dalam Arc View 3.1</b>	Hasil Peringkat SEA II: <i>Scoping</i> <b>Senarai elemen yang signifikan untuk pemuliharaan Paya Terubong</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Flora</li> <li>ii. Fauna</li> <li>iii. Kawasan Sensitif Alam Sekitar</li> <li>iv. Kawasan Berbukit</li> </ul>
3	Kawasan Sensitif Alam Sekitar			Hasil Peringkat SEA III: Penilaian Alam Sekitar <b>Zon Kawasan Sensitif Alam Sekitar</b>
4	Tanah-tanah, kecerunan, litupan bumi, kadar air airian dan kelajuan tiupan angin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environmental Planning Report for Paya Terubong</li> <li>▪ Laporan Kawasan Sensitif Alam Sekitar</li> <li>▪ Buku, manual dan kertas seminar tentang SEA, pembangunan mampar, GIS, Media Cetak/Elektronik Lain tentang SEA</li> <li>▪ Laman web berkaitan</li> </ul>		<b>Zon Keupayaan Tampungan Kawasan Bukit (Rendah, Sederhana dan Tinggi)</b>
5	Pembangunan Sedia Paya Terubong, Zon Keupayaan Tampungan Tinggi, Kawasan Sensitif Alam Sekitar dan Kontur			<b>Zon Kesesuaian Pembangunan pada Masa Depan sebagai Cadangan Alternatif Pembangunan RT Paya Terubong</b> <b>Hasil Peringkat SEA IV: Cadangan Alternatif Pembangunan</b>

## 1.6 Program Kerja Penyelidikan

Program kerja penyelidikan ini telah dirangka untuk jangkamasa selama lapan bulan, bermula dari Julai 2000 sehingga Mac 2001 dan telah dibahagikan kepada empat fasa utama seperti berikut:

Fasa I : Kajian Awalan	[03 Julai 2000 – 31 Ogos 2000]
▪ Rangka Kerja Penyelidikan	(BAB 1)
▪ Rangka Kerja Teoritikal SEA	(BAB 2)
Fasa II : Pengumpulan Data Dan Maklumat	[01 Sept. 2000 – 31 Okt. 2000]
▪ Rangka Kerja Praktikal SEA	
Peringkat SEA I : Screening	(BAB 3)
Peringkat SEA II: Scoping	(BAB 3)
Fasa III: Analisis / Penilaian	[1 November 2000 - 31 Jan. 2000]
▪ Peringkat SEA III : Penilaian Alam Sekitar	(BAB 4)
▪ Peringkat SEA IV : Cadangan Alternatif Pembangunan	(BAB 4)
Fasa IV : Output Penyelidikan dan Rumusan	[01 Februari – 19 Mac 2001]
▪ Output Penyelidikan	
▪ Implikasi Penyelidikan, Rumusan dan Cadangan	(BAB 5)

## BAB 2

### KONSEP, PERANAN DAN METODOLOGI PENILAIAN STRATEGIK ALAM SEKITAR (SEA)

*Kajian Penilaian Strategik Alam Sekitar (SEA)  
dalam penyediaan Rancangan Tempatan Paya Terubong, Pulau Pinang*

## BAB 2

### KONSEP, PERANAN DAN METODOLOGI

#### PENILAIAN STRATEGIK ALAM SEKITAR (SEA)

##### 2.1 Pengenalan

Semenjak tahun 1970an, Penilaian Impak Alam Sekitar (*Environmental Impact Assessment-EIA*) telah diperkenalkan di kebanyakan luar negara seperti United Kingdom, Amerika Syarikat dan Austria yang berperanan asal sebagai instrumen pengurusan sumber alam sekitar dan perancangan pembangunan (Bisset, 1998). Walau bagaimanapun, ekoran daripada ketidakberkesanan pihak pelaksana, EIA menjadi kurang efektif dalam pengurusan pembangunan bandar yang mampan (*sustainable urban development*) pada hari ini (Bisset, 1998). Fenomena ini demikian memandangkan EIA bagi sesuatu projek hanya dijalankan pada peringkat yang agak lewat secara relatifnya dalam proses membuat keputusan, yakni EIA tidak dapat mengutarakan banyak isu signifikan yang ditentukan pada peringkat strategik<sup>2</sup>. Justeru, Penilaian Strategik Alam Sekitar (*Strategic Environmental Assessment-SEA*) telah diperkenalkan dan mula dipraktiskan di luar negara seperti

