

## ISTILAH

- Sungai - aliran besar yang merupakan alur-salir semulajadi bagi sesuatu lembangan sungai.
- Laluan air - badan air yang biasanya mengalir di sesuatu alur permukaan semula jadi.
- Alur - bahagian yang terdapat dasar sungai tempat arus utama mengalir. Laluan air yang jelas, buatan atau semula jadi yang secara berkala atau berterusan mengandungi air bergerak atau yang menjadi satu penyambung antara dua badan air.
- Rizab sungai - suatu jalur tanah yang bersebelahan kedua-dua tebing sungai yang diwartakan di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara.
- Dataran banjir - tanah dampingan (adjoining) yang hampir rata terletak di bahagian baruh (valley) lembah sungai dan hanya di banjiri air apabila aliran sungai melebihi kapasiti angkut (carrying capacity) alur biasa.
- Ban sungai - batas yang bersempadan dengan dataran banjir atau tebing sungai. Ianya termasuk di dalam sebahagian rizab sungai.
- Koridor sungai - dalam konteks ini adalah kawasan di luar rizab sungai dan dalam lingkungan 50 m yang mana dikehendaki perancangan dibuat berdasarkan Garispanduan Pembangunan Berhadapan Sungai.
- Morfologi sungai - berkaitan dengan bentuk dan struktur sungai yang mempengaruhi biologi, organisma kehidupan dan alam sekitar sungai.

## PRAKATA

Sungai sebagai sumber semulajadi adalah hak sepunya. Ia berfungsi sebagai laluan aliran banjir, penyaluran saluran, sumber utama bekalan air, jalan air untuk perhubungan dan pengangkutan, sumber makanan dan lain-lain lagi. Sungai akan tetap kekal menjadi aset penting bagi kehidupan di muka bumi ini. Ianya juga berpotensi besar di dalam pembangunan rekreasi dan pengkalan alam sekitar.

Akibat daripada kecuaiian manusia dan kejadian semulajadi alam, sungai boleh menimbulkan bencana dan malapetaka seperti banjir. Kerja-kerja sungai dijalankan untuk mempelbagaikan kegunaan sungai agar lebih memberi manfaat dan terhindar daripada sebarang bencana. Selain daripada kerja-kerja kejuruteraan, amalan pengurusan sungai yang mantap diperlukan bagi menjamin pembangunan negara yang berkekalan.

Pelbagai pihak yang terlibat dalam pembangunan gagal memahami kekangan-kekangan serta masalah berkaitan pengurusan sungai. Pembangunan prasarana yang tidak terkawal selalunya

menyebabkan pelbagai masalah seperti hakisan tanah, keruntuhan tebing sungai, mendapan dan banjir. Pembangunan pesat yang dialami oleh negara telah menimbulkan pelbagai masalah kepada sistem sungai. Kejadian banjir dan hakisan tebing yang serius adalah impak negatif yang boleh mengakibatkan kehilangan nyawa, kerosakan harta benda dan kesengsaraan kepada penduduk setempat. Di kota yang telah padat dengan bangunan-bangunan konkrit, kawasan berhampiran sungai adalah satu-satunya kawasan lapang terakhir yang dapat dinikmati oleh penduduk warga kota.

Garis panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai ini disediakan bagi menjana pembangunan lestari, memastikan kepentingan semula jadi sungai serta program tebatan banjir yang dilaksanakan oleh kerajaan tidak tergugat. Garis panduan ini menerangkan keperluan maklumat dan skop penilaian impak untuk pelbagai jenis pembangunan melibatkan sungai dan rizab sungai. Garis panduan ini juga mengandungi beberapa carta-carta aliran untuk memproses permohonan pembangunan.

Pelbagai pihak yang terlibat dalam pembangunan gagal memahami kekangan-kekangan serta masalah berkaitan pengurusan sungai. Pembangunan prasarana yang tidak terkawal selalunya menyebabkan pelbagai masalah seperti hakisan tanah, keruntuhan tebing sungai, mendapan dan banjir. Pembangunan pesat yang dialami oleh negara telah menimbulkan pelbagai masalah kepada sistem sungai. Kejadian banjir dan hakisan tebing yang serius adalah impak negatif yang boleh mengakibatkan kehilangan nyawa, kerosakan harta benda dan kesengsaraan kepada penduduk setempat. Di kota yang telah padat dengan bangunan-bangunan konkrit, kawasan berhampiran sungai adalah satu-satunya kawasan lapang terakhir yang dapat dinikmati oleh penduduk warga kota.

Garis panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai ini disediakan bagi menjana pembangunan lestari, memastikan kepentingan semula jadi sungai serta program tebatan banjir yang dilaksanakan oleh kerajaan tidak tergugat. Garis panduan ini menerangkan keperluan maklumat dan skop penilaian impak untuk pelbagai jenis pembangunan melibatkan sungai dan rizab sungai. Garis panduan ini juga mengandungi beberapa carta-carta aliran untuk