



GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN

KAWASAN TASIK



JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA
SEMENANJUNG MALAYSIA

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia

JPBD 2/2000



GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN

KAWASAN TASIK



JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA
SEMENAJUNG MALAYSIA

Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Malaysia

Cetakan Pertama 2000
Cetakan Kedua 2002
© Hakcipta
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
Malaysia

Hakcipta terpelihara.
Sebarang bahagian dalam laporan ini tidak
boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara
yang boleh dipergunakan lagi, atau pun dipindahkan
dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, samada
dengan cara elektronik, gambar, rakaman dan sebagainya
tanpa kebenaran bertulis daripada
Penerbit terlebih dahulu.

ISBN 983-9396-56-0

KDN : BP/301/22 Jld. 19 SEM/2.

Diterbitkan di Malaysia
Oleh
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
Malaysia.
Tel : 03-26989211 Fax : 03-26929994

Dicetak oleh:
Misas Advertising
No. 7, Jalan 6/23E,
Taman Danau Kota 53300 Kuala Lumpur.
Tel/Fax No: 03-40242004

Harga :RM35.00

KATA ALUAN

*Ketua Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia*



Kebelakangan ini, telah timbul kesedaran betapa perlunya menangani isu-isu alam persekitaran fizikal secara lebih serius untuk mengekalkan dan memelihara sumber-sumber semulajadi. Kawasan tasik merupakan salah satu daripada sumber alam semulajadi yang sensitif. Antara isu utama pembangunan kawasan tasik ialah aktiviti pembersihan kawasan dan kerja-kerja tanah serta aktiviti pembangunan menyebabkan kehilangan flora dan fauna, ketenangan dan nilai estetik kawasan tersebut. Oleh yang demikian pembangunan kawasan ini perlu dikawal sebaik mungkin supaya peranan asalnya kekal dan tidak terjejas oleh sebarang pembangunan bahkan menambahbaikkan nilai visual dan fungsinya. Justeru itu pembangunan di kawasan tasik perlu dirancang dan dikawal dengan teliti, agar kawasan ini boleh dibangunkan secara seimbang.

Keserasian pembangunan fizikal dengan persekitaran setempat amat penting untuk memberi keharmonian dan kesejagatan kawasan sama ada tasik asli atau tasik buatan. Pembangunan yang pesat masa kini memerlukan rujukan pemaajuan yang konsisten bagi mengelakkan kesan negatif ke atas alam sekitar. Oleh itu, Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik yang disediakan ini bertujuan untuk membantu semua pihak terutamanya Pihak Berkuasa Negeri, Pihak Berkuasa Tempatan serta pihak di dalam menetapkan aktiviti pembangunan, perletakan, kepadatan dan sebagainya di dalam sesuatu pembangunan kawasan tasik. Adalah diharapkan piawaian ini dapat menyokong usaha-usaha kerajaan ke arah pembangunan fizikal dan pemeliharaan alam sekitar yang seimbang dan tidak menjejaskan daya tarikan semulajadi kawasan tasik.

Akhir kata saya merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat di atas kerjasama dan sokongan untuk menghasilkan Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik ini.



DATU' WAN MOHAMAD MUKHTAR B. MOHD. NOOR
(D.P.C.M., D.P.M.T., D.P.M.P., J.S.M., P.M.P., K.M.N., A.M.N.)

1.0	TUJUAN	1
2.0	OBJEKTIF	1
3.0	LATAR BELAKANG	1
3.1	Definisi	2
3.2	Pencirian Jenis Tasik	2
3.2.1	Tasik Buatan	2
3.2.2	Tasik Asli	5
3.3	Zon Tasik	6
3.4	Fungsi Tasik	7
3.5	Isu-Isu Semasa	9
4.0	PRINSIP PERANCANGAN PEMBANGUNAN TASIK	10
5.0	DASAR PELAKSANAAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK	11
6.0	GARIS PANDUAN UMUM PERANCANGAN PEMBANGUNAN TASIK	14
6.1	Konsep Aktiviti Pembangunan Tasik	15
7.0	GARIS PANDUAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK	15
7.1	Garis panduan Pengurusan Tasik	25
7.1.1	Kawalan Kualiti Air Tasik	26
7.1.2	Kawalan Penurunan dan Kenaikan Paras Air	26
7.1.3	Kawalan Tumbuhan Air	26
7.1.4	Kawalan Penangkapan Hasil Sumber Tasik	29
8.0	PIAWAIAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK	29

SENARAI JADUAL

Jadual 3.1	:	Contoh-contoh Kegunaan Tasik Empangan	4
Jadual 3.2	:	Jenis Tasik, Faedah dan Kegunaan Semasa	8
Jadual 3.3	:	Fungsi dan Masalah Berkaitan Dengan Kawasan Tasik	9
Jadual 5.1	:	Syarat-Syarat Kelulusan Pembangunan Dan Agensi Yang Meluluskan	12
Jadual 5.2	:	Perundangan di Malaysia Berkaitan Dengan Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik	13
Jadual 7.1	:	Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Lombong	16
Jadual 7.2	:	Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Empangan	18
Jadual 7.3	:	Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Terancang	21
Jadual 7.4	:	Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Asli	22
Jadual 7.5	:	Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Ladam	25
Jadual 7.6	:	Garis Panduan Pembangunan Tasik Laguna	25

SENARAI RAJAH

Rajah 3.1	:	Tasik Taiping	3
Rajah 3.2	:	Empangan Semenyih	3
Rajah 3.3	:	Contoh Tasik Terancang (Pelan Tasik Putrajaya)	4
Rajah 3.4	:	Tasik Cini	5
Rajah 3.5	:	Tasik Laguna Di Marang Satari Resort *	6
Rajah 3.6	:	Skematik Tasik Ladam	6
Rajah 3.7	:	Pembahagian Zon Tasik Asli	7
Rajah 6.1	:	Konsep Aktiviti Pembangunan Kawasan Tasik	15
Rajah 7.1	:	Proses Eutrofikasi Di Tasik Cini	27
Rajah 7.2	:	Contoh Kaedah Untuk Mengurangkan Tumbuhan Air Di Dalam Tasik	28
Rajah 7.3	:	Menghadkan Aktiviti Penangkapan Ikan Merupakan Satu Alternatif Untuk Mengelak Keputusan Sumber Perikanan Tasik	29

GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK

1.0 TUJUAN

Garis Panduan dan Piawaian Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik ini disediakan untuk tujuan berikut:

- i. Membantu Pihak Berkuasa Negeri, Pihak Berkuasa Tempatan dan pemaju dalam usaha menetapkan aktiviti pembangunan, perletakan, kepadatan dan sebagainya dalam sesuatu pemajuan tasik;
- ii. Mengawal aktiviti pembangunan yang diadangkan di kawasan tasik supaya tidak menimbulkan sebarang kesan negatif kepada pembangunan berkenaan dan juga kawasan persekitaran yang terbabit; dan
- iii. Membolehkan Pihak Berkuasa Negeri dan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) merancang dan membangunkan sesuatu kawasan tasik secara komprehensif dan mampan.

2.0 OBJEKTIF

- i. Mewujudkan dasar kawalan untuk memastikan semua bentuk pembangunan yang akan dilaksanakan di kawasan sekitar dan berhadapan tasik dilaksana dengan teratur, menarik, selesa, selamat dan mesra alam;
- ii. Memastikan sistem ekologi setempat yang seimbang untuk mewujudkan suasana pembangunan di kawasan sekitar dan berhadapan tasik yang harmoni dengan alam sekitar;
- iii. Mewujudkan sistem zon di kawasan tasik untuk keperluan pemeliharaan dan pembangunan; dan
- iv. Mewujudkan garis panduan dan piawaian perancangan pembangunan kawasan tasik untuk memandu penggunaan tanah di sekitarnya.

3.0 LATAR BELAKANG

Kawasan tasik merupakan antara sumber pembangunan yang amat bernilai dari segi estetik, warisan negara dan juga ekonomi. Keindahannya menuntut agar ia dikekalkan sebagai aset dan khazanah negara dalam bentuknya yang asal. Pada masa yang sama keindahan itu harus juga dapat dinikmati oleh orang ramai. Namun, dalam era pembangunan negara yang pesat, pembangunan pasaran hartanah yang rancak, perubahan citarasa dan tumpuan masa kini penduduk yang menghargai pembangunan depan air (*water-front development*), telah menyebabkan sumber hartanah berair mendapat perhatian banyak pihak untuk dibangunkan. Langkah ini membolehkan potensi ekonomi tasik dimanfaatkan.

keseerasian pembangunan fizikal dengan persekitaran setempat perlu dipastikan untuk mendapat keharmonian, kesejagatan dan kemampuan pembangunan di kawasan tasik. Pengaruh pelbagai komponen asas tasik seperti air, pemandangan, udara, hidupan dan pokok membentuk keunikan tasik yang seharusnya digarap dan dijalin dengan teliti di dalam pembangunan yang diingini di kawasan tersebut.

3.1 Definisi

Pengertian tasik amat penting supaya dapat membezakannya daripada takungan-takungan air yang lain yang terdapat di darat.

Tasik tropika tempatan secara umumnya didefinisikan sebagai:-

“Satu kawasan permukaan bumi yang ditakungi air seluas satu hektar atau lebih dengan pelbagai kedalaman yang secara umumnya mengandungi nutrien yang mampu membiakkan hidupan air untuk faedah sosio-ekonomi dan rekreasi masyarakat setempat.”

3.2 Pencirian Jenis Tasik

Secara keseluruhannya, tasik boleh dibahagikan kepada dua (2) jenis umum, iaitu tasik buatan manusia dan tasik asli. Perbezaan antara dua jenis tasik ini diasaskan kepada proses pembentukannya.

3.2.1 Tasik Buatan

Tasik buatan merupakan kawasan takungan air atau kawasan berair yang dibina atau dibentuk hasil aktiviti manusia dan mempunyai ciri-ciri umum sebuah tasik. Tasik buatan boleh dibahagikan kepada empat (4) jenis berikut:-

a. Tasik Bekas Lombong

Tasik jenis ini terbentuk hasil aktiviti perlombongan iaitu, sama ada perlombongan galian seperti bijih timah atau perlombongan kerja tanah untuk pembangunan. Tasik bekas lombong mempunyai perbezaan yang ketara berbanding dengan tasik asli dan tasik empangan. Keluasan dan kedalaman tasik jenis ini tidak mempunyai hubungan dengan sungai-sungai di sekitarnya. Tasik ini juga tidak melalui proses pasang surut dan tidak dikelilingi habitat semulajadi. Contoh tasik bekas lombong di Malaysia yang terbentuk hasil kegiatan bijih timah ialah Tasik Taiping (Rajah 3.1), Tasik Sungai Besi dan Tasik Titiwangsa.

b. Tasik Empangan

Tasik empangan terbentuk oleh gerak kerja manusia menyekat laluan air sungai dan menakungnya untuk pelbagai tujuan seperti:

Rajah 3.1 : Tasik Taiping



- Bekalan air;
- Janakuasa;
- Bekalan air dan janakuasa;
- Pengairan pertanian; dan
- rekreasi.

Rajah 3.2 : Empangan Semenyih



Tasik jenis ini lazimnya terdapat di bahagian hulu sungai dengan persekitarannya di kelilingi tumbuhan, hutan dan habitat ekosistem yang rapuh. Contoh tasik empangan di Malaysia ialah Empangan Semenyih (Rajah 3.2). Kegunaan tasik empangan dan contoh tasik adalah seperti di dalam Jadual 3.1.

Jadual 3.1 : Contoh-Contoh Kegunaan Tasik Empangan

Kegunaan Empangan	Contoh
Bekalan Air	Empangan Semenyih Tasik Batu Empangan Genting Kelang Empangan Durian Tunggal Empangan Gemencih Empangan Langat
Penjanaan Elektrik	Tasik Kenyir Tasik Chenderoh Empangan Temenggor Tasik Ringlet
Penjanaan Elektrik dan Bekalan Air	Tasik Kenyir
Pengairan Pertanian dan Rekreasi	Tasik Pedu Empangan Muda

c. Tasik Terancang

Tasik ini direkabentuk khas untuk tujuan pelbagai guna seperti estetik, rekreasi dan kolam retensi. Tasik jenis ini dikonseptualisasikan dalam perancangan sesuatu kawasan seperti di Putrajaya (Rajah 3.3). Tasik terancang biasanya memerlukan pengurusan yang ketat untuk menjamin pengekalannya.

Rajah 3.3 : Contoh Tasik Terancang (Pelan Tasik Putrajaya)



d. Tasik/Kolam Penahanan (*Retention*)

Tasik/kolam penahanan dibina khas bertujuan untuk tebatan banjir. Ia juga digunakan untuk rekreasi dan pengindahan kawasan.

3.2.2 Tasik Asli

a. Tasik Paya

Tasik ini terbina hasil pelbagai proses semulajadi. Jaminan penerusan kewujudannya bergantung kepada keupayaan rongga tanah itu menampung dan mengumpul air. Kandungan air juga berubah-ubah mengikut musim hujan. Kewujudan tasik ini bergantung terus kepada persekitaran dan habitat semulajadi. Keseimbangan ekologi di kawasan ini tidak boleh diganggu melebihi hadnya dan tidak boleh dibebankan dengan penggunaan tanah serta daya tampung yang berlebihan. Contoh tasik paya ialah Tasik Bera (keluasan 6,150 hektar) dan Tasik Chini (dengan keluasan 150 hektar, Rajah 3.4). [Kedua-dua tasik tersebut terletak kira-kira 50 km ke hulu Sungai Pahang.]

Kesemua tasik asli ini adalah paya yang dibanjiri air dan yang berkitar melalui ekosistem tersendiri. Ekosistem sedemikian menyediakan habitat yang kaya dengan biodiversiti dan kehidupan biologi. Kawasan tasik yang lembab adalah menarik sebagai santuari bagi burung-burung penghijrah.

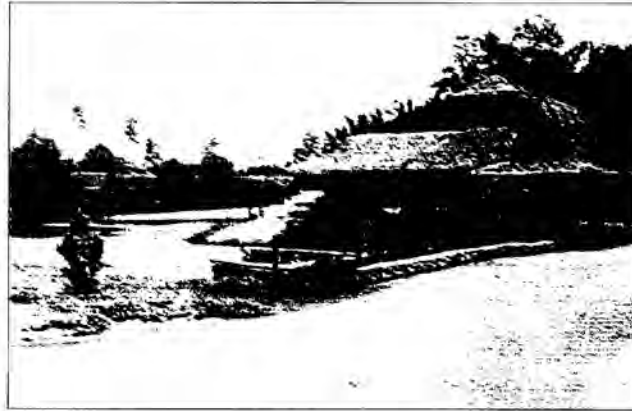
Rajah 3.4 : Tasik Cini



b. Tasik Laguna

Tasik laguna terbina di belakang beting pasir, berm dan permatang/pantai kuno. Kejadiannya dari segi geologi adalah baru (*recent*) dan terbentuk memanjang serta selari dengan pantai. Tasik laguna banyak didapati di Pantai Timur Semenanjung Malaysia, terutamanya antara Kuala Terengganu dan Rantau Abang. Contoh tasik laguna ialah di Marang Safari Resort (Rajah 3.5).

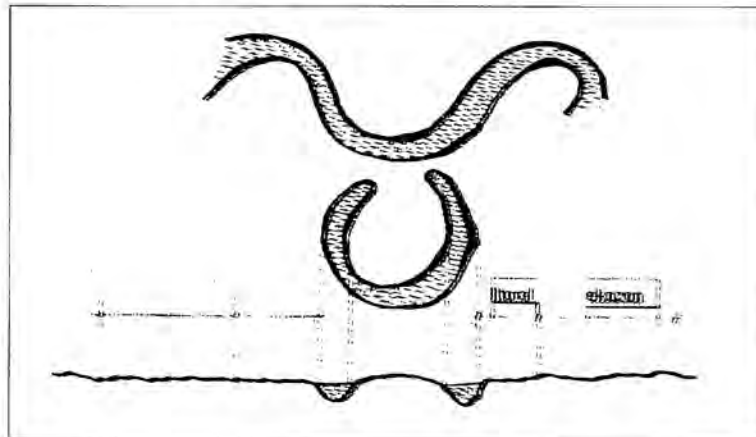
Rajah 3.5 : Tasik Laguna di Marang Safari Resort



c. **Tasik Ladam**

Tasik ladam terbina di bahagian hilir sungai besar akibat proses aslinya seperti di Sungai Kelantan, Pahang dan Perak. Perubahan aliran sungai ini mengakibatkan pemisahan bahagian liku sungai meninggalkan formasi yang dikenali sebagai tasik ladam. Tasik ladam mudah dikenali pasti dalam fotograf udara dan sering berbentuk ladam. Biasanya ia bersaiz kecil dan mudah kering (Rajah 3.6).