<sup>2</sup> Peringkat Strategik bermaksud peringkat pada Polisi, Pelan dan Program (PPP); rujuk Therivel et.al (1992)

United Kingdom, Netherlands, Australia dan South Afrika dalam tahun 1990an sebagai satu proses yang menyokong dan melengkapkan prosedur EIA dengan menilai dan mengatasi impak pada peringkat awalan iaitu peringkat strategik pada dasar atau polisi sesuatu pelan pembangunan (rancangan struktur dan rancangan tempatan) secara Penilaian Impak Kumulatif (*Cumulative Impact Assessment*) dalam bentuk makro-EIA<sup>3</sup>. Pendek kata, prinsip asas EIA harus diimplementasikan dalam penilaian alam sekitar pada peringkat strategik yang awal iaitu Polisi, Pelan dan Program (PPP) (dalam bentuk SEA) supaya pertimbangan alam sekitar boleh diterapkan dalam membuat keputusan tentang alternatif pembangunan yang lebih mampan (Bisset, 1998).

Bab ini bertujuan mengulas perkaitan antara SEA, EIA dan pembangunan mampan dengan merujuk kepada konsep SEA ; prinsip asas penilaian EIA yang diterapkan ke dalam SEA pada peringkat PPP di sebalik perbezaan yang wujud, peranan dan metodologi SEA (secara umum dan dalam konteks rancangan tempatan) dalam bertindak sebagai salah satu instrumen ke arah pembangunan mampan. Peranan SEA di Malaysia juga dihuraikan sebagai melihat kerelevan pertimbangan SEA diintegrasikan ke dalam sistem perancangan kebangsaan di Malaysia<sup>4</sup>.

## 2.2 Konsep SEA

Penilaian Strategik Alam Sekitar atau lebih dikenali sebagai SEA ( *Strategic Environmental Assessment* ) pada dasarnya merupakan suatu penilaian alam sekitar bagi tindakan strategik pada peringkat polisi, pelan dan program (*Policies, Programs and Policies*),

<sup>3</sup> konsep makro-EIA untuk SEA adalah pada peringkat PPP berbanding makro-EIA pada peringkat projek; rujuk Bahagian 2.3.2 Makro-EIA

<sup>4</sup> rujuk Apendiks 1,2 dan 3 sebagai justifikasi peranan, perspektif dan cadangan implementasi SEA ke dalam sistem perancangan integrasi kebangsaan Malaysia melalui kajian Halimaton Saadiah Hashim(1994)

*Plans and Programmes-PPP*)<sup>5</sup>. Justeru SEA adalah suatu strategi 'top-down' bagi memastikan impak alam sekitar akan diberi pertimbangan bersama dengan aspek ekonomi, sosial dan implikasi pembangunan bagi suatu cadangan PPP.

SEA telah diterima secara meluas di luar negara khususnya United Kingdom, United States, Australia, South Afrika, dan Netherlands; misalnya sebanyak 59.3 % daripada rancangan pembangunan di England dan Wales, United Kingdom telah mempraktiskan SEA dan penterjemahan konsep pembangunan mampan ke dalam polisi dan objektif mencapai 64.8% (Benson, 1998). SEA mengutarakan keprihatinan global bahawa impak alam sekitar akibat tindakan manusia adalah kumulatif dan berlaku pada skala yang lebih besar secara global, wilayah dan menjangkaui sempadan. SEA merupakan suatu instrumen untuk menjana ke arah pembangunan mampan yang boleh mencapai apa yang dinyatakan sebagai cabaran utama bagi era 90an dan kini abad ke 21 dengan mempertimbangkan dimensi ekologikal bersama-sama dengan dimensi ekonomi dan dimensi sosial (English Nature, 1995). SEA adalah suatu proses yang dapat membantu usaha bersama dalam merealisasikan matlamat Agenda 21 memandangkan terdapat konsensus tentang keperluan SEA dalam pembangunan mampan (Kleinschmidt dan Wagner, 1996).

Polisi, pelan dan program yang tidak mampan dari segi perancangan, penguatkuasaan atau pelaksanaan telah dikenalpasti sebagai sumber potensi yang menyumbang kepada degrasi alam sekitar. Oleh demikian, adalah lebih praktikal dan efektif untuk mengenalpasti isu dan masalah pada peringkat akar umbinya supaya dapat mencegah kerosakan alam sekitar pada peringkat dasar atau sumbernya daripada merawat impak pada peringkat projek. Justeru, wujud

<sup>5</sup> contoh PPP : Polisi (Dasar dan Strategi Alam Sekitar Negara), Pelan (Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan) dan Program (mengikut sektor seperti pertanian, perindustrian dan pelancongan)

keperluan untuk memastikan bahawa kepentingan alam sekitar diberi perhatian pada peringkat yang lebih awal iaitu polisi, plan dan program (PPP). SEA memastikan bahawa pertimbangan alam sekitar diutarakan pada peringkat yang paling awal yang sedapat mungkin, misalnya pada peringkat yang sama dengan pertimbangan ekonomi dan sosial.

Secara umumnya, mengikut Therivel et. al (1992) terdapat tiga jenis utama bagi Polisi, Pelan dan Program (PPP):

- i. PPP sektoral yang berkaitan dengan sektor spesifik seperti industri, pengangkutan, pengurusan tadahan air, pengurusan wetlands, pelancongan dan perumahan;
- ii. PPP berdasarkan kawasan yang meliputi semua aktiviti bagi kawasan terlibat seperti pelan gunatanah, rancangan struktur, rancangan tempatan, pelan pembangunan ekonomi atau wilayah; dan
- iii. PPP yang tidak langsung dan tidak membawa kepada pembentukan projek tetapi mempunyai impak alam sekitar yang signifikan, misalnya penswastaan, perjanjian perdagangan, undang-undang dan peraturan.

Saling hubungkait yang ideal antara Polisi, Pelan dan Program (PPP) berlaku dalam hierarki proses membuat keputusan (Jadual 2.1). Dalam realiti, ia mungkin tidak mengikut sekuen yang berturutan seperti mana dalam Jadual 2.1. Keputusan awal yang dilakukan pada satu peringkat PPP (misalnya polisi) akan mencorakkan struktur untuk peringkat keputusan PPP yang berikutnya (misalnya pelan dan diikuti dengan program). Justeru, wujud suatu pertalian secara sistem bersiri (*tiered*

system) dalam PPP. Suatu PPP untuk kebangsaan akan mencorakkan konteks PPP bagi suatu wilayah atau tempatan; dan suatu PPP yang strategik akan mempengaruhi PPP yang lebih spesifik.

**Jadual 2.1 : Contoh Pertalian antara SEA dan PPP**

Peringkat Pentadbiran Kerajaan	Gunatanah / Pelan berdasarkan kawasan (SEA)	Tindakan Sektoral dan multi-sektoral			
		Kategori Tindakan dan Jenis Penilaian (dalam kurungan)	Polisi (SEA)	Pelan (SEA)	Program (SEA)
Antarabangsa				Trans European Rail Network	Cross-Channel Rail Link
Kebangsaan / Federal	Pelan Gunatanah Kebangsaan	Polisi Pengangkutan Kebangsaan → Polisi Ekonomi Kebangsaan	Pelan Jalanraya Kebangsaan Jangka Panjang →	Program pembinaan jalan 5 tahun	Pembinaan laluan ekspres
Wilayah / Negeri	Pelan Gunatanah Wilayah		Pelan Strategik Wilayah →		
Sub-Wilayah	Pelan Gunatanah Sub-Wilayah			Program Pelaburan Sub-Wilayah →	
Tempatan	Pelan Gunatanah Tempatan				Projek Infrastruktur Tempatan →

Sumber : diadaptasi daripada Figure 1, Manchester University (1998) dan Table 2.1, Therivel &

Thompson (1996)

## 2.3 Perbandingan antara SEA dengan EIA

### 2.3.1 Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA)

Di Malaysia, proses EIA telah diimplementasikan dalam prosedur perancangan di antara tahun 1979 dan 1987 (Ibrahim, 1992). EIA telah menjadi mandatori bagi aktiviti pembangunan tertentu yang disenaraikan (*prescribed activities*)<sup>6</sup> selepas Akta Kualiti Alam Sekitar 1987 [*Environmental Quality (Prescribed Premises) (Environmental Impact Assessment) Order 1987*] diperkenalkan. Majoriti laporan EIA yang diterima merupakan penilaian awalan. Laporan EIA pada peringkat awalan iaitu Preliminari EIA adalah disemak secara dalaman oleh Jabatan Alam Sekitar dan Laporan EIA yang lebih teliti adalah untuk semakan luaran oleh panel khas. Rekomendasi yang timbul hasil daripada semakan laporan EIA akan diserahkan kepada pihak berkuasa dalam membuat keputusan terhadap kelulusan bagi sesuatu projek pembangunan.