Rajah 3.6 : Skematik Tasik Ladam



3.3 **Zon Tasik**

Tasik dapat dibahagikan kepada beberapa zon ekologi seperti berikut:

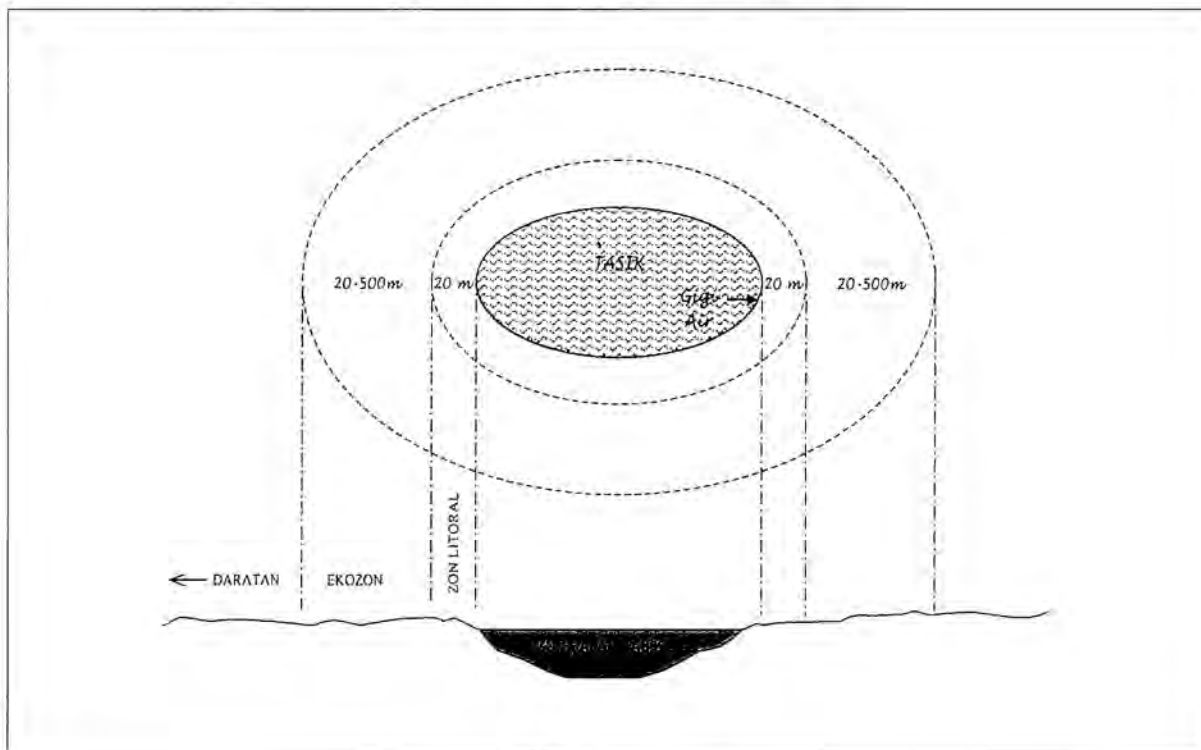
- **Zon litoral** : Zon tepi tasik di mana terdapat tumbuhan atau makrofit. Tumbuhan dalam zon tersebut mempunyai akar yang mencecah dasar.
- **Zon limnetik** : Zon di tengah tasik yang mempunyai makrofit yang hidup di atas air.

- **Zon profundal** : Zon di sebelah dalam tasik yang kebanyakannya tidak menerima sinar matahari dan tidak dapat menyokong tumbuhan.

Dalam menyediakan garis panduan ini, pembahagian zon adalah berdasarkan aktiviti gunatanah bagi persekitaran tasik. Oleh itu pembahagian berikut digunakan:

Zon litoral dikenalpasti sebagai pinggir tasik dengan kawasan antara gigi air dan 20m keluar tasik. Kawasan ini bagi di kawasan tasik asli, biasanya dikelilingi tumbuhan tutup bumi (*surface roughness*) dan tumbuhan renik. Dari paras gigi air ke tengah tasik disebut sebagai **zon dalam tasik**, manakala dari pinggir zon litoral hingga 500m ke darat disebut sebagai **ekozon**. Kawasan pedalaman seterusnya ialah **zon daratan** (Rajah 3.7).

Rajah 3.7 : Pembahagian Zon Tasik Asli



Zon tasik dalam garis panduan ini merujuk pada tasik asli sahaja yang memerlukan pengagihan zon penampungan yang nyata. Keperluan ini selaras dengan fungsi tasik asli yang sangat sensitif kepada pembangunan yang tidak terancang atau terlalu dekat dengan gigi air. Aktiviti pembangunan (gangguan) sedemikian boleh membawa kepada pemendekan jangka hayat tasik dan tidak menjamin keselamatan tasik.

3.4 Fungsi Tasik

Setiap jenis tasik mempunyai faedah dan kegunaan yang berbeza. Secara ringkasnya, faedah dan kegunaan tasik seperti di dalam Jadual 3.2. Hanya tiga (3) jenis tasik yang disenaraikan

mempunyai fungsi yang nyata. Tasik lain seperti tasik ladang, tasik takungan dan tasik laguna tidak memainkan kesemua fungsi tasik. Sebaliknya, ia lebih berfungsi untuk menampung air berlebihan ketika hujan dengan tujuan untuk mengawal banjir, sebagai kawasan pertumbuhan hidupan akuatik dan bagi menjalankan kegiatan rekreasi. Aktiviti pembangunan yang boleh dibenarkan di kawasan tasik bergantung kepada jenis tasik.

Jadual 3.2 : Jenis Tasik, Faedah dan Kegunaan Semasa

Jenis Tasik	Faedah dan Kegunaan Semasa
Tasik Empangan	<ul style="list-style-type: none"> • Merendahkan suhu di kawasan sekeliling • Habitat hidupan liar daratan dan air (kebanyakannya spesies haiwan yang dilindungi) • Habitat tumbuhan yang menjadi khazanah negara • Kawasan tadahan air semulajadi • Sumber protein dan bekalan air yang utama untuk masyarakat Orang Asli • Lokasi pelancongan yang menawarkan produk eko-pelancongan yang masih tidak banyak diganggu oleh pembangunan massa. • Agen pengawal banjir • Sumber bekalan tenaga elektrik • Punca anak sungai dan sungai utama
Tasik Lombong	<ul style="list-style-type: none"> • Merendahkan suhu di kawasan sekeliling • Digunakan untuk aktiviti perternakan ikan dalam sangkar, kawasan rekreasi (seperti Taman Tasik Taiping) dan kawasan perniagaan (seperti The MINES Resort, Sg. Besi). • Kawasan yang berpotensi besar untuk dibangunkan.
Tasik Asli	<ul style="list-style-type: none"> • Merendahkan suhu di kawasan sekeliling • Habitat hidupan liar daratan dan air (kebanyakannya spesies haiwan yang dilindungi) • Habitat tumbuhan yang menjadi khazanah negara • Kawasan tadahan air semulajadi • Sumber protein dan bekalan air yang utama untuk masyarakat Orang Asli • Lokasi pelancongan yang menawarkan produk eko-pelancongan yang masih tidak banyak diganggu oleh pembangunan massa • Agen pengawal banjir • Punca anak sungai dan sungai utama (spt. Tasik Chini yang mempunyai hubungan dengan Sungai Pahang).

Tasik sebagai satu ciri fizikal mempunyai beraneka fungsi yang boleh terdedah kepada pelbagai masalah jika tidak diurus dan dirancang pembangunannya.

Jadual 3.3 : Fungsi dan Masalah Berkaitan Dengan Kawasan Tasik

Fungsi Tasik	Masalah Berkaitan Dengan Tasik
<ul style="list-style-type: none"> • Penjanaan kuasa/tenaga hidroelektrik • Pengairan • Bekalan air • Rekreasi dan Pelancongan • Akuakultur dan perikanan • Penebatan banjir • Pembangunan hartanah dan petempatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Eutrofikasi • Kekeruhan air • Lumut permukaan dan ledakan alga • Bau busuk • Kematian ikan • Penurunan oksigen terlarut • Rumpai air dan tumbuhan akuatik pengganggu • Pencemaran kualiti hasil ikan • Kos rawatan air tinggi • Penyakit bawaan air • Vektor dan parasit • Nilai hartanah turun • Industri rekreasi merosot • Kos pengurusan dan baikpulih tasik tinggi • Pembuangan dan pencemaran tak terkawal (sisa pepejal, racun serangga, buangan industri) • Pemendapan dan pencetakan dasar tasik • Penangkapan ikan berlebihan

3.5 Isu-Isu Semasa

Di antara isu-isu utama yang dikenalpasti wujud di kawasan tasik ialah seperti berikut:-

- a. Pembangunan massa terutamanya pembangunan pelancongan yang wujud di kawasan tasik banyak menyumbang ke arah kemusnahan ekosistem tasik. Ini kerana pertumbuhan dinamik sektor pelancongan membentuk pembangunan organik yang sukar di kawal di kawasan tersebut;
- b. Pembangunan tasik dibuat secara 'piecemeal' mengikut tekanan pasaran dan tidak dilakukan secara penilaian yang komprehensif melalui perancangan yang mampan dengan kawasan sekitarnya;

- c. Kesan limpahan (overspill) pembangunan pelancongan di kawasan tasik bekas lombong membentuk proses pambandaran segera (immediate town) yang berupaya merubah status gunatanah kawasan sekitarnya;
- d. Pembangunan yang dijalankan di kawasan tasik boleh menukar imej kawasan tersebut dan juga kawasan di sekitarnya dengan membentuk imej dan identiti yang jauh berbeza dengan keadaan sebelum ini. Ini bermakna kawasan tersebut akan hilang identiti tempatan atau mengalami ketidakserasian identiti (clash identity);
- e. Pembangunan yang pesat di kawasan tasik asli dan buatan tidak selari dengan penyediaan kemudahan asas seperti tandas, aksesibiliti, tempat letak kereta dan kawasan rehat;
- f. Pembangunan projek yang tidak terkawal di kawasan tasik serta kelemahan rekabentuk boleh menyebabkan isu-isu alam sekitar seperti tanah runtuh, getaran, keruntuhan tebing tasik, pemendapan dan hakisan tasik;
- g. Pembangunan secara besar-besaran seperti tempat penginapan komersil di kawasan tasik bekas lombong dan tasik asli merupakan faktor utama yang menyumbang kepada masalah pencemaran dan degradasi tasik;
- h. Kadar tepu bina yang tinggi di kawasan tasik boleh menjejaskan kesihatan dan merosakkan estetika tasik;
- i. Punca-punca pencemaran di kawasan tasik seperti buangan kumbahan, sampah dan sisa toksid boleh menjejaskan kestabilan ekosistem semulajadi tasik;
- j. Aktiviti penebusgunaan tanah untuk projek-projek pembangunan di kawasan tasik semakin meningkat tanpa menghiraukan kepentingan faktor alam sekitar setempat; dan
- k. Rekreasi tasik bertambah daripada segi jenis dan aktivitinya tetapi penyediaan zon yang khusus untuk rekreasi tidak dititikberatkan. Begitu juga dengan aspek kemalangan serta keselamatan.

4.0 PRINSIP PERANCANGAN PEMBANGUNAN TASIK

Perancangan dan pembangunan kawasan tasik perlu diteraskan kepada prinsip-prinsip perancangan dan pembangunan sejagat yang antara lain menitikberatkan elemen-elemen seperti berikut:

i. Ihsan

- Semua keputusan dan tindakan perancangan dan pembangunan mempertimbangkan kesan tindakan samada kepada individu, masyarakat dan alam sekitar termasuk kawasan tasik serta flora dan faunanya.

- Pembangunan perlu ada keseimbangan dan rasional yang jelas agar pengeksploatan seimbang dengan sumber yang dicadangkan. Eksploasi yang keterlaluan akan merosakkan sumber semulajadi.

ii. Keselamatan

- Perancangan dan pembangunan kawasan tasik mestilah menghindarkan unsur-unsur yang mendatangkan ancaman kerosakan dan bahaya kepada kawasan tersebut. Ini adalah untuk menjadikan kawasan tersebut lebih selamat, "liveable" mampan dan lebih produktif.

iii. Kebersihan dan Keindahan

- Memastikan kawasan tasik berada dalam keadaan bersih, indah dan teratur dengan penyediaan segala kemudahan asas dan awam yang mencukupi seperti sistem lalulintas dan pengangkutan yang berkesan dan selesa.
- Mengambil langkah-langkah untuk menggalakkan orang awam supaya menghargai kebersihan dan menanam kesedaran dalaman.
- Mengintegrasikan ciri-ciri kebudayaan dan seni bina warisan tempatan dalam rekabentuk bangunan berdekatan kawasan tasik.
- Rekabentuk yang berkualiti serta yang mengutamakan nilai-nilai estetik, persekitaran yang sihat dan bersih.

iv. Pemeliharaan Alam Sekitar dan Pemuliharaan Sumberjaya Asli yang Mampan

- Memelihara kawasan semulajadi tasik yang sensitif dan mempunyai peranan ekologiinya perlu dikekalkan untuk kepentingan umum.

5.0 DASAR PELAKSANAAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK

- a) Perancangan dan pembangunan kawasan tasik hendaklah mematuhi syarat kelulusan oleh pelbagai agensi kerajaan (Jadual 5.1).
- b) Semua Perancangan dan Pembangunan Kawasan Tasik hendaklah mematuhi perundangan-perundangan yang berkaitan dengan perancangan (rujuk Jadual 5.2).