Laporan EIA sering disediakan dan dihantar pada peringkat yang lewat dalam suatu proses membuat keputusan terhadap projek pembangunan tertentu sehingga proses pembinaan telah dimulakan, sekali gus mengabaikan peranan asal EIA (Ibrahim, 1992). Kebanyakan pihak pemaju projek masih kurang memahami nilai sebenar praktis EIA dan menganggap proses EIA sebagai suatu formaliti yang hanya akan meningkatkan kos projek pembangunan (Ibrahim, 1992). Penguatkuasaan undang-undang secara lebih ketat oleh pihak berkuasa tempatan telah meningkatkan praktis EIA dalam suatu cadangan pembangunan.

<sup>6</sup> rujuk *A Handbook on Environmental Impact Assessment Guidelines* oleh JAS (1991)

Laporan "EIA Training Resource Manual: Issues, Trends and Practice" dalam Bab 6 :SEA oleh *United Nations Environment Programme* (UNEP) membahaskan bahawa proses EIA tidak memainkan peranan yang signifikan dalam menangani masalah alam sekitar global yang serius akibat pertumbuhan ekonomi yang pesat (Bisset, 1998). Skala dan tahap degradasi alam sekitar dan pengurangan sumber alam adalah lebih ketara pada hari ini berbanding jangkamasa EIA diperkenalkan sejak 1970an. Proses EIA yang diaplikasi ke atas projek tidak memadai dalam mengenalpasti masalah alam sekitar secara menyeluruh yang diperlukan pada peringkat awal pembentukan alternatif pembangunan (Bisset, 1998). Justeru, perlu diwujudkan suatu pendekatan yang lebih proaktif dan berintegrasi dalam menghadapi masalah alam sekitar, dan dari titik tolak inilah timbulnya idea SEA.

Proses EIA secara sendirinya adalah kurang efektif sebagai instrumen untuk pembangunan yang mampan. Kesan dan impak kumulatif daripada tindakan yang biasanya berlaku di luar peringkat projek (misalnya gabungan impak daripada projek kecil-kecilan atau impak daripada kemajuan teknologi) tidak boleh dikenalpasti sepenuhnya (English Nature, 1995).

### 2.3.2 Makro-EIA

Kumulatif EIA atau dikenali sebagai makro-EIA merupakan penilaian kesan atau impak secara kumulatif yang telah diperkenalkan untuk menangani limitasi oleh EIA bagi projek secara individual. Makro-EIA merupakan penilaian terhadap gabungan impak alam sekitar bagi suatu jumlah projek yang berlainan dalam lingkungan kawasan geografikal yang sama atau dalam sektor ekonomi yang sama (Bisset, 1998). Makro-EIA cuba menghadapi implikasi pelbagai projek dalam konteks

sistem EIA yang berorientasikan projek demi projek. Ini adalah berdasarkan kepada pengenalpastian impak bagi projek individu yang boleh berinteraksi di antara satu sama lain untuk membawa kepada gabungan impak (impak kumulatif) yang mungkin berbeza dari segi sifat atau skala daripada impak bagi setiap projek tertentu.

Walaupun makro-EIA menekankan kepentingan penilaian terhadap impak kumulatif bagi suatu tindakan pembangunan dalam lingkungan kawasan yang ditetapkan bagi suatu jangkamasa tertentu, tetapi makro-EIA hanya dijalankan pada peringkat implementasi projek bagi suatu proses pembangunan. Pendekatannya adalah terikat kepada projek yang spesifik bagi suatu kegunaan tertentu, maka aplikasinya masih terhad. Ia akan menjadi lebih efektif sekiranya prinsip makro-EIA diterapkan dalam proses membuat keputusan di peringkat yang lebih tinggi seperti polisi, pelan dan program yang akan menjadi rujukan kepada pembentukan projek individu berikutnya dalam suatu pembangunan iaitu konsep asas SEA.