Jadual 5.1 : Syarat-syarat Kelulusan Pembangunan dan Agensi Yang Meluluskan

Syarat Kelulusan	Agensi Yang Meluluskan	Aktiviti Pembangunan
Kajian Penilaian Impak Alam Sekitar (EIA)	Jabatan Alam Sekitar (JAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan empangan-empangan dan tasik-tasik buatan manusia dan pembesaran bukan semulajadi tasik-tasik dengan permukaan seluas 200 hektar atau lebih. • Pengubahan penggunaan tanah hutan bukit kepada kegunaan tanah lain meliputi kawasan seluas 50 hektar atau lebih . • Pemajuan perumahan meliputi kawasan seluas 50 hektar atau lebih. • Pemajuan tempat peranginan atau hotel yang meliputi kawasan seluas 50 hektar atau lebih di kawasan bukit. • Skim-skim empangan dan kuasa hidroelektrik dengan salah satu atau kedua-dua yang berikut: <ul style="list-style-type: none"> • empangan-empangan yang ketinggiannya melebihi 15 meter dan struktur sampingan yang meliputi kawasan melebihi 40 hektar. • kolam-kolam takungan air dengan kawasan permukaan melebihi 400 hektar.
Kajian Risiko	Jabatan Alam Sekitar (JAS)	<ul style="list-style-type: none"> • Kesan Keruntuhan Empangan
Penyiasatan Tanah	Jabatan Kerja Raya (JKR)	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan di kawasan yang curam • Pembangunan di atas kawasan tebusguna lombong • Pembangunan di atas kawasan tebusguna paya/ kawasan lembap
Analisis Daya Tampung, Analisis Lanjutan Sosial dan Kos-Faedah (<i>Carrying Capacity and Extended Social & Cost-Benefit Analysis</i>)	Kerajaan Negeri/ Kerajaan Tempatan	<ul style="list-style-type: none"> • Pembangunan yang melibatkan ekosistem yang rapuh seperti tanah asli

**Jadual 5.2 : Perundangan di Malaysia Berkaitan Dengan Perancangan
Pembangunan Kawasan Tasik**

	Akta-Akta	Seksyen/ Peraturan	Aspek-Aspek Berkaitan
1.	Kanun Tanah Negara 1965	5, 49, 51 & 353	<ul style="list-style-type: none"> Definisi Kawasan Tasik
2.	Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974	24, 25, 27, 29 & 34A (Pindaan 1985)	<ul style="list-style-type: none"> Masalah-masalah Pencemaran
3.	Akta Pemuliharaan Tanah 1960	Bahagian III	<ul style="list-style-type: none"> Pengawasan Serta Pemuliharaan Tanah
4.	Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974	<ul style="list-style-type: none"> 46 & 47 55, 70A & 133 	<ul style="list-style-type: none"> Larangan Membuang Kotoran Menyatukan Undang-undang Berhubung Dengan Jalan, Parit dan Bangunan
5.	Akta Kerajaan Tempatan 1976	<ul style="list-style-type: none"> 69 Bahagian VII 	<ul style="list-style-type: none"> Larangan Kacauganggu atau Pembuangan Kotoran Pemeliharaan Alam Sekitar
6.	Akta Pembangunan Mineral 1994	18 & 19	<ul style="list-style-type: none"> Keperluan Memenuhi Standard Kualiti Air dan Pencegahan Hakisan Tanah
7.	Akta Perhutanan Negara 1984	10, 12, 24 & 82	<ul style="list-style-type: none"> Pemuliharaan Sumberjaya dari Hutan
8.	Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172)	4, 6, 7, 8 & 21	<ul style="list-style-type: none"> Pengawalan dan Peraturan bagi Perancangan Bandar dan Desa
9.	Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984	83	<ul style="list-style-type: none"> Standard serta Spesifikasi Pelan-pelan Sesebuah Bangunan
10.	Akta Perikanan 1985	<ul style="list-style-type: none"> Bahagian VII 38 	<ul style="list-style-type: none"> Pemajuan Akuakultur Pemberian Kuasa kepada Pihak Berkuasa Negeri atau Menteri Mengenai Pemeliharaan, Pemajuan, pengurusan dan Pengawalan Sehari-hari Ke Atas Penyu dan Pemeliharaan Darat
11.	Akta Penyiasatan Kajibumi 1974		<ul style="list-style-type: none"> Mengatur dan Mengawal Penyiasatan Kajibumi
12.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Premis yang Ditetapkan) (Getah Asli Mentah) 1978		<ul style="list-style-type: none"> Peruntukan Mengenai Pembuangan Efluen Kilang-kilang
13.	Akta Kehidupan Liar 1972		<ul style="list-style-type: none"> Pemuliharaan Flora dan Fauna
14.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Efluen-efluen Perindustrian)		<ul style="list-style-type: none"> Piawaian bagi Pelepasan Efluen
15.	Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Aktiviti yang Ditetapkan) Pembakaran Terbuka		<ul style="list-style-type: none"> Melarang pembakaran secara terbuka
16.	Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Berjadual) 1989		<ul style="list-style-type: none"> Mengawal Pembuangan Bahan Terjadual

6.0 GARIS PANDUAN UMUM PERANCANGAN PEMBANGUNAN TASIK

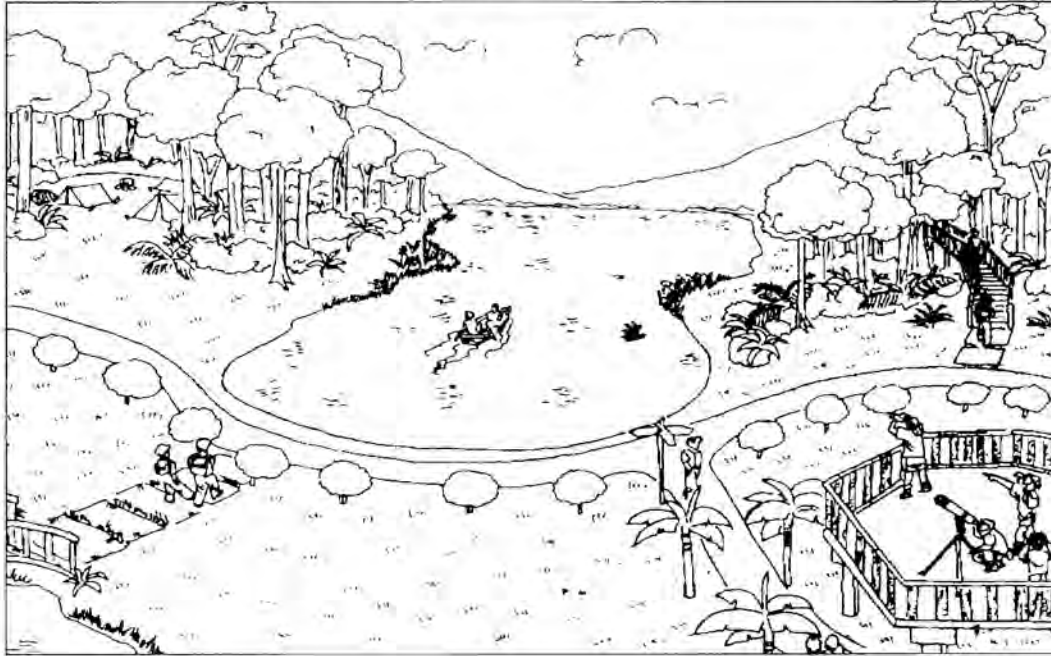
Garis panduan umum ini disediakan sebagai pelengkap kepada garis panduan yang dikeluarkan oleh agensi-agensi kerajaan yang lain yang berkaitan dengan pembangunan kawasan tasik. Aspek alam sekitar dari segi fizikal, biologi, sosio-ekonomi dan arkeologi dipertimbangkan dalam garis panduan umum yang kemudiannya diikuti dengan garis panduan terperinci dan piawaian.

- i. Pembangunan yang dijalankan di kawasan tasik mestilah mematuhi garis panduan dan piawaian yang telah ditetapkan ini semaksimum yang boleh tanpa ada sebarang pengecualian bagi pelanggaran syarat;
- ii. Setiap pembangunan perlulah mengekalkan kawasan semulajadi dan meminimumkan aktiviti-aktiviti yang boleh merosakkan ekosistem persekitaran;
- iii. Bagi jenis pembangunan yang memerlukan kelulusan EIA, kepentingan biodiversiti, ekosistem, konflik, pengurusan dan cara penyelesaian hendaklah dititikberatkan;
- iv. Konsep pembangunan bersepadu dan komprehensif yang bersifat '*environmental oriented*' dan mesra alam sangat digalakkan;
- v. Jika ada, isu atau masalah baru pembangunan di kawasan tasik yang tidak termaktub di dalam garis panduan ini hendaklah dirujuk kepada pihak JPBD sebelum langkah-langkah tertentu dibuat;
- vi. Sebarang bentuk pembangunan di kawasan yang berisiko tinggi seperti kawasan sensitif alam sekitar (ESA) sebagaimana dikemukakan oleh JPBD dan agensi-agensi lain adalah dilarang;
- vii. Kemudahan awam seperti tempat rehat, tong sampah, gerai makan, tandas awam dan tempat letak kereta hendaklah disediakan bagi membolehkan orang ramai mengguna dan menikmati kawasan tasik secara bersama;
- viii. Setiap pembangunan yang dirancang hendaklah mengambilkira dan melibatkan kepentingan masyarakat setempat;
- x. Setiap pembangunan yang dijalankan di dalam zon pembangunan tasik mestilah mengikut kepadatan pembangunan, nisbah plot, ketinggian bangunan, sistem jalan raya dan anjakan bangunan yang telah ditetapkan oleh pihak JPBD; dan
- xi. Pembangunan yang hendak dijalankan di kawasan tasik perlu mengenalpasti ciri-ciri fizikal tasik sama ada ianya tasik asli, tasik empangan atau tasik lombong kerana persekitaran fizikal tanah ketiga-tiga tasik tersebut adalah berbeza dan memerlukan kawalan pembangunan yang berlainan.

6.1 Konsep Aktiviti Pembangunan Tasik

Rajah 6.1 boleh dijadikan panduan dalam merancang pembangunan kawasan tasik.

Rajah 6.1 : Konsep Aktiviti Pembangunan Kawasan Tasik





7.0 GARIS PANDUAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK

Pembangunan tasik perlu mematuhi komponen-komponen berikut:

- a. Gunatanah;
- b. Pembangunan fizikal;
- c. Kualiti air;
- d. Biologi;
- e. Landskap;
- f. Kemudahan awam;
- g. Sosio-ekonomi; dan
- h. Arkeologi.

Jadual 7.1 : Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Lombong

Unsur	Garis Panduan
GUNA TANAH	<p>i. Pembangunan fizikal hendaklah dirancang 20 meter dari gigi air.</p> <p>ii. Pembangunan bercampur (<i>mixed development</i>) seperti pembangunan rekreasi, kawasan perdagangan, taman tema, taman teknologi, institusi, muzium, pusat budaya dan perumahan sangat sesuai dimajukan di zon pembangunan tasik lombong.</p> <p>iii. Terusan dan pantai buatan (<i>artificial beach</i>) boleh dibina untuk tujuan pengindahan dan aktiviti rekreasi zon litoral.</p>  <p style="text-align: center;">Pantai Buatan : <i>The Mines Resort</i></p> <p>iv. Bangunan atau apa jua jenis pembangunan kekal tidak dibenarkan berada di kawasan gigi air, sebaliknya perlu ditempatkan jauh dari garis tasik supaya ruang tersebut dapat akses untuk kegunaan sepunya seperti aktiviti rekreasi yang sesuai.</p> <p>v. Pembangunan di atas air seperti restoran terapung hanya boleh dibangunkan dengan skala yang sesuai dengan luas kawasan air dan aktiviti yang dipilih pada kawasan itu.</p> <p>vi. Jenis aktiviti lancong tani yang sesuai dalam tasik adalah seperti ternakan ikan dan udang dalam sangkar dan perusahaan rekreasi memancing.</p>
FIZIKAL	<p>i. Sebarang aktiviti pembangunan boleh dijalankan di kawasan ini mengikut kesesuaian struktur tanah.</p> <p>ii. Bagi kawasan tepi tasik yang tidak kukuh, perlindungan menggunakan kaedah kejuruteraan seperti 'revetment' dan dinding tegak (<i>sheetpile</i>, cerucuk) digunakan.</p> <p>iii. Rekabentuk apa jua bangunan di kawasan pembangunan tasik mestilah boleh berfungsi dengan baik dan menitikberatkan identiti rekabentuk tempatan.</p> <p>iv. Rekabentuk bangunan dan kawasan persekitaran juga perlu sesuai dengan keadaan alam bina sekeliling dari segi ketinggian, 'facade' dan saiz serta menggunakan ciri-ciri asli alam sekitar.</p> <p>v. Bangunan yang dibina hendaklah menghadap tasik.</p> 

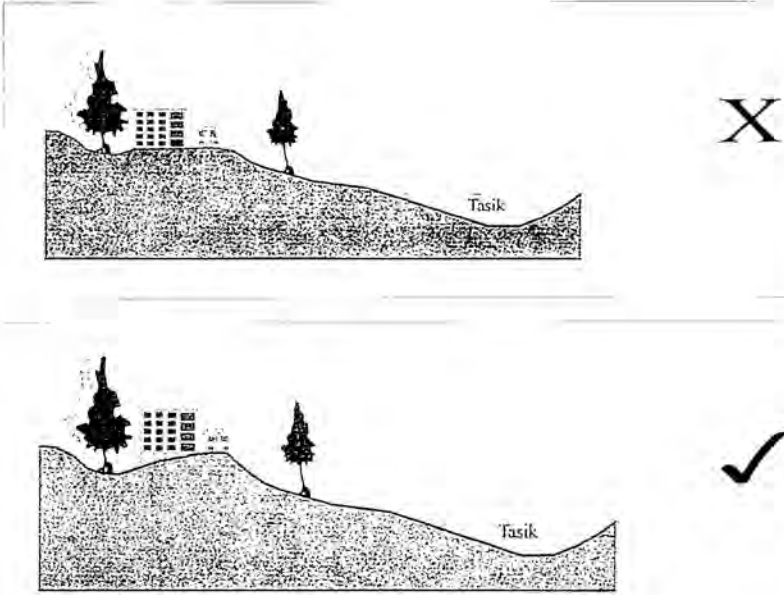
sambungan

Unsur	Garis Panduan
<p>FIZIKAL (sambungan)</p>	<p>vi. Bangunan -bangunan baru hendaklah tidak menghalang vista pandangan bangunan sedia ada.</p> <p>vii. Penyediaan jalan berturap hendaklah dikurangkan dan rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai perlu diutamakan.</p> <p>viii. Susunatur kawasan pembangunan hendaklah mengambilkira aspek kesihatan dari segi peredaran angin, pencahayaan dan orientasi matahari.</p> <div data-bbox="553 611 1268 913" data-label="Image"> </div> <p>ix. Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawai seperti <i>nurfing</i>, <i>fibromat</i> dan <i>'hidro seeding'</i> perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan dan juga kawasan yang sering dikunjungi.</p>
<p>KUALITI AIR</p>	<p>i. Air kumbahan (efluen) yang tidak dirawat tidak boleh dilepaskan ke dalam tasik.</p> <p>ii. Penyelenggaraan bot dan perkakasan bermotor tidak boleh dibina/dijalankan berdekatan dengan air untuk mengelakkan pencemaran minyak dan gris.</p> <p>iii. Pengkitaran dan penggunaan semula air digalakkan dalam pengendalian taman tema air bagi menjimatkan sumber.</p>
<p>LANDSKAP</p>	<p>i. Penanaman pokok baru yang bertujuan menghiasi dan memulihara kawasan pembangunan hendaklah mengambilkira jenis spesies pokok tempatan yang sesuai di kawasan tersebut. Ini dapat mengekalkan kepelbagaian pokok hutan dan identiti kawasan tersebut daripada pupus.</p> <p>ii. Inisiatif menamakan spesies pokok di kawasan pembangunan tasik sangat digalakkan untuk tujuan pendidikan dan penyelidikan.</p> <p>iii. Pelbagai pokok hiasan yang sesuai perlu ditanam di kawasan tanah pamah berbukit pada ketinggian 10m hingga 800m dari paras laut untuk penghijauan bumi dan keindahan landskap.</p>
<p>KEMUDAHAN AWAM</p>	<p>i. Tasik mestilah boleh diakses oleh orang ramai.</p> <p>ii. Kemudahan asas seperti tandas awam, tong sampah, bangku, wakaf, surau dan lain-lain perlu disediakan.</p>

Jadual 7.2 : Garis Panduan Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik Empangan

Unsur	Garis Panduan
GUNA TANAH	<ul style="list-style-type: none"> i. Aktiviti pembangunan boleh dijalankan di beberapa nodus zon pembangunan di kawasan litoral atau ekozon. ii. Nodus zon pembangunan ini tidak boleh terlalu berselerak dan hendaklah mengambilkira kawasan yang paling hampir dengan jalan utama. <div data-bbox="695 510 1205 855" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> iii. Pembangunan yang dicadangkan hendaklah mesra alam. iv. Penyelenggaraan bot dan perkakasan bermotor tidak boleh dibina berdekatan dengan air untuk mengelakkan pencemaran minyak dan gris. v. Kawasan pembangunan hanya dibenarkan seluas 20% daripada jumlah keseluruhan kawasan tadahan air keliling tasik.
FIZIKAL	<ul style="list-style-type: none"> i. Rekabentuk apa jua bangunan di kawasan pembangunan tasik mestilah boleh berfungsi dengan baik dan menitikberatkan identiti rekabentuk tempatan. ii. Rekabentuk bangunan dan kawasan persekitaran juga perlu sesuai dengan keadaan alam bina sekeliling dari segi ketinggian, fasad dan saiz serta menggunakan ciri-ciri asli alam sekitar. iii. Tatatur kawasan pembangunan hendaklah mengambilkira aspek kesihatan dari segi peredaran angin, pencahayaan dan orientasi matahari. iv. Penyediaan jalan berturap hendaklah dikurangkan dan rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai perlu diutamakan. v. Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan pelbagai kaedah piawai seperti fibromat dan 'hidroseeding' perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan dan juga kawasan yang sering dikunjungi. vi. Semua jenis pembangunan fizikal mestilah tidak menjejaskan kestabilan empangan itu. vii. Aktiviti pembangunan hendaklah dijalankan mengikut kontor bukit. Pemotongan bukit tidak dibenarkan di dalam zon pembangunan tasik kerana ia boleh memberi kesan negatif kepada tasik dan persekitarannya.


Tasik Empangan (sambungan)

Unsur	Garis Panduan
<p>FIZIKAL (sambungan)</p>	
<p>KUALITI AIR</p>	<p>viii. Pembangunan kawasan di hulu tasik (terutama yang melibatkan pembersihan tapak dan penebangan pokok) hendaklah dikawal ketat. Ini penting bagi menjamin keutuhan struktur dan fungsi empangan tidak terjejas oleh himpunan dan hanyutan biojisim. Jaring sampah dan 'logboom' hendaklah dipasang ditempat saluran masuk ke tasik dan dipastikan sentiasa berfungsi dengan baik.</p> <p>i. Aktiviti binaan yang menggalakkan hakisan dan penambahan beban terampai hendaklah dikawal ketat supaya larian air tidak masuk terus ke dalam tasik.</p> <p>ii. Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah hendaklah dipasang pada saluran masuk ke tasik dan keberkesanannya sentiasa diawasi.</p> <p>iii. Penyelenggaraan bot, bengkel dan alat kelengkapan bermotor tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan air untuk mengelakkan pencemaran minyak dan gris ke dalam tasik.</p>
<p>BIOLOGI</p>	<p>i. Penebangan pokok terutama yang bersaiz ukurlilit 0.8m ke atas di kawasan pembangunan tasik tidak dibenarkan kecuali jika mendapat kebenaran bertulis daripada Pihak Berkuasa Tempatan, Pejabat Pentadbir Daerah atau Jabatan Perhutanan atas sebab-sebab tertentu.</p> <p>ii. Penanaman tutup bumi serta pokok baru di kawasan terdedah yang bertujuan memulihara dan menghiasi kawasan pembangunan perlu dilaksanakan oleh pemaju projek dengan mengambilkira jenis spesies pokok tempatan yang sesuai di kawasan tersebut. Ini dapat memulihara dan mengekalkan kepelbagaian pokok hutan dan identiti kawasan tersebut daripada pupus.</p> <p>iii. Syarat-syarat pemberian konsesi balak hendaklah mematuhi Garis Panduan Perhutanan.</p>

Tasik Empangan (sambungan)

Unsur	Garis Panduan
	<ul style="list-style-type: none"> iv. Inisiatif menamakan spesies pokok di kawasan pembangunan tasik sangat digalakkan untuk tujuan pendidikan dan penyelidikan. v. Pelbagai pokok hiasan yang sesuai perlu di tanam di kawasan tanah pamah berbukit pada ketinggian 10m hingga 800m dari paras laut untuk penghijauan bumi dan keindahan landskap. vi. Penggunaan alat pencahayaan di waktu malam sebagai salah satu elemen landskap bagi kawasan tasik asli dan empangan hendaklah tidak menjejaskan ekosistem hidupan liar. Ciri-ciri rekabentuk sistem pencahayaan yang baik perlu dititikberatkan bagi kawasan ini.
KEMUDAHAN AWAM	<ul style="list-style-type: none"> i. Penyediaan gazebo, tempat berehat, bangku, tandas awam, tong sampah dan surau untuk tujuan kemudahan pengunjung dan pengindahan kawasan sebaiknya mengambilkira rekabentuk tempatan dan boleh diselenggarakan dengan baik.
LANCONG TANI	<ul style="list-style-type: none"> i. Jenis aktiviti lancong tani yang sesuai dalam tasik adalah seperti ternakan ikan dan udang dalam sangkar dan perusahaan rekreasi memancing. ii. Jenis aktiviti lancong tani yang sesuai di darat adalah seperti taman pertanian. iii. Peraturan dan syarat yang sesuai perlu disediakan untuk menctapkan daya pengeluaran supaya tidak melebihi daya tampung persekitaran iv. Pembangunan yang berkaitan dengan penyediaan penginapan hendaklah dari jenis chalet dengan kepadatan rendah.
ARKEOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> i. Jika tapak pembangunan di kawasan tasik didapati mengandungi bekas-peninggalan sejarah yang penting kepada negara, maka pembangunan di tapak tersebut tidak boleh dijalankan. Tapak arkeologi ini perlu dipelihara sebagai warisan negara. ii. Kerja-kerja tanah, pembinaan dan sebagainya hendaklah diberhentikan serta merta sekiranya artifak atau jumpaan yang berkaitan dengan sejarah ditemui dan artifak atau jumpaan bersejarah itu mesti diserahkan kepada Jabatan Muzium dan Antikuiti.

Jadual 7.3 : Garis Panduan Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik Terancang

Unsur	Garis Panduan
FIZIKAL	<ul style="list-style-type: none"> i. Rekabentuk tasik jenis ini perlu dirancang dengan baik bagi memenuhi fungsinya. Ia juga wajar bersifat moden dan canggih serta melibatkan teknologi tinggi. ii. Tasik ini wajar bertempat di kawasan pembangunan industri ringan, perumahan mewah, institusi kerajaan, institusi pendidikan, hotel, restoran, hospital, kawasan 'retreat' dan sebagainya. iii. Kawasan tasik hendaklah memaksimumkan input pelandskapan dengan elemen yang menarik dan biodiversiti tinggi bagi memenuhi pelbagai fungsi (seperti tanam-tanaman penyerap hingar dan debu, pemisah zon, estetika dan sebagainya). iv. Kualiti air hendaklah dikawal kerana pembinaan dan pengurusan tasik ini melibatkan kos yang tinggi. v. Pengurusan dan penguatkuasaan kualiti air sewajarnya melebihi piawaian Jabatan Alam Sekitar (JAS). vi. Bangunan tidak boleh membelakangkan tasik. <div style="text-align: center;">  <p><i>Suffolk Terrace, Norwich</i></p> </div>

Jadual 7.4 : Garis Panduan Perancangan Pembangunan Kawasan Tasik Asli

Unsur	Garis Panduan
GUNATANAH	<p>i. Aktiviti pembangunan tasik asli yang dijalankan di dalam zon litoral dan ekozon tidak boleh melebihi 10% daripada keluasan keseluruhan kawasan tasik.</p> <p>ii. Kawasan pembangunan mestilah mempunyai anjak undur 500m.</p> <p>iii. Perletakan zon pembangunan ini mestilah mengambilkira kawasan yang paling hampir dengan jalan utama yang sedia ada.</p> <p>iv. Pembangunan hendaklah berkepadatan terendah dan terkawal hanya pembangunan jenis chalet dan pembangunan yang berkaitan dengan rekreasi pasif dan eko-lancong sahaja yang dibenarkan.</p> <p>v. Binaan tidak membelakangkan tasik dan pemandangan dapat dinikmati oleh semua orang.</p> <p>vi. Bangunan di sebelah tasik tidak boleh tinggi sehingga menyekat vista dan pandangan awam ke tasik. Turutan bangunan perlulah terendah paling hampir dengan tasik dan tertinggi ke arah darat. Bangunan harus sesuai dengan jenis tanah dan geologi tapak dan sebaik-baiknya tidak melebihi pokok-pokok semulajadi yang tertinggi. (seperti di dalam Rajah 7.4.1)</p> <div data-bbox="519 1019 1356 1332" data-label="Image"> </div> <p>Turutan bangunan perlulah terendah paling hampir dengan tasik dan tertinggi ke arah darat.</p>
	<p>vii. Bangunan atau apa jua jenis pembangunan tidak dibenarkan berada di kawasan berhampiran atau tepi tasik, sebaliknya ditempatkan jauh dari garis tasik supaya ruang tersebut dapat diperuntukkan kepada akses orang awam mendekati tasik.</p> <div data-bbox="738 1500 1153 1870" data-label="Diagram"> </div> <p>Konsep Pembangunan Tasik Semulajadi</p> <p>viii. Bilangan jalan masuk atau akses utama ke tasik hendaklah dihadkan dan dikawal bagi menjamin daya tampung zon litoral tasik tidak dilampaui, dan untuk melindungi ekosistem tasik, kemampanan identiti serta fungsinya.</p>

Unsur	Garis Panduan
FIZIKAL	<p>i. Rekabentuk bangunan dan kawasan persekitaran juga perlu sesuai dengan keadaan alam bina sekeliling dari segi ketinggian, 'facade' dan saiz serta menggunakan ciri-ciri asli alam sekitar.</p> <div data-bbox="695 450 1154 712" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><i>Chalet di Tasik Cini</i></p> <p>ii. Penyediaan jalan berturap hendaklah dikurangkan dan rekabentuk sirkulasi semulajadi seperti denai perlu diutamakan.</p> <p>iii. Aktiviti pembangunan hendaklah dijalankan mengikut kontur bukit. Pemotongan bukit tidak boleh dilakukan di dalam zon pembangunan tasik kerana ia boleh memberi kesan negatif kepada tasik dan persekitarannya.</p> <p>iv. Penyelenggaraan tanaman tutup bumi dengan kaedah piawai seperti turfing, fibromat, 'hidro seeding' dan sebagainya perlu dijalankan di kawasan yang terdedah kepada hakisan dan juga kawasan yang sering dikunjungi.</p> <p>v. Rekabentuk papan tanda, jalan masuk dan apa jua bangunan di kawasan pembangunan tasik mestilah boleh berfungsi dengan baik dan menitikberatkan identiti rekabentuk tempatan.</p> <p>vi. Pembangunan pelancongan massa tidak dibenarkan sama sekali.</p>
KUALITI AIR	<p>i. Pengurusan dan penguatkuasaan kualiti air hendaklah mematuhi piawai Jabatan Alam Sekitar (JAS).</p> <p>ii. Aktiviti binaan yang menggalakkan hakisan dan penambahan beban terampai hendaklah dikawal supaya air larian tidak masuk terus ke dalam tasik.</p> <p>iii. Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah hendaklah dipasang pada saluran masuk ke tasik dan keberkesannya hendaklah sentiasa diawasi.</p> <p>iv. Pelepasan efluen tidak dibenarkan.</p>
BIOLOGI	<p>i. Tiada pembangunan dibenarkan dalam kawasan tasik yang berada dalam santuari hidupan liar.</p> <p>ii. Elemen landskap semulajadi di semua kawasan pembangunan tasik perlu dikekalkan semaksimum yang boleh. Langkah-langkah pengekalan pokok seperti penggunaan kabel pengikat pokok (contoh di Tasik Bera) perlu diberi perhatian oleh setiap pemaju.</p> <div data-bbox="1068 1653 1365 2011" data-label="Image"> </div>

Tasik Asli (sambungan)

Unsur	Garis Panduan
	<ul style="list-style-type: none"> iii. Penebangan pokok terutama yang bersaiz ukurlilit 0.8m ke atas di kawasan pembangunan tasik tidak dibenarkan kecuali jika mendapat kebenaran bertulis daripada Pihak Berkuasa Perancangan Tempatan atas sebab-sebab tertentu. iv. Penanaman pokok baru yang bertujuan menghiasi kawasan pembangunan hendaklah mengambilkira jenis spesies pokok tempatan di kawasan tersebut. Ini dapat mengekalkan kepelbagaian pokok hutan dan identiti kawasan tersebut daripada pupus. v. Inisiatif menamakan spesies pokok di kawasan pembangunan tasik sangat digalakkan untuk tujuan pendidikan dan penyelidikan. vi. Penggunaan alat pencahayaan di waktu malam sebagai salah satu elemen landskap bagi kawasan tasik empangan hendaklah tidak menjejaskan ekosistem hidupan liar. Ciri-ciri rekabentuk sistem pencahayaan yang baik perlu dititikberatkan bagi kedua-dua kawasan ini.
EKO-LANCONG	<ul style="list-style-type: none"> i. Pembangunan berdensiti rendah sahaja dibenarkan untuk menjaga atau mengekalkan keaslian persekitaran sedia ada. ii. Pembangunan yang berkaitan dengan penyediaan penginapan hendaklah dari jenis chalet dengan kepadatan rendah. iii. Jenis eko-lancong yang sesuai adalah seperti berkayak, memancing, jogging, treking, sukan air, pemerhatian flora dan fauna, melawat perkampungan Orang Asli, penyelidikan (ilmiah) dan rekreasi rimba dan rekreasi pasif lain yang tidak merosakkan alam sekitar atau mencemarkan air. <div data-bbox="685 1211 1149 1485" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> iv. Kemudahan yang disediakan hendaklah berbentuk semulajadi seperti berkayak dan bersampan tanpa melibatkan penggunaan alat berjentera. vii. Ciri semulajadi dalam zon eko-lancong seperti gua dan air terjun hendaklah dikekalkan.
ARKEOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> i. Jika tapak pembangunan di kawasan tasik didapati mengandungi bekas peninggalan sejarah yang penting kepada negara, maka pembangunan di tapak tersebut tidak boleh dijalankan. Tapak arkeologi ini perlu dipelihara untuk warisan negara. ii. Kerja-kerja tanah, pembinaan dan sebagainya hendaklah diberhentikan serta merta sekiranya artifak atau jumpaan yang berkaitan dengan sejarah ditemui dan artifak atau jumpaan bersejarah itu mesti diserahkan kepada Jabatan Muzium dan Antikuiti.

Jadual 7.5 : Garis Panduan Pembangunan Kawasan Tasik Ladam

Unsur	Garis Panduan
GUNA TANAH	i. Pembangunan yang dibenarkan di kawasan tasik ini adalah merupakan sebahagian pembangunan kawasan lembangan sungai berkenaan. Kegunaan utama adalah untuk rekreasi pasif seperti memancing, fotografi, mencerap flora dan fauna, dsb.
KUALITI AIR	i. Garis panduan bagi kualiti air dan persekitaran di tasik ladam yang bertujuan mengekalkan identiti tasik tersebut adalah sama seperti tasik empangan.

Jadual 7.6 : Garis Panduan Pembangunan Tasik Laguna

Unsur	Garis Panduan
GUNA TANAH	<ul style="list-style-type: none"> i. Pembangunan yang dibenarkan di kawasan tasik ini adalah merupakan sebahagian pembangunan kawasan persisiran pantai jenis berpasir. ii. Pembangunan perumahan dan komersial tidak dibenarkan kerana kapasiti tasik terlalu kecil dan tidak berupaya menampung pembangunan sedemikian iii. Pembangunan chalet dan berapa tingkat hotel dibenarkan. iv. Kegunaan utama adalah untuk rekreasi pasif dan kecil-kecilan seperti berkelah, bermain pantai, fotografi, mencerap flora dan fauna, dan sebagainya.
KUALITI AIR	<ul style="list-style-type: none"> i. Aktiviti binaan yang menggalakkan hakisan dan penambahan beban terampai hendaklah dikawal ketat supaya larian air tidak masuk terus ke dalam tasik. ii. Perangkap sedimen pelbagai lapis dan perangkap sampah hendaklah dipasang pada saluran masuk ke tasik dan keberkesananannya mestilah sentiasa diawasi. iii. Penyelenggaraan bot, bengkel dan alat kelengkapan bermotor tidak boleh ditempatkan berdekatan dengan air untuk mengelakkan pencemaran minyak dan gris ke dalam tasik.

7.1 Garis Panduan Pengurusan Tasik

Garis panduan pengurusan tasik ini merupakan garis panduan umum untuk digunakan bagi kesemua jenis tasik; iaitu tasik asli, tasik empangan dan tasik lombong. Sebahagian besar garis panduan yang berkaitan pembangunan dan alam sekitar di Malaysia tidak menekankan elemen pengurusan khusus sebagai entiti penting garis panduan. Garis panduan ini adalah secara spesifik kepada pihak pemaju sekiranya tanah tasik tersebut adalah hakmilik persendirian atau boleh digunapakai oleh Pihak Berkuasa Tempatan sekiranya tanah tasik tersebut adalah hakmilik kerajaan.