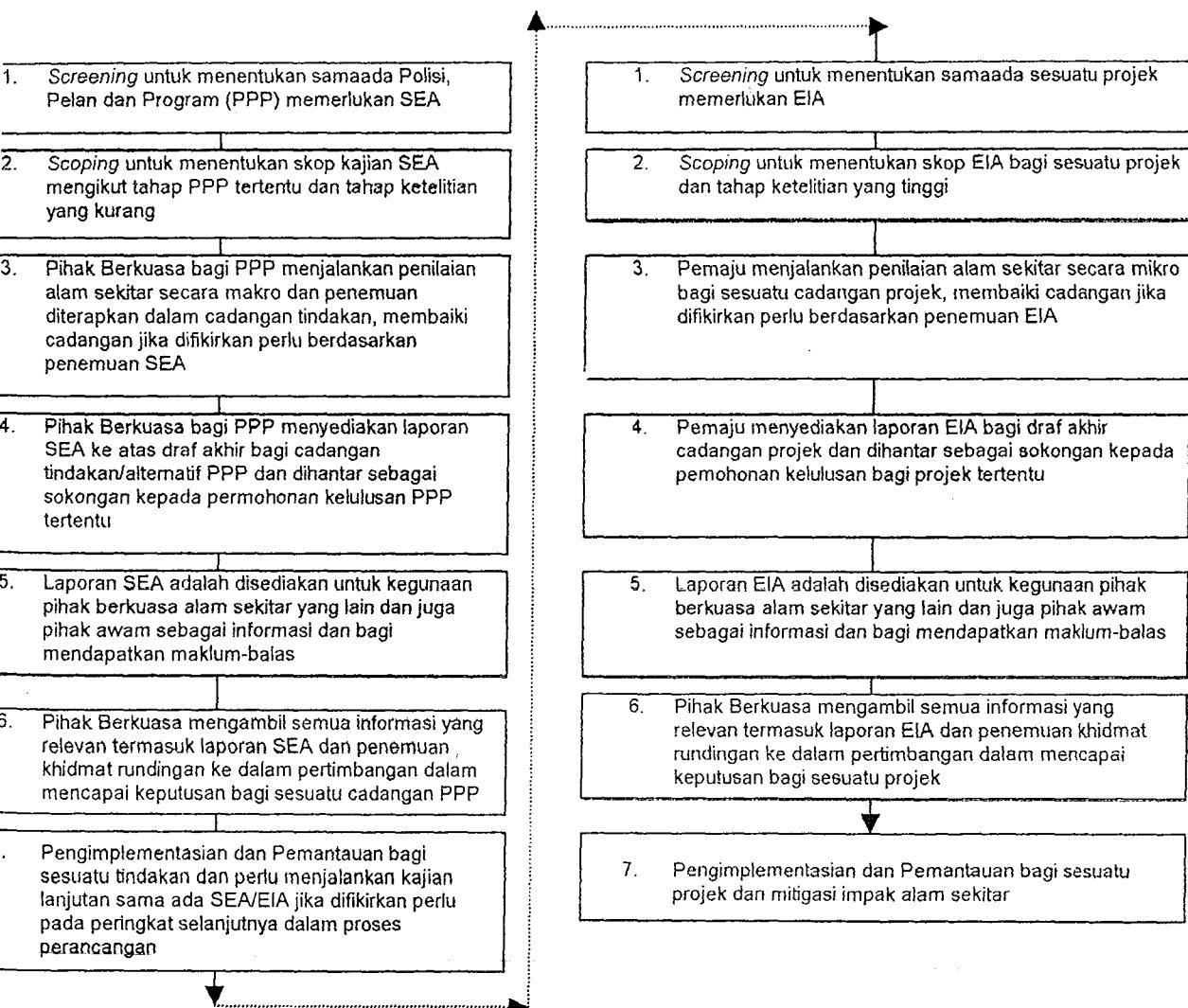
### 2.3.3 Perbandingan antara SEA dengan EIA

Wujud perbezaan yang signifikan dalam fokus di antara SEA dan EIA ( Jadual 2.2 ). SEA memfokus kepada potensi dan konstrain alam sekitar ke atas pembangunan manakala EIA memfokus kepada kesan atau impak pembangunan ke atas alam sekitar. SEA bertujuan membekalkan maklumat yang relevan pada peringkat yang tertentu dalam proses membuat keputusan dan dalam masa yang sama mengintegrasikan konsep kemampunan ke dalam proses tersebut.

## Jadual 2.2 : Perbandingan antara SEA dengan EIA

EIA	SEA
Reaktif terhadap cadangan pembangunan	Proaktif terhadap polisi, pelan dan program (PPP)
Menilai kesan/impak sesuatu cadangan pembangunan ke atas alam sekitar (pada peringkat projek)	Menilai potensi dan konstrain alam sekitar ke atas pembangunan (pada peringkat polisi, pelan dan program)
Memfokus kepada projek yang spesifik	Memfokus kepada kawasan, wilayah atau sektoral bagi sesuatu pembangunan
Menilai impak negatif dan positif yang langsung tentang projek tertentu.	Menilai impak kumulatif dan mengenalpasti implikasi dan isu-masalah untuk pembangunan mampan
Memfokus kepada mitigasi dan pencegahan impak negatif projek	Memfokus kepada mengekalkan (memampangkan) tahap kualiti alam sekitar yang terpilih dan memantaunya
Perspektif yang sempit dan tahap keperincian kajian adalah tinggi	Perspektif yang luas dan tidak begitu terperinci bagi membekalkan rangkakerja secara keseluruhan tentang impak yang mungkin dinilai

Sumber: CSIR (1999)



## Rajah 2.1 : Perbandingan Metodologi SEA dan EIA

Sumber : Manchester Universiti (1998)

## **2.4 Peranan SEA dalam Pembangunan Mampan**

### **2.4.1 Pembangunan Mampan**

Pembangunan mampan merupakan salah satu cabaran utama yang dihadapi oleh masyarakat dunia pada hari ini. Corak penggunaan dari segi bagaimana dan di mana kita tinggal, bekerja dan berekreasi telah memberi impak kepada sumber semula jadi yang terhad. Sistem perancangan memainkan peranan penting dalam mewujudkan pembangunan yang lebih mampan melalui perancangan gunatanah dan pengangkutan yang dapat meminimakan impak negatif terhadap alam sekitar dengan penggunaan sumber secara optima (Leitmann, 1999).

Telah dianggarkan sebanyak 20% daripada populasi dunia khususnya di bahagian utara atau negara-negara maju menggunakan 80% daripada sumber di dunia ini (UNEP, 1999). Fenomena ini telah memuncakkan kesedaran dunia terhadap kepentingan pemuliharaan sumber yang terhad di bumi ini serta degradasi alam sekitar yang semakin genting. Justeru satu sidang kemuncak bumi telah diadakan di Rio de Janeiro (*United Nation Conference on Environment and Development-UNCED*) pada tahun 1992 dengan pengenalan Agenda 21 sebagai instrumen dalam melahirkan pembangunan yang lebih mampan.

Pembangunan mampan telah ditakrifkan sebagai pembangunan yang dapat memenuhi keperluan dunia pada hari ini tanpa menjelaskan kemampuan akan datang dalam mengecapi keperluan mereka (World Commission on Environment and Development-WCED, 1987).

Agenda 21 telah menggariskan konsep pembangunan mampan seperti ungkapan berikut :

*"The broad objective is to facilitate allocation of land to the uses that provide the greatest sustainable benefits and to promote the transition to a sustainable and integrated management of land resources. In doing so, environmental, social and economic issues should be taken into consideration. Protected areas, private property rights, the rights of indigenous peoples and their communities and other local communities and the economic role of women in agriculture and rural development, among other issues, should be taken into account."*

(Sumber : Agenda 21; Chapter 10.5)

Beberapa inisiatif telah dijalankan melalui perjanjian Agenda 21, Protokol Montreal, sasaran kesan rumah hijau, konvensyen biodiversity dan pelbagai inisiatif lain oleh UNCED. Lantaran daripada semua itu, degradasi alam sekitar masih merupakan suatu isu utama dunia memandangkan keghairahan manusia dalam mengejar kekayaan dengan pembangunan yang menjangkaui inisiatif pemuliharaan alam sekitar. Dunia kini menghadapi impak alam sekitar yang negatif secara signifikan seperti pemanasan global, kesan rumah hijau, kemerosotan kualiti air dan udara akibat pencemaran bagi dua sumber yang tidak ternilai ini, penerokaan hutan yang berlebihan untuk aktiviti pembangunan yang secara langsung telah mengganggu biodiversiti flora dan fauna serta keseimbangan ekologi. Kesemua impak ini telah mengancam kualiti hidup manusia secara global (UNEP, 1999).

Kerajaan Malaysia telah mula menunjukkan keprihatinan dan inisiatif ke arah pembangunan yang lebih mampan melalui pindaan Akta Perancangan Bandar dan Desa pada tahun 1995 (Akta A933) yang menambahkan fokus alam sekitar ke atas pemeliharaan topografi semulajadi, pemeliharaan pokok, kawasan lapang dan kawalan perancangan melalui Laporan Cadangan Pemajuan, pengenalan Doktrin

Pembangunan Sejagat yang berteraskan kepentingan perhubungan 3 triniti iaitu antara manusia dengan pencipta alam, manusia dengan alam sekitar dan manusia dengan manusia sendiri, pelaksanaan Local Agenda 21 misalnya Strategi Pembangunan Mampan dan Agenda 21 Selangor, serta projek perintis SEA bagi Rancangan Tempatan Kawasan Sekitar Paya Indah Wetland Sanctuary (Zainuddin Muhammad, 1999). Dalam tahun 1997-1999, Negeri Pulau Pinang telah melancarkan Inisiatif Kemampanan Pulau Pinang (*Penang Sustainable Initiatives*) yang menggariskan indikator kemampanan berlandaskan cabaran pembangunan mampan melalui suatu proses perintis bagi khidmat rundingan awam sebagai input ke dalam perancangan pembangunan yang lebih holistik. Satu siri “*popular roundtables*” bagi isu pembangunan mampan yang bertujuan mengumpulkan penduduk untuk bersama-sama mengenalpasti isu dan indikator<sup>7</sup> bagi pembangunan mampan melalui perbincangan berdasarkan 5 tema yang luas seperti Kemampanan Ekologi, Keadilan Sosial, Produktiviti Ekonomi, Ketramplinan Kebudayaan dan Penglibatan Awam (SERI, 1999).

Walau bagaimanapun pengintegrasian konsep pembangunan mampan dalam pelan pembangunan tempatan masih lagi berada pada tahap yang rendah dan kurang menyeluruh sepetimana yang dibuktikan dalam kajian yang menunjukkan pencapaian bagi 4 sampel rancangan struktur di Malaysia dalam pertimbangan bagi kriteria untuk pembangunan mampan, didapati hanya 40.2% daripada strategi dalam rancangan struktur yang dikaji merangkumi kriteria kemampanan yang disarankan, namun indikator sebenar dan sasaran kemampanan yang hendak dicapai serta penterjemahan ke atas dunia realiti masih kabur (Halimaton Saadiah Hashim, 1994). Fenomena ini disebabkan konsep pembangunan mampan ini dianggap sesuatu yang abstrak dan sukar untuk diterjemahkan dalam perancangan

<sup>7</sup> rujuk SERI dalam *The Sustainable Penang initiative, Penang People's Report* (1999) untuk senarai indikator berdasarkan 5 tema pembangunan mampan tersebut.

yang sebenarnya. Sebenarnya, konsep pembangunan mampan telah diimplementasi dan diperaktiskan dalam sistem perancangan di luar negara seperti United Kingdom, Amerika Syarikat, Australia dan Netherlands misalnya dalam pembentukan pelan pembangunan seperti rancangan struktur dan rancangan tempatan di England dan Wales (Benson, 1998; Couch & Dennemann, 2000). Memang tidak mustahil dalam merealisasikan pembangunan yang mampan sekiranya konsep dan prinsip sebenar pembangunan mampan difahami dengan tepat dan kriteria, indikator serta sasaran pembangunan mampan dapat dikenalpasti dan diberi pertimbangan dalam pembentukan polisi , pelan dan program.

#### **2.4.2 SEA sebagai Instrumen Pembangunan Mampan**

Keperluan perancangan gunatanah mempunyai banyak elemen yang mirip kepada prosedur SEA. Kedua-dua prosedur memerlukan identifikasi isu, penyertaan awam, semakan semula tentang dokumen draf and proses membuat keputusan. Perbezaan yang ketara ialah SEA mempunyai elemen tambahan iaitu penilaian yang menyeluruh terhadap impak alam sekitar pada peringkat strategik iaitu peringkat awal PPP bagi suatu pembangunan (Therivel et. al, 1992).

Terdapat 2 sebab utama SEA boleh memanfaatkan perancangan gunatanah untuk pembangunan mampan:

i. untuk menangani limitasi EIA pada peringkat projek dan makro-EIA dengan;

- mengenalpasti alternatif pembangunan yang bercanggah pada peringkat strategik;
- mengurangkan isu yang harus dihadapi pada peringkat EIA;