7.1.1 Kawalan Kualiti Air Tasik

- i. Kualiti air tasik perlu dimantau setiap tahun dan dinilai dari semasa ke semasa supaya masalah pencemaran air dapat dikawal di peringkat awal. Laporan berkenaan kualiti air tasik juga perlu dikemukakan kepada Jabatan Alam Sekitar (JAS);
- ii. Punca-punca pencemaran air tasik perlu dikenalpasti supaya langkah-langkah mengatasinya dapat dilaksanakan dengan cepat;
- iii. Urusan perniagaan atau mana-mana badan/syarikat yang menyebabkan berlakunya pencemaran tasik perlu dikenakan tindakan mengikut peraturan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS); dan
- iv. Penyelenggaraan tasik yang bertujuan untuk memulihkan kualiti air tasik perlu dilaksanakan sekiranya terdapat penurunan kualiti air.

7.1.2 Kawalan Penurunan dan Kenaikan Paras Air

- i. Paras air tasik perlu diawasi setiap tahun supaya tidak melepasi paras kritikal atau paras maksimum yang boleh mengubah keaslian dan keadaan semulajadi tasik;
- ii. Penurunan air tasik melampaui paras kritikal boleh menyebabkan tasik tersebut mati dan merendahkan kualitinya, manakala peningkatan paras air tasik pula akan membahayakan persekitaran di sekeliling tasik;
- iii. Punca penurunan dan peningkatan paras air hendaklah dikesan supaya langkah-langkah tebatan yang tertentu dapat dilaksanakan; dan
- iv. Bagi kumpulan tasik kecil yang terdapat pada sesuatu kawasan, nilai fungsinya dapat dipertingkatkan dengan mewujudkan sistem rangkaian hidrologi. Dengan ini kapasiti tasik tersebut sebagai kawasan penebatan banjir, tadahan air, saluran dan sebagainya dapat dimanfaatkan seperti yang telah berjaya dilaksanakan di negara lain, misalnya di negara Hong Kong.

7.1.3 Kawalan Tumbuhan Air

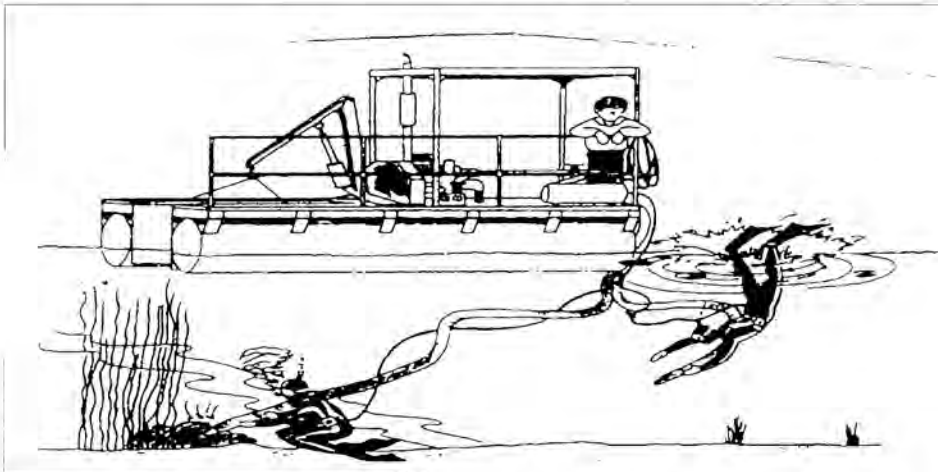
- i. Pertumbuhan rumpai dan tumbuhan air seperti teratai, keladi bunting, tebu seberau dan rasau merupakan petunjuk biologi yang menandakan sesebuah tasik itu mengalami eutrofikasi dan pencetekan. Sekiranya tumbuhan tersebut dibiarkan tumbuh meliar tanpa kawalan ia boleh merosakkan keindahan tasik dan mengubah ekosistem tasik (Rajah 7.1);

- ii. Kerja-kerja penyelenggaraan tasik dari segi membuang atau memusnahkan sebahagian biojisim dan rumpai akan dapat memulihkan keadaan tasik (Rajah 7.2); dan
- iii. Tumbuhan air dan rumpai yang hidup meliar di pinggir dan di dalam sesebuah tasik akan menyebabkan pencetekan tasik (eutrofikasi) dan kematian sesetengah spesies ikan akibat kekurangan bekalan oksigen terlarut.

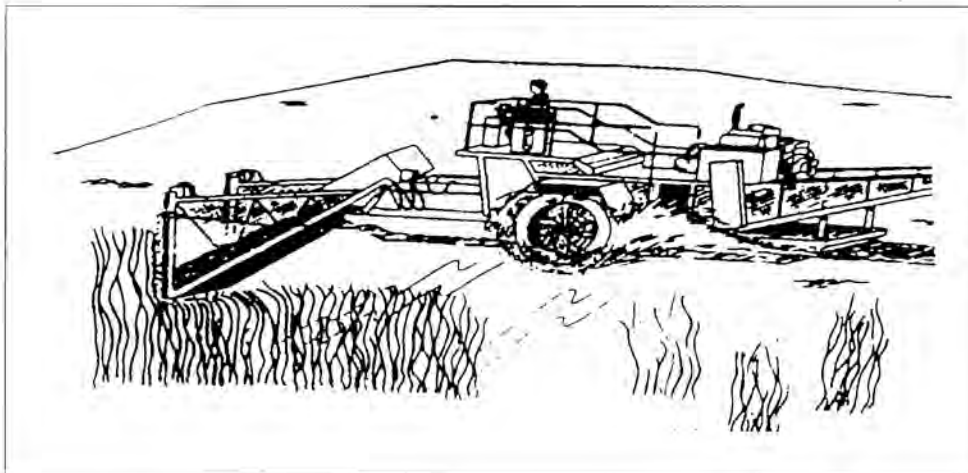
Rajah 7.1 : Proses Eutrofikasi di Tasik Cini



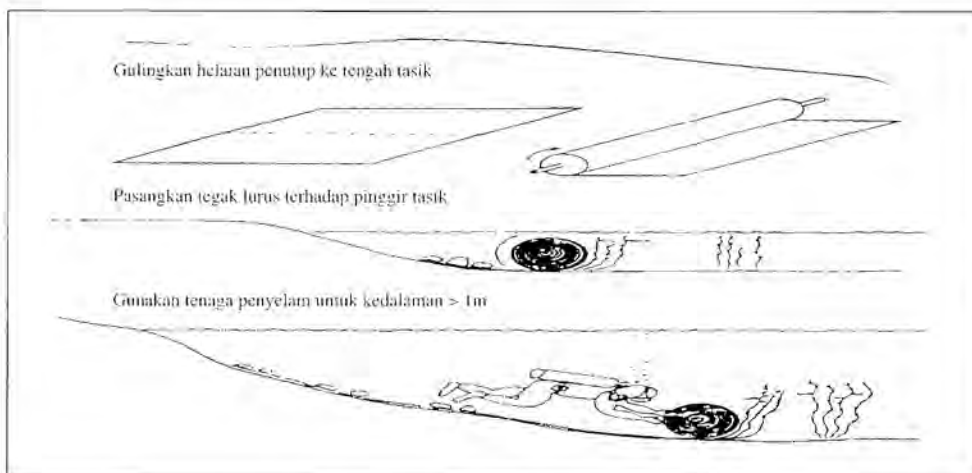
Rajah 7.2 : Contoh Kaedah untuk Mengurangkan Tumbuhan Air di Dalam Tasik



Kaedah 1 : Pemotongan Tumbuhan Air di Dasar Tasik Dengan Cara Menyelam



Kaedah 2 : Pemotongan Tumbuhan Air Yang Melebihi Paras Permukaan Tasik Dengan Menggunakan Jentera Penuai



Kaedah 3 : Pemasangan Lapisan Penutup Dasar Tasik Bagi Menghalang Pertumbuhan Populasi Rumpai Air dengan Penyekatan Cahaya Matahari

7.1.4 Kawalan Penangkapan Hasil Sumber Tasik

- i. Penangkapan hasil tasik perlu dikawal ketat supaya spesies ikan yang terdapat di dalam tasik tidak pupus (Rajah 7.3);
- ii. Jabatan Perikanan dicadangkan menyediakan satu jadual penangkapan ikan yang mengikut musim supaya aktiviti penangkapan ikan dapat dibataskan kepada musim yang tertentu sahaja;
- iii. Penangkapan ikan di dalam tasik tidak boleh dilakukan secara besar-besaran atau sehingga memupuskan seperti meracun, menggunakan pukot harimau atau bahan letupan dan sebagainya sebagaimana yang kini berlaku di Tasik Kenyir. Penangkapan ikan harus dihadkan kepada cara memancing sahaja; dan
- iv. Peraturan hendaklah disediakan bagi membolehkan denda dikenakan kepada mereka yang menangkap ikan di luar musim atau mereka yang menggunakan alat penangkapan yang dilarang.



Rajah 7.3 : Menghadkan Aktiviti Penangkapan Ikan Merupakan Satu Alternatif Untuk Mengelak Kepupusan Sumber Perikanan Tasik



8.0 PIAWAIAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK



Piawaian perancangan pembangunan tasik mengikut jenis iaitu tasik buatan yang terdiri daripada tasik bekas lombong, tasik empangan dan tasik terancang. Tasik empangan pula dibahagikan lagi kepada fungsi binaannya iaitu untuk tujuan bekalan air, penjanaan kuasa elektrik, atau kedua-duanya. Tasik asli pula terdiri daripada tasik paya, tasik ladam dan tasik laguna. Tasik asli dizonkan mengikut jarak dari gigi air. Empat zon dikenalpasti iaitu zon dalam tasik, zon litoral, ekozon dan juga daratan. Contoh aktiviti yang dibenarkan dan yang dilarang juga dimuatkan di dalam jadual piawaian ini (lihat Jadual 8.1 - 8.4).


Jadual 8.1 : Piawaian Perancangan Pembangunan Tasik Bekas Lombong


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong</p> <p>1. Dalam Air</p>  <p>Jambatan merentasi tasik mestilah mempunyai ketinggian melebihi 3m (A.1.a.vii)</p>  <p>Pembinaan air-pancutan di tengah-tengah tasik dibenarkan (A.1.a.vii)</p>	<p>a. Rekreasi Air : Ski-air, jet-ski, kapal layar, berkayak, bot pelancong, memancing</p> <p>b. Restoran Terapung</p>	<p>i. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar.</p> <p>ii. Bot pelancong bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/bot bagi setiap keluasan tasik 10 ha.</p> <p>iii. Aktiviti rekreasi air yang menggunakan motor/enjin tidak boleh melebihi 2 kuasa kuda (hp) atau mempunyai kadar kebisingan purata melebihi 65 dBA.</p> <p>iv. Operator yang mengendalikan khidmat jet-ski, ski-air, kapal layar, kayak, mestilah mendapat lesen dari Pihak Berkuasa Tempatan.</p> <p>v. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan.</p> <p>vi. Pembinaan jeti penambang hendaklah mengambilkira daya tampung pengguna dalam satu-satu masa.</p> <p>vii. Struktur jambatan yang dibina merentasi tasik mestilah tidak menyekat laluan air dengan ketinggian tidak kurang dari 3m pada paras purata air tertinggi tasik.</p> <p>viii. Pembinaan air-pancutan di tengah-tengah tasik adalah dibenarkan.</p> <p>i. Struktur binaan kekal tidak dibenarkan.</p> <p>ii. Saiz restoran terapung mestilah tidak melebihi 1% keluasan tasik.</p> <p>iii. Keperluan bekalan air, elektrik, pelupusan sampah dan pembedugan hendaklah merujuk kepada badan-badan yang berkenaan untuk mendapat kelulusan.</p> <p>iv. Proses pembinaan mestilah mengambilkira aspek keselamatan dan kebersihan tasik.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur binaan kekal. • Pelepasan minyak ke dalam tasik. • Pelupusan sisa pepejal • Berenang


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>)</p> <p>1. Dalam Air</p>	<p>c. Perikanan dalam sangkar</p>	<p>i. Perlu mematuhi garis panduan yang dikeluarkan oleh Jabatan Perikanan dan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.</p> <p>ii. Had minimum anjakan ialah 100m dari gigi air tasik.</p> <p>iii. Jarak tapak sangkar kedua perlu melebihi 4 kali panjang tapak sangkar yang pertama.</p> <p>iv. Boleh dibenarkan aktiviti pelancongan tani (agro-tourism) bersama-sama dengan aktiviti perikanan sangkar dengan syarat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keperluan bekalan air, elektrik, pelupusan sampah dan pembetulan hendaklah merujuk kepada badan-badan yang berkenaan untuk mendapat kelulusan. - Semua struktur pembinaan mematuhi Undang-undang Kecil Bangunan Scragam 1984. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembinaan sebarang struktur binaan kekal.
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>)</p> <p>2. Darat (dari paras tertinggi air hingga 20m ke darat)</p>	<p>a. Rekreasi dan Landskap : Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi dan bersiar-siar.</p>	<p>i. Semua jenis pembangunan mestilah merujuk kepada keperluan dan syarat-syarat pembangunan yang telah digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan.</p> <p>ii. Diwujudkan sebagai kawasan awam.</p> <p>iii. Sesuai dijadikan zon mengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan.</p> <p>iv. Penyediaan laluan trek jogging dan basikal berbatu-bata maksimum 2m lebar.</p> <p>v. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, peralatan gim, tai-chi dan berkelah seluas 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan.</p> <p>vi. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4mx2m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100m.</p> <p>vii. Kemudahan lampu jalan dan tong sampah digalakkan di sepanjang laluan.</p> <p>viii. Stesen untuk basikal perlulah mempunyai kawasan 'refreshment kiosk', telefon awam, pagola, vendor surat khabar, papan buletin dan sebagainya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stesen minyak • Industri • Aktiviti-aktiviti pembangunan yang mencemarkan dan bahaya • Aktiviti pembangunan berisiko tinggi (seperti bangunan pencakar langit) dan mencemarkan (perindustrian berat dan tapak pelupusan sisa toksid) tidak dibenarkan ditempatkan di kawasan sekitar 1km radius dari pusat tasik.


Jadual 8.1 : Piawaian Perancangan Pembangunan Tasik Bekas Lombong

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>)</p> <p>2. Darat</p>  <p>Pembangunan boleh bermula dari gigi air tasik (A.2.b.ii)</p>  <p>Taman Tema (A.2.b.vi)</p>	<p>b. Hotel, chalet, taman dan pusat perdagangan</p>	<ol style="list-style-type: none"> i. Sekurang-kurangnya 20% daripada keluasan kawasan pembangunan tasik dikekalkan sebagai kawasan kegunaan awam. ii. Pembangunan boleh bermula dari gigi air tasik atau mana-mana bahagian zon pembangunan tasik tertakluk kepada syarat-syarat dan garis panduan pembangunan di kawasan bekas lombong di bawah bidang kuasa Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS). iii. 'Facade' hadapan bangunan hendaklah menghala ke arah tasik. iv. Perlu kajian kejuruteraan struktur tanah dan rekabentuk asas bangunan berteknologi tinggi. v. Keluasan minimum taman tema ialah 40ha (100 ekar). vi. Cadangan hierarki jalan; <ul style="list-style-type: none"> - Jalan utama - 40m lebar dengan pondok bas. - Jalan perkhidmatan-12m lebar. vii. Tempat letak kereta berbumbung (tertutup) boleh disediakan dalam bangunan dengan kadar 1 petak bagi setiap 14.0 meter persegi kawasan tepu bina pembangunan +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta untuk pelawat. viii. Tempat letak kereta terbuka ialah 1 petak bagi setiap 45 meter persegi + 10% daripada keseluruhan tempat letak kereta pelawat. ix. Had anjakan lokasi kawasan letak kereta terbuka ialah sekurang-kurangnya 60m dari paras gigi air tasik. x. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada. xi. Sekurang-kurangnya 1 petak bas perlu disediakan bagi setiap 425m² bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penambakan tasik

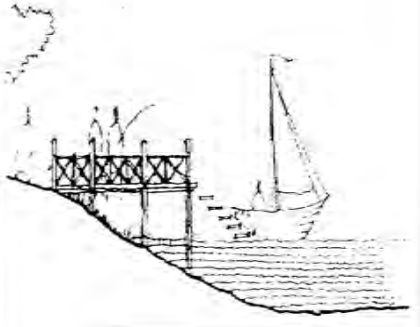
Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>)</p> <p>2. Darat</p>  <p>Kawasan perumahan di tepi tasik (A.2.d.i)</p>	<p>c. Tapak Perkhemahan/berkelah</p> <p>d. Perumahan</p>	<p>i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 40m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Zon penampungan selebar 10m perlu disediakan.</p> <p>iii. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 2 petak bas diperlukan.</p> <p>iv. Kemudahan seperti tandas awam, pelupusan sampah, bekalan air, wakaf, bilik persalinan, dewan orang ramai, elektrik dan surau perlu disediakan.</p> <hr/> <p>i. Had anjakan pembangunan perumahan minimum ialah 60m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Kepadatan perumahan yang dibenarkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendah (kurang dari 30buah/hektar), ketinggian maksimum rumah sesebuah atau berkembar tidak melebihi 2 tingkat. - Sederhana (30-60 buah/hektar), ketinggian maksimum yang dibenarkan tidak melebihi 4 tingkat. <p>iii. Cadangan hierarki jalan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jalan sekunder - 20m lebar - Jalan perkhidmatan - 12m lebar. <p>iv. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi 1 unit rumah +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta.</p> <p>v. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah keseluruhan tempat letak kereta.</p> <p>vi. Kemudahan-kemudahan lain ialah dalam kawasan perumahan seperti pusat komuniti, perniagaan, masjid/surau, tadika, kawasan lapang, bekalan air, elektrik dan pembetulan perlu mematuhi garis panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa, garis panduan agensi-agensi yang berkaitan serta memenuhi syarat-syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan.</p>	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>) 2. Darat</p>  <p>Padang golf di Mines Resort (A.2.f)</p>	<p>e. Pertanian</p>	<p>i. Had anjakan pembangunan minimum ialah 100m dari gigi air tasik. ii. Zon penampungan selebar 10m perlu disediakan. iii. Loji memproses hasil pertanian memerlukan had anjakan minimum 500m dari paras gigi air tasik. vi. Aktiviti pertanian dan perternakan memerlukan loji pembetungan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti penaburan baja menggunakan pengangkutan udara tidak dibenarkan. • Saliran utama tidak boleh mengalir ke dalam tasik. • Aktiviti penaburan baja menggunakan pengangkutan udara tidak dibenarkan.
<p>f. Padang Golf</p>	<p>i. Ketinggian bangunan dalam kawasan padang golf tidak boleh melebihi 2 tingkat. ii. Ketinggian bangunan yang bersebelahan padang golf tidak melebihi 4 tingkat. iii. Perlu mematuhi Garis Panduan Perancangan dan Pembangunan Padang Golf Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.</p>		
<p>g. Sistem Lalulintas dan Jalanraya</p>	<p>i. Rekabentuk jalan mengambilkira rupabentuk topografi kawasan tasik. ii. Rekabentuk persimpangan jalan mementingkan keselamatan pengguna. iii. Perabot jalan seperti lampu, laluan pejalan kaki dan papan tanda, wakaf dan kiosk ditempatkan di lokasi yang betul dan pusat tumpuan orang ramai. iv. Kemudahan untuk pengguna kurang upaya (cacat) perlu diutamakan. v. Laluan akses perlu mematuhi Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti (Service Protocol) Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Bil. 20/97 dan mengikut hierarki yang mencukupi. vi. Cadangan hierarki jalan untuk zon pembangunan tasik ialah: - Jalan utama - 40m lebar dengan pondok bas - Jalan sekunder - 20m lebar. - Jalan perkhidmatan - 12m lebar</p>		


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>)</p> <p>2. Darat</p>  <p>Tasik lombong sebagai sumber air (A.2.h.ii)</p>	<p>h. Bekalan Air dan Elektrik</p>	<p>i. Perlu mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa seperti Piawaian Perancangan Tapak Pencawang Elektrik, Bil 9/97 dan Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti, Bil 20/97 serta garis panduan dan piawaian agensi-agensi yang berkaitan (Jabatan Bekalan Air dan Tenaga Nasional Berhad).</p> <p>ii. Sumber air boleh diambil daripada tasik tetapi perlu ditapis dan mendapat kelulusan kualiti air untuk minuman oleh Kementerian Kesihatan.</p> <p>iii. Menilai tahap penurunan paras air berdasarkan penggunaan isipadu air dalam sehari.</p>	
	<p>i. Sistem Pembetungan</p>	<p>i. Rekabentuk tangki septik, loji rawatan kumbahan dan rangkaian alur bentung (<i>sewerline</i>) mestilah berpandukan Kod Amalan MSCP 1228:1991 yang diterbitkan oleh SIRIM.</p> <p>ii. Berada tidak kurang dari 1.5m paras terendah aliran air bawah tanah.</p> <p>iii. Loji rawatan hendaklah sekurang-kurangnya 200m dari gigi air tasik.</p> <p>iv. Hotel dan chalet yang melebihi 30 unit perlu menyediakan sistem komunal rawatan kumbahannya sendiri.</p> <p>Pelepasan air sisa terawat mestilah memenuhi piawaian A atau B Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Efluen-efluen Perindustrian 1979, Jabatan Alam Sekitar)</p>	


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
A. Tasik Bekas Lombong (<i>samb</i>) 2. Darat  <p>Padang Permainan di Taman Tasik Titiwangsa (A.2.k)</p>	j. Sistem Perparitan	<ol style="list-style-type: none">i. Rekabentuk parit perkhidmatan, parit keluar, parit monsun dan pembedungan mestilah berpandukan Urban Drainage Design Procedure No.1 terbitan Jabatan Pengairan dan Saliran.ii. Parit keluar, monsun dan utama mempunyai kedalaman 1m dibina daripada konkrit tetulang dan tertutup dengan r.c slab atau dipagar untuk keselamatan.iii. Titik buangan akhir tidak boleh ke dalam tasik dengan syarat:<ul style="list-style-type: none">- Pemasangan ‘log/trash boom’ dan jaring perangkap sampah dibina di alur air sebelum masuk ke dalam tasik.iv. Perlu merangkumi langkah pemantauan bagi pelupusan sampah yang terperangkap (tersaring).	
	k. Kemudahan awam dan kawasan lapang: kompleks sukan, polis, bomba, padang permainan, kolam oksidasi, dewan serbaguna dan tempat ibadat, tandas awam dan lain-lain.	<ol style="list-style-type: none">i. Perlu merujuk kepada Garis Panduan Perancangan dan Pembangunan Kemudahan Masyarakat Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Bil 19/97.ii. Perlu mengikut garis panduan agensi-agensy yang berkaitan.iii. Memenuhi syarat-syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan.iv. Mengambil kira kepentingan pembangunan masyarakat semasa dalam Rancangan Tempatan dan Rancangan Struktur.	
	i. Perniagaan dan Restoran	<ol style="list-style-type: none">i. Nisbah plot tertakluk kepada Rancangan Tempatan.ii. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi setiap 45 meter persegi +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta untuk pelawat.iii. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada.	

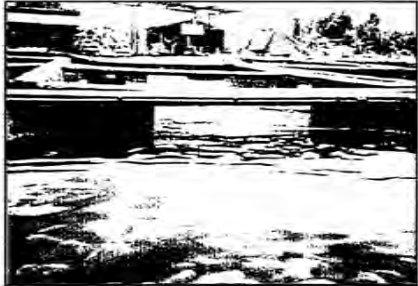
Jadual 8.2 : Piawaian Perancangan Pembangunan Tasik Buatan

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan: Tasik Empangan I. Bekalan Air 1. Dalam Air</p>  <p>Struktur Jeti: (B.I.) a.v)</p>	<p>a. Rekreasi Air : kapal layar, berkayak, bot pelancong, memancing</p>	<ul style="list-style-type: none"> i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. iii. Bot pelancong tidak bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/ bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iv. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. v. Tiada sebarang bangunan kekal kecuali unjuran jeti penambang yang tidak melebihi 100m panjang untuk kemudahan pengguna. vi. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Bekalan Air bagi tujuan air minuman. 	

Jadual 8.2 : Piawaian Perancangan Pembangunan Tasik Buatan

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bekalan Air (<i>Sambungan</i>) 2. Litoral (dari paras air tertinggi tasik hingga 20m ke darat)  <p>Tempat rehat (B.1.2.a.iv,v)</p>	<p>a. Rekreasi dan Landskap : Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar</p>	<ol style="list-style-type: none"> i. Sesuai dijadikan zon pengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan. ii. Penyediaan laluan trek jogging dan basikal berbatu-bata maksimum 3m lebar. iii. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, tai-chi dan berkelah seluas sekurang-kurangnya 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan. iv. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4 m x 2 m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100 m. v. Kemudahan tong sampah hendaklah disediakan di sepanjang laluan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebarang pembangunan yang melepaskan sisa pepejal, nutrien dan effluen industri ke dalam air tasik contoh: <ul style="list-style-type: none"> - Padang golf, restoran, industri, perkhemahan, restoran terapung, akuakultur • Pembalakan • Pembangunan Taman Tema tidak dibenarkan di kawasan tadahan air (JPBD 14/97) • Stesen Minyak • Industri • Aktiviti-Aktiviti pembangunan yang mencemarkan dan berbahaya

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan 1. Bekalan Air (<i>Sambungan</i>) 3. Ekozon (20m-500m)</p>  <p>Menara cerap di Taman Wetland Putrajaya (B.I.3b)</p>	<p>a. Tapak Perkhemahan</p> <p>b. Pusat Penyelidikan Hutan dan Menara Mencerap Binatang</p>	<p>i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 60m dari paras gigi air tasik. ii. Kemudahan perkhemahan ialah 1 hektar untuk 50 orang pada satu-satu masa. iii. Zon penampungan selebar 20m perlu disediakan. iv. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 1 petak bas diperlukan. v. Kemudahan seperti <i>comopy walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> digalakkan disediakan untuk aktiviti ketahanan diri. vi. Kemudahan seperti tandas, pelupusan sampah, bekalan air, elektrik dan surau perlu disediakan.</p> <p>i. Had anjakan minimum ialah 60m dari paras gigi air tasik. ii. Tiada struktur bangunan kekal kecuali bangunan pusat penyelidikan hutan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Struktur bangunan kekal tidak dibenarkan.
<p>4. Selepas 500m</p>	<p>a. Semua jenis pembangunan</p>	<p>i. Merujuk kepada keperluan dan syarat-syarat pembangunan yang telah digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti pembangunan berisiko tinggi (seperti bangunan pencakar langit) dan mencemarkan seperti perindustrian berat dan tapak pelupusan sisa toksid) tidak dibenarkan ditempatkan di kawasan sekitar 1km radius dari pusat tasik.

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan II. Janakuasa 1. Dalam Air</p>  <p>Perikanan dalam Sangkar - (B.II.1.b)</p>	<p>a. Rekreasi Air : Ski-air, jet-ski, kapal layar, berkayak, bot pelancong, memancing</p>	<ol style="list-style-type: none"> i. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. ii. Bot pelancong bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iii. Aktiviti rekreasi air yang menggunakan motor/enjin tidak boleh melebihi 2 kuasa kuda (hp) atau mempunyai kadar kebisingan purata kurang daripada 65 dBA. iv. Operator yang mengendalikan khidmat jet-ski, ski-air, kapal layar, kayak mestilah mendapat lesen dari Pihak Berkuasa Tempatan. v. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. vi. Pembinaan jeti penampung hendaklah mengambilkira daya tampung pengguna dalam satu-satu masa. vii. Struktur jambatan yang dibina merentasi tasik mestilah tidak menyekat laluan air dengan ketinggian sekurang-kurangnya 3m pada paras purata air tertinggi tasik. viii. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Pengairan dan Saliran bagi tujuan janakuasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur binaan kekal • Pelepasan minyak ke dalam tasik • Pelupusan sisa pepejal • Berenang • Restoran • Pembalakan
	<p>b. Perikanan dalam sangkar</p>	<ol style="list-style-type: none"> i. Perlu mematuhi garis panduan yang dikeluarkan oleh Jabatan Perikanan dan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa. ii. Had minimum anjakan ialah 100m dari gigi air tasik. iii. Jarak tapak sangkar kedua perlu melebihi 4 kali panjang tapak sangkar yang pertama. iv. Boleh dibenarkan aktiviti pelancongan tani (agro-tourism) bersama-sama dengan aktiviti perikanan sangkar dengan syarat: <ul style="list-style-type: none"> - Keperluan bekalan air, elektrik, pelupusan sampah dan pembedugan hendaklah merujuk kepada badan-badan yang berkenaan untuk mendapatkan kelulusan, - Semua struktur pembinaan mematuhi Undang-undang Kecil Bangunan Seragam 1984. 	


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan</p> <p>2. Litoral (dari paras gigi air hingga 20m ke darat)</p>	<p>a. Rekreasi dan Landskap: Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar</p>	<p>i. Sesuai dijadikan zon mengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan.</p> <p>ii. Penyediaan laluan trek jogging dan sikal berbatu-bata maksimum 2m lebar.</p> <p>iii. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, tai-chi dan berkelah seluas 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan.</p> <p>iv. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4m x 2m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100m.</p> <p>v. Kemudahan lampu jalan dan tong sampah disediakan di sepanjang laluan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stesen Minyak • Industri • Aktiviti-aktiviti pembangunan yang mencemarkan dan berbahaya
<p>3. Ekozon (20m-500m)</p>	<p>a. Hotel, chalet, taman tema dan pusat perdagangan</p>	<p>i. Kesemua elemen pembangunan perlu dikelompokkan dalam satu kawasan yang tidak melebihi 20% daripada keluasan kawasan pembangunan tasik di zon litoral.</p> <p>ii. Had anjakan pembangunan minimum ialah 60m dari gigi air tasik.</p> <p>iii. Aktiviti pembangunan hendaklah berkepadatan rendah dengan nisbah plot ratio 1:1.</p> <p>iv. 'Facade' hadapan bangunan hendaklah menghala ke arah tasik.</p> <p>v. Perlu kajian kejuruteraan struktur tanah dan rekabentuk asas bangunan berteknologi tinggi.</p> <p>vi. Keluasan minimum taman tema ialah 40hektar (100 ekar).</p> <p>vii. Cadangan hierarki jalan: : Jalan utama - 40m lebar dengan pondok bas. Jalan perkhidmatan -12m lebar.</p> <p>ix. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi setiap 45 meter persegi kawasan tepu bina pembangunan +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta untuk pelawat.</p> <p>x. Had anjakan lokasi kawasan letak kereta terbuka ialah 60m-100m dari paras gigi air tasik.</p> <p>xi. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada.</p>	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaiannya	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan</p> <p>3. Ekozon (20m -500m)</p>	<p>b. Tapak Perkemahan/ berkelah</p> <p>c. Perumahan</p>	<p>i.i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 40m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Kemudahan perkhemahan ialah 1 hektar untuk 100 orang pada satu-satu masa.</p> <p>iii. Zon penampungan selebar 10m perlu disediakan.</p> <p>iv. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 2 petak bus diperlukan.</p> <p>v. Kemudahan seperti <i>conopy walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> digalakkan disediakan untuk aktiviti ketahanan diri.</p> <p>vi. Kemudahan seperti tandas, pelupusan sampah, bekalan air, elektrik dan surau perlu disediakan.</p> <p>vii. Kemudahan tempat rehat seperti gazebo boleh disediakan di sini dengan kadar 10 unit/hektar.</p> <p>i. Had anjakan pembangunan perumahan minimum ialah 60m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Kepadatan perumahan yang dibenarkan ialah berkepadatan rendah (kurang dari 30 buah/ha), ketinggian maksimum rumah sesebuah atau berkembar tidak melebihi 2 tingkat. - Sederhana (30-60 buah/ha), ketinggian maksimum yang dibenarkan tidak melebihi 4 tingkat.</p> <p>iii. Cadangan hierarki jalan : Jalan sekunder - 20m lebar. Jalan Perkhidmatan - 12m lebar.</p> <p>iv. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi 1 unit rumah +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta.</p> <p>v. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah keseluruhan tempat letak kereta.</p> <p>vi. Kemudahan lain dalam kawasan perumahan seperti pusat komuniti, perniagaan, masjid/surau, tadika, kawasan lapang, bekalan air, elektrik dan pembetulan perlu mematuhi garis panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Bil 19/97, garis panduan agensi yang berkaitan serta memenuhi syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan.</p>	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
B. Tasik Buatan : Tasik Empangan II. Janakuasa (<i>samb</i>) 3. Ekozon (20m -500m)	d. Pertanian	i. Had anjakan pembangunan minimum ialah 60m dari gigi air tasik. ii. Zon penampungan selebar 10m perlu disediakan. iii. Parit utama tidak boleh mengalir ke dalam tasik. iv. Aktiviti penaburan baja menggunakan pengangkutan udara tidak dibenarkan. v. Loji memproses hasil pertanian memerlukan had anjakan minimum 500m dari paras gigi air tasik.	
	e. Padang Golf	i. Zon penanaman selebar 20m perlu disediakan. ii. Saliran utama tidak boleh mengalir ke dalam tasik. iii. Ketinggian bangunan dalam kawasan padang golf tidak boleh melebihi 2 tingkat. iv. Ketinggian bangunan yang bersebelahan padang golf tidak melebihi 4 tingkat. v. Mematuhi Garis Panduan Perancangan dan Pembangunan Padang Golf Jabatan Perancangan Bandar dan Desa.	
	f. Sistem Lalulintas dan Jalanraya	i. Rekabentuk jalan mengambilkira rupabentuk topografi kawasan tasik. ii. Rekabentuk persimpangan jalan mementingkan keselamatan pengguna. iii. Perabot jalan seperti lampu, laluan pejalan kaki dan papan tanda arah di tempatkan di lokasi yang betul dan pusat tumpuan orang ramai. iv. Kemudahan untuk pengguna kurang upaya perlu diutamakan. v. Laluan akses perlu mematuhi Garis Panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa dan mengikut hierarki yang mencukupi. vi. Cadangan hierarki jalan untuk zon pembangunan tasik ialah: <ul style="list-style-type: none"> - Jalan utama - 40m lebar dengan pondok bas. - Jalan sekunder - 20m lebar. - Jalan perkhidmatan - 12m lebar. 	

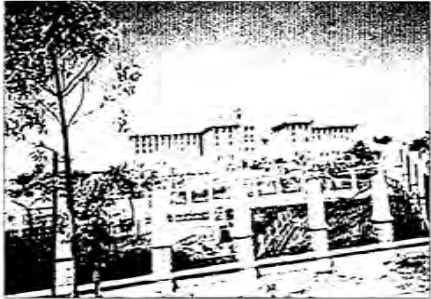
Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
B. Tasik Buatan : Tasik Empangan 3. Ekozon (20m -500m)	g. Bekalan Air dan Elektrik h. Sistem Pembetungan	i. Perlu mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa seperti Piawaian Perancangan Tapak Pencawang Elektrik, Bil 9/97 dan Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti, Bil 20/97 serta garis panduan serta piawaian agensi-agensi yang berkaitan (Jabatan Bekalan Air dan Tenaga Nasional Berhad). ii. Sumber air boleh diambil daripada tasik dengan syarat: <ul style="list-style-type: none">- Perlu ditapis dan mendapat kelulusan kualiti air untuk minuman oleh Kementerian Kesihatan.- Mengurangkan aktiviti rekreasi atau aktiviti pembangunan yang memungkinkan berlakunya pencemaran.- Menilai tahap penurunan paras air berdasarkan kepenggunaan isipadu air dalam sehari. i. Rekabentuk tangki septik, loji rawatan kumbahan dan rangkaian alur betung (<i>sewerline</i>) mestilah berpandukan Kod Amalan MSCP 1228:1991 yang diterbitkan oleh SIRIM. ii. Berada tidak kurang dari 1.5m dari paras terendah aliran bawah tanah. iii. Loji rawatan hendaklah sekurang-kurangnya 200m dari gigi air tasik. iv. Hotel dan chalet yang melebihi 30 unit perlu menyediakan sistem komunal rawatan kumbahnya sendiri. v. Pelepasan air sisa terawat mestilah memenuhi piawaian gred A atau B Peraturan-peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Kumbahan dan Effluen-effluen Perindustrian 1979, Jabatan Alam Sekitar).	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>B. Tasik Buatan : Tasik Empangan</p> <p>3. Ekozon (20m -500m)</p>	<p>i. Sistem Perparitan</p>	<p>i. Rekabentuk parit perkhidmatan, parit keluar, parit monsun dan pembetulan mestilah berpandukan <i>Urban Drainage Design Procedure No. 1</i> terbitan Jabatan Pengairan dan Saliran.</p> <p>ii. Parit keluar, monsun dan utama mempunyai kedalaman 1m dibina daripada konkrit tetulang dan tertutup dengan r.c slab atau dipagar untuk keselamatan.</p> <p>iii. Titik buangan akhir tidak boleh ke dalam tasik dengan syarat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pemasangan 'log/trash boom' dan jaring perangkap sampah dibina di alur air sebelum masuk ke dalam tasik. - Perlu merangkumi langkah pemantauan bagi pelupusan sampah yang terperangkap (tersaring) 	
	<p>j. Kemudahan Awam dan Kawasan Lapang : Kompleks sukan, Polis, Bomba, Padang Permainan, Kolam Oksidasi, Dewan Serbaguna dan Tempat Ibadat.</p>	<p>i. Perlu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Merujuk kepada garis panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Bil 19/97. - Garis panduan agensi-agensi yang berkaitan. - Memenuhi syarat-syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan. - Mengambil kira kepentingan pembangunan masyarakat semasa dalam Rancangan Tempatan dan Rancangan Struktur. 	
	<p>k. Perniagaan dan Restoran</p>	<p>i. Had anjakan pembangunan minimum ialah 100m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Berkepadatan rendah dengan plot ratio 1:1.</p> <p>iii. Tidak melebihi 2 tingkat.</p> <p>iv. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi setiap 46.4 meter persegi +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta untuk pelawat.</p> <p>v. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada.</p>	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
B. Tasik Buatan : Tasik Empangan 4. Selepas 500m	a. Semua jenis pembangunan	i. Merujuk kepada keperluan dan syarat-syarat pembangunan yang telah digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan	Aktiviti pembangunan berisiko tinggi dan mencemarkan (perindustrian berat dan tapak pelupusan sisa toksid) tidak dibenarkan ditempatkan di kawasan sekitar 1km radius dari pusat tasik.
5. Pulau Dalam Tasik  <p>Pulau-pulau dalam Tasik Kenyir yang boleh dibangunkan.</p>	a. Pembangunan eko-lancong	i. Pulau yang keluasan kurang dari 1hektar boleh dibangunkan dengan syarat tidak melebihi 2 bangunan per hektar ii. Pulau yang bersaiz 1 – 5 hektar boleh dibangunkan dengan aktiviti pelancongan semulajadi dengan syarat struktur bangunan ialah separuh kekal dan mengandungi 10 unit bangunan yang tidak melebihi 2 tingkat. iii. Pulau yang bersaiz lebih daripada 5 hektar boleh dibangunkan dengan aktiviti eko-lancong yang mempunyai penempatan chalet (40 bilik/hektar) dan perlu mematuhi garis panduan pembangunan yang ditetapkan.	

Jadual 8.3: Piawaian Perancangan Pembangunan Tasik Terancang (*Engineered Lake*)


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
C. Tasik Terancang 1. Dalam Air	a. Rekreasi Air: kapal layar, berkayak dan memancing	i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/ha. iii. Kenderaan rekreasi air bermotor tidak dibenarkan. iv. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Pengairan dan Saliran. v. Pembinaan air pancutan di tengah-tengah tasik adalah dibenarkan.	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur binaan kekal • Pelepasan minyak ke dalam tasik. • Pelupusan sisa pepejal • Berenang • Restoran
2. Litoral (dari paras gigi air tasik hingga 20m ke darat)	a. Rekreasi dan Landskap: Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar	i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. iii. Bot pelancong tidak bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/ bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iv. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. v. Tiada sebarang bangunan kekal kecuali unjuran jeti penampang yang tidak melebihi 100m panjang untuk kemudahan pengguna. vi. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Bekalan Air bagi tujuan air minuman. vii. Pelantar pemandangan yang dibina di gigi air tasik boleh dibenarkan. viii. Air terjun buatan boleh dibina di gigi air tasik dengan syarat: <ul style="list-style-type: none"> - Tidak merosakkan kualiti pemandangan tasik. - Dibuat untuk membantu proses kitaran air tasik. - Menjadi mercu tanda kawasan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stesen minyak • Industri • Aktiviti-aktiviti pembangunan yang mencemarkan dan berbahaya • Pembinaan jeti atau jambatan yang merentasi tasik tidak digalakkan.


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>C. Tasik Terancang (<i>samb</i>) 3. Ekozon (20m-500m)</p>  <p>Kompleks Kerajaan – Putrajaya (C.3.a.)</p>	<p>a. Perumahan dan Institusi</p> <p>b. Sistem Lalulintas dan Jalanraya</p> <p>c. Bekalan Air dan Elektrik</p>	<p>i. Had anjakan pembangunan perumahan minimum ialah 100m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Kepadatan perumahan yang dibenarkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendah (kurang dari 30 buah/hektar), ketinggian maksimum rumah sesebuah atau berkembar tidak melebihi 2 tingkat. <p>iii. Cadangan hierarki jalan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jalan sekunder – 20.1m lebar. - Jalan perkhidmatan – 12.2m lebar. - Lorong tepi – 6.1m lebar. <p>iv. Kemudahan lain dalam kawasan perumahan seperti pusat komuniti, perniagaan, masjid/surau, tadika, kawasan lapang, bekalan air, elektrik dan pembetungan perlu mematuhi garis panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa. Garis Panduan Perancangan dan Pembangunan Kemudahan Masyarakat Bil 19/97 garis panduan agensi yang berkaitan serta memenuhi syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan.</p> <hr/> <p>i. Rekabentuk jalan mengambilkira rupabentuk topografi kawasan tasik.</p> <p>ii. Rekabentuk persimpangan jalan mementingkan keselamatan pengguna.</p> <p>iii. Perabot jalan seperti lampu, laluan pejalan kaki dan papan tanda arah ditempatkan di lokasi yang betul dan pusat tumpuan orang ramai.</p> <p>iv. Kemudahan untuk pengguna cacat perlu diutamakan.</p> <p>v. Laluan akses perlu mematuhi Garis Panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa dan mengikut hierarki yang mencukupi.</p> <p>vi. Cadangan hierarki jalan untuk zon pembangunan tasik ialah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jalan utama - 40m lebar dengan pondok bas. - Jalan Sekunder - 20m lebar. - Jalan Perkhidmatan - 12m lebar. <hr/> <p>i. Perlu mematuhi garis panduan yang telah ditetapkan oleh Jabatan Perancangan Bandar dan Desa seperti Piawaian Perancangan Tapak Pencawang Elektrik, 9/97 dan Garis Panduan Perancangan Laluan Kemudahan Utiliti, Bil 20/97 serta garis panduan dan piawaian agensi-agensy yang berkaitan (Jabatan Bekalan Air dan Tenaga Nasional Berhad).</p>	


Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/Pembangunan Yang Dilarang
C. Tasik Terancang (<i>samb</i>) 3. Ekozon (20m-500m)	d. Sistem Pembetulan	i. Rekabentuk tangki septik, loji rawatan kumbahan dan rangkaian alur betung (sewerline) mestilah berpandukan Kod Amalan MSCP 1228:1991 yang diterbitkan oleh SIRIM. ii. Berada tidak kurang dari 1.5m paras teredah aliran air bawah tanah. iii. Loji rawatan hendaklah sekurang-kurangnya 200m dari gigi air tasik.	i. Titik buangan akhir tidak boleh ke dalam tasik..
	e. Sistem Perparitan	i. Rekabentuk parit perkhidmatan, parit keluar, parit monsun dan pembetulan mestilah berpandukan <i>Urban Drainage Design Procedure No. 1</i> terbitan Jabatan Pengairan dan Saliran. ii. Parit keluar, monsun dan utama mempunyai kedalaman 1m dibina daripada konkrit tetulang dan tertutup dengan r.c slab atau dipagar untuk keselamatan.	
	f. Kemudahan awam dan kawasan lapang: kompleks sukan, polis, bomba, padang permainan, kolam oksidasi, dewan serbaguna dan tempat ibadat	i. Perlu merujuk kepada garis panduan Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Bil. 19/97. ii. Perlu mengikut garis panduan agensi-agensi yang berkaitan. iii. Memenuhi syarat-syarat kelulusan pelan yang telah ditetapkan. iv. Mengambil kira kepentingan pembangunan masyarakat semasa dalam Rancangan Tempatan dan Rancangan Struktur.	
	g. Perniagaan	i. Nisbah plot tertakluk kepada Rancangan Tempatan.	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
C. Tasik Terancang (<i>samb</i>) 4. Selepas 500m	a. Semua Jenis Pembangunan	i. Merujuk kepada keperluan dan syarat-syarat pembangunan yang telah digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktiviti pembangunan berisiko tinggi (seperti bangunan pencakar langit) dan mencemarkan (perindustrian berat dan tapak pelupusan sisa toksid) tidak dibenarkan ditempatkan di kawasan sekitar 1km radius dari pusat tasik.

Jadual 8.4: Piawaian Pembangunan Tasik Asli

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>D. Tasik Asli/Tasik Paya 1. Dalam Air</p>  <p>Berkayak di Tasik UKM (D.1.a)</p>	<p>a. Rekreasi Air: Kapal layar, berkayak, bot pelancong dan memancing</p>	<ol style="list-style-type: none"> i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. iii. Bot pelancong bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti maksimum 10 orang/bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iv. Kenderaan tanpa motor/enjin seperti perahu layar, kayak dan sampan sangat digalakkan. v. Aktiviti rekreasi air yang menggunakan motor/enjin tidak boleh melebihi 2 kuasa kuda (hp) atau mempunyai kadar kebisingan purata kurang daripada 65 dBE. vi. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. vii. Tiada sebarang bangunan kekal kecuali unjuran jeti penambang yang tidak melebihi 100m panjang untuk kemudahan pengguna 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebarang pembangunan yang melepaskan sisa pepejal, nutrien dan efluen industri ke dalam air tasik contoh; <ul style="list-style-type: none"> - Padang golf, restoran, industri, perkhemahan, restoran terapung, akuakultur • Pembalakan • Pembangunan Taman Tema tidak dibenarkan di kawasan tadahan air (JPBD 14/97)

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
<p>D. Tasik Asli / Tasik Paya (<i>samb</i>)</p> <p>2. Litoral (dari paras gigi air tasik hingga 20m ke darat)</p>	<p>a. Rekreasi dan Landskap: Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar</p>	<p>i. Sesuai dijadikan zon pengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan.</p> <p>ii. Penyediaan laluan trek jogging dan basikal berbatu-bata maksimum 3m lebar.</p> <p>iii. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, tai-chi dan berkelah seluas sekurang-kurangnya 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan.</p> <p>iv. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4m x 2m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100m.</p> <p>v. Kemudahan tong sampah hendaklah disediakan di sepanjang laluan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stesen minyak • Industri • Aktiviti-aktiviti pembangunan yang mencemarkan dan berbahaya
<p>3. Ekozon (20m – 500m)</p>  <p>Tapak perkhemahan di Tasik Chini</p>	<p>a. Tapak Perkhemahan</p> <p>b. Pusat Penyelidikan Hutan dan Menara mencerap binatang</p>	<p>i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 60m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Kemudahan perkhemahan ialah 1 hektar untuk 50 orang pada satu-satu masa.</p> <p>iii. Zon penampungan selebar 20m perlu disediakan.</p> <p>iv. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 1 petak bas diperlukan.</p> <p>v. Kemudahan seperti <i>canopy walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> digalakkan disediakan untuk aktiviti ketahanan diri.</p> <p>vi. Kemudahan seperti tandas awam, pelupusan sampah, bekalan air, elektrik dan surau perlu disediakan.</p> <p>i. Had anjakan minimum ialah 60m dari paras gigi air tasik.</p> <p>ii. Tiada struktur bangunan kekal kecuali bangunan pusat penyelidikan hutan.</p>	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
3. Ekozon (20m - 50m)	c. Hotel, Chalet dan Kompleks Pelawat	i. Kesemua elemen pembangunan perlu dikelompokkan dalam satu kawasan yang tidak melebihi 10% daripada keluasan kawasan pembangunan tasik di zon ekozon. ii. Had anjakan pembangunan minimum ialah 60m dari gigi air tasik. iii. Aktiviti pembangunan minimum ialah 60m dari gigi air tasik. iv. 'Facade' hadapan bangunan hendaklah menghala ke arah tasik. v. Cadangan hierarki jalan: Jalan utama - 12m lebar Jalan Perkhidmatan - 16m lebar. vi. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi setiap 140m persegi kawasan tepu bina pembangunan +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta untuk pelawat. vii. Had anjakan lokasi kawasan letak kereta minimum ialah 100m dari paras gigi air tasik. viii. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada. ix. Sekurang-kurangnya 1 petak bas perlu disediakan.	<ul style="list-style-type: none"> • Padang golf • Taman Perumahan • Taman Industri • Perladangan
D. Tasik Asli / Tasik Paya (<i>samb</i>) 3. Ekozon (20m – 500m)	d. Perumahan e. Pertanian	i. Hanya perkampungan yang sedia ada dikekalkan. ii. Hanya pertanian sedia ada dikekalkan	
4. Selepas 500m 	a. Kompleks Pelawat	i. Merujuk kepada keperluan dan syarat-syarat pembangunan yang telah digariskan dalam Rancangan Struktur dan Rancangan Tempatan. ii. Jalan raya 20m dibenarkan dan bilangan jalan akses menuju ke tasik dikawal. Jalan akses mempunyai kelebaran 3m.	

Pusat pelawat di Putrajaya (D.4)

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
E. Tasik Laguna 1. Dalam Air	a. Rekreasi air: berkayak, memancing, berperahu, berenang	i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. iii. Bot pelancong tidak bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iv. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. v. Tiada sebarang bangunan kekal kecuali unjuran jeti penampang yang tidak melebihi 100m panjang untuk kemudahan pengguna. vi. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Bekalan Air bagi tujuan air minuman.	<ul style="list-style-type: none"> Struktur bangunan kekal
2. Litoral (dari paras gigi air tasik hingga 20m ke darat)	a. Rekreasi dan Landskap: Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar.	i. Sesuai dijadikan zon pengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan. ii. Penyediaan laluan trek jogging dan basikal berbatu-bata maksimum 3m lebar. iii. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, tai-chi dan berkelah seluas sekurang-kurangnya 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan. iv. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4m x 2m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100m. v. Kemudahan tong sampah hendaklah disediakan di sepanjang laluan.	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
3. Ekozon (20m - 50m)	a. Tapak Perkhemahan	<ul style="list-style-type: none"> i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 60m dari paras gigi air tasik. ii. Kemudahan perkhemahan ialah 1 hektar untuk 50 orang pada satu-satu masa. iii. Zon penampakan selebar 20m perlu disediakan. iv. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 1 petak bas diperlukan. v. Kemudahan seperti <i>conapy walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> digalakkan disediakan untuk aktiviti ketahanan diri. vi. Kemudahan seperti tandas awam, pelupusan sampah, bekalan air, elektrik dan surau perlu disediakan. 	
	b. Chalet	<ul style="list-style-type: none"> i. Kesemua elemen pembangunan perlu dikelompokkan dalam satu kawasan yang tidak melebihi 10% daripada keluasan kawasan pembangunan tasik di zon ekozon. ii. Had anjakan pembangunan minimum ialah 60m dari gigi air tasik. iii. Aktiviti pembangunan hendaklah berkepadatan rendah dengan nisbah plot 1:1. iv. Fasad hadapan bangunan hendaklah menghadap tasik. v. Cadangan hierarki jalan; Jalan utama - 12m lebar. vi. Jalan perkhidmatan - 16m lebar. vii. Tempat letak kereta ialah 1 petak bagi setiap 140 m persegi kawasan tepu bina pembangunan +10% daripada keseluruhan tempat letak kereta. viii. Had anjakan lokasi kawasan letak kereta minimum ialah 100m dari paras gigi air tasik. ix. Tempat letak motosikal ialah 30% daripada jumlah tempat letak kereta yang ada. x. Sekurang-kurangnya 1 petak bas perlu disediakan. 	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
F. Tasik Ladam 1. Dalam Air	a. Rekreasi air: berkayak, memancing, berperahu, berenang	i. Kawasan rekreasi air mestilah tidak melebihi 10% daripada keseluruhan luas tasik. ii. Purata kenderaan air dalam satu-satu masa ialah 5 buah/hektar. iii. Bot pelancong tidak bermotor untuk kemudahan melawat tasik boleh disediakan iaitu 1 bot dengan kapasiti 10 orang/bot bagi setiap keluasan tasik 10 hektar. iv. Tempat simpanan peralatan dan membaiki kenderaan rekreasi air hendaklah berada 20 meter ke daratan. v. Tiada sebarang bangunan kekal kecuali unjuran jeti penampang yang tidak melebihi 100m panjang untuk kemudahan pengguna. vi. Kualiti air hendaklah mematuhi piawaian dan garis panduan Jabatan Alam Sekitar dan Jabatan Bekalan Air bagi tujuan air minuman.	
2. Litoral (dari paras gigi air tasik hingga 20m ke darat)	a. Rekreasi dan Landskap: Berkelah, jogging, berbasikal, aerobik, tai-chi, bersiar-siar.	i. Sesuai dijadikan zon pengawal banjir dengan penanaman pokok-pokok penahan hakisan dan peneduhan spesies tempatan. ii. Penyediaan laluan trek jogging dan basikal herbatu-bata maksimum 3m lebar. iii. Kawasan lapang untuk bersiar, bersenam, tai-chi dan berkelah seluas sekurang-kurangnya 10% daripada keluasan keseluruhan zon litoral perlu disediakan. iv. Kemudahan tempat rehat seperti bangku duduk yang bersaiz 0.4m x 2m dengan kadar 2 bangku duduk bagi setiap 100m. v. Kemudahan tong sampah hendaklah disediakan di sepanjang laluan.	

Jenis Tasik/Zon	Aktiviti Pembangunan Yang Dibenarkan	Piawaian	Aktiviti/ Pembangunan Yang Dilarang
3. Ekozon (20m - 50m)	a. Tapak Perkhemahan	<ul style="list-style-type: none"> i. Had anjakan minimum untuk tapak perkhemahan ialah 60m dari paras gigi air tasik. ii. Kemudahan perkhemahan ialah 1 hektar untuk 50 orang pada satu-satu masa. iii. Zon penampakan selebar 20m perlu disediakan. iv. Tempat letak kereta minimum ialah 10 unit dan 1 petak bas diperlukan. v. Kemudahan seperti <i>canopy walk</i>, <i>abseiling</i> dan <i>flying fox</i> digalakkan disediakan untuk aktiviti ketahanan diri. vi. Kemudahan seperti tandas awam, pelupusan sampah, bekalan air, elektrik dan surau perlu disediakan. 	

Rujukan

1. Kassim, H. 1986. The elephants in Pulau Besar, Kanyir Dam. *The Journal of Wildlife and Parks*, 5: 103-19.
2. Marsch, C. W. and Wilson, W. L. 1981. *A survey of primates in Peninsular Malaysia forest*.
3. Siti Hawa Yatim (1985). Status report (general Information on Bird Protection in Peninsular Malaysia). *The Journal of Wildlife and Parks*. 4: 29-41.
4. Siti Hawa Yatim, Zainuddin Baatu, Khirull Anuar Saidun, Mat Isa Marzuki (1985). Survey of mammal and bird species in six different habitats: Forests, *The Journal of Wildlife and Parks*. 4: 67-91.
5. Siti Hawa Yatim, Zainuddin Baatu, and Mat Isa Marzuki (1986). Survey of mammal and bird species at eight Game/Forest Reserves. *The Journal of Wildlife and Park*, 5: 24-52.
6. Ali, -A.B.; Kadir, -B.K.A. The reproductive biology of the cyprinid, *Thynnichthys thynnoides* (Bleeker), in the Chenderoh Reservoir a small tropical reservoir in Malaysia *HYDROBIOLOGIA* 1996 vol. 318, no. 3, pp. 139-151.
7. Ali,-A.B. 1996. Chenderoh Reservoir, Malaysia: The conservation and wise use of fish biodiversity in a small flow-through tropical reservoir.
8. Arumugam, P.T. & Furtado. J.I. (1980). Physico-chemistry, destratification and nutrient budget of a lowland eutrophicated Malaysia reservoir and its limnological implications. *Hydrobiologia*, 70: 11-24.
9. Chuah, H.P., I. Jamaludin, A. Zahari and A.B. Ramley (in press). A Limnological study of Lake Kenyir, for years 1990 to 1992. A paper presented at the Fisheries Research Seminar, Kuala Terengganu, Malaysia, October 1993.
10. EIA for Guthrie Corridor Expressway. 1998. Biro Rundingan Universiti Kebangsaan Malaysia.
11. EIA for the proposed New Pantai Highway, 1996. Biro Rundingan Universiti Kebangsaan Malaysia.
12. Furtado, J.I. (1987). Conservation survey of the Tasek Bera Pahang (a report to the Malaysian Wildlife Conservation Foundation, Kuala Lumpur), February, 1987.
13. Johnson, D.S. 1967. On the chemistry of freshwaters in Southern Malaya and Singapore. *Archiv fur Hydrobiologie*, 63: 477-96.
14. Jothy, A.A. 1968. Preliminary observations of disused tin-mining pools in Malaysia and their potential for fish production. *Proceedings of Indo-Pacific Fisheries council*. 13th Session, Brisbane, Occasional Paper 69/11 21 pp.

15. Kumano, -S.1978. Notes on Freshwater Red Algae from West Malaysia. *LAKES-RESERV.-RES.-MANAGE.* 1996 vol. 2, no. 1-2, pp.17-30
16. Lim, R.P. & Furtado, J.I. 1975. Population changes in the aquatic fauna inhabiting the bladderwort *Utricularia flexuosa* Vahl, in a tropical swamp, Tasek Bera, Malaysia. *Verhandlungen internationale Vereinigung fur theoretische und angewandte Limnologie*, 19:1390-7.
17. Lim, R.P. 1974. Limnological studies on a Malaysian freshwater swamp, Tasek Bera, Pahang. 114pp. M.Sc thesis, Universiti of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.
18. Lim, R.P.; Furtado, -J.I. 1975. Population Changes in the Aquatic Fauna Inhabiting the Bladderwort, *Utricularia Flexuosa* Vahl., in a Tropical Swamp, Tasek Bera, Malaysia. *The Botanical Magazine Tokyo* Vol. 91, No. 1022, June 1978. p 97-107.
19. Mansor, - M.1996. Naxious floating weeds of Malaysia. Int. Symp. on Aquatic Weeds: Management and Ecology of Freshwater Plants, Dublin (Ireland) 1994. *HYDROBIOLOGIA* 1996 vol. 340, no. 1-3, pp. 121-125
20. Mizuno, T. & Mori, S. (1970) Preliminary hydrobiological survey of some southeast Asia Inland waters. *Biological Journal of the Linneann Society*, 2:77-117.
21. Mizuno, T. 1972. Progress report of research work in Tasek Bera. Malaysia. *Mem Osaka Kyoku Univ III Nat Sci Appl Sci*, 21p, 111-113.
22. Serruya, C. & Pollingere. U. 1983. *Lakes of the Warm Belt*. Great Britain: Cambridge University Press. 349-357.
23. Tasik Bera: The wetland benefits of the lake system and recommendations for management. compilers: Philip Benstead, Catherine Jeffs, Rebecca D'cruz. Asian wetland Bureau (1993).

PASUKAN KAJIAN PERANCANGAN

GARIS PANDUAN DAN PIAWAIAN PERANCANGAN PEMBANGUNAN KAWASAN TASIK

PENASIHAT

1. *Y. Bhg. Dato' Prof. Zainuddin bin Muhammad* - *Sehingga Januari 2001*
Ketua Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
2. *Y. Bhg. Dato' Wan Mohamad Mukhtar bin Mohd. Noor* - *Mulai Februari 2001*
Ketua Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia

JAWATAN KUASA PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN

1. *Ketua Pengarah* - *Pengerusi*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
2. *Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
3. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
4. *Jabatan-Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Negeri-Negeri*
5. *Pejabat Pengurusan*
Bahagian Rancangan Pembangunan
6. *Unit-unit Jabatan Perancangan Bandar dan Desa*
Ibu Pejabat, Semenanjung Malaysia
7. *Bahagian Rancangan Pembangunan*
Perbadanan Putrajaya
8. *Bahagian Kemajuan Wilayah Persekutuan dan Lembah Klang*
Jabatan Perdana Menteri
9. *Bahagian Rancangan Jalan*
Kementerian Kerja Raya
10. *Lembaga Pembangunan Labuan*
11. *Lembaga Pembangunan Langkawi*

12. *Kuala Lumpur International Airport Bhd*
13. *Lembaga Kemajuan Wilayah Pulau Pinang*
14. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan
Ibu Pejabat, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia* - *Urusetia*

JAWATANKUASA PENYELARAS

1. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia* - *Pengerusi*
2. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Selangor*
3. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Pahang*
4. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Perak*
5. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Kedah*
6. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Terengganu*
7. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Melaka*
8. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Pulau Pinang*
9. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Kelantan*
10. *Pengarah
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Sembilan*
11. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan
Ibu Pejabat, Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia.* - *Urusetia*

JAWATANKUASA PAKAR

1. *Timbalan Ketua Pengarah (Pembangunan)*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia – *Pengerusi*
2. *Timbalan Ketua Pengarah (Pengurusan)*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
3. *Pengarah*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Selangor
4. *Pengarah*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Perak
5. *Pengarah*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Johor
6. *Pengarah*
Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
Negeri Pulau Pinang
7. *Ketua Pengarah*
Lembaga Penggalakkan Pelancongan Malaysia
8. *Ketua Pengarah*
Jabatan Kerja Raya
9. *Ketua Pengarah*
Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara (PERHILITAN)
10. *Ketua Pengarah*
Jabatan Perhutanan Malaysia
11. *Ketua Pengarah*
Jabatan Penyiasatan Kajibumi Malaysia
12. *Ketua Pengarah*
Jabatan Perikanan Malaysia
13. *Ketua Pengarah*
Jabatan Landskap Negara
14. *Ketua Pengarah*
Jabatan Alam Sekitar
15. *Ketua Pengarah*
Jabatan Ketua Pengarah Tanah dan Galian

16. *Dekan*
Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar
Universiti Putra Malaysia
 17. *Dekan*
Fakulti Alam Bina
Universiti Teknologi Malaysia
 18. *Bahagian Perancang Jalan*
Kementerian Kerjaraya
 19. *Pengurus Besar-Pengurus Besar*
Perbadanan Kemajuan Negeri
 20. *Jabatan Kerajaan Tempatan*
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan
 21. *Persatuan Pemaju Perumahan*
 22. *Unit Penyelidikan dan Pembangunan*
Ibu Pejabat Perancangan Bandar dan Desa
Semenanjung Malaysia
- *Urusetia*

PASUKAN KAJIAN

A. PASUKAN TERAS

1. *Pn. Hajah Norasiah bt. Haji Yahya* (Ketua Pasukan Kajian)
2. *Pn. Jamariah bt. Isam*
3. *Pn. Nik Noraisu bt. Nik Ibrahim*
4. *En. Mohd Nasir bin Kamin*
5. *Pn. Salmiah binti Hashim*
6. *Puan Hajah Naeimah bt. Hassan*
7. *En. Mohd Kamal bin Abu Bakar*
8. *Pn. Hajjah Norisah binti Rahim*
9. *En. Mohd Yasir bin Said*
10. *Pn. Husniah binti Mohd Hasir*
11. *Pn. Hodijah binti Abdullah*
12. *Pn. Zulridah binti Arshad*

B. PASUKAN PERUNDING BIRO RUNDINGAN UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (UKM)

1. *Dr. Sharifah Mastura bt. Syed Abdullah*
2. *Dr. Othman b. Karim*
3. *Dr. Maimon bt. Abdullah*
4. *Dr. Zuriati bt. Zakaria*
5. *Dr. Asmah bt. Ahmad*
6. *En. Lokman @ Zawawi b. Mohamad*
7. *Pn. Khairiah bt. Talha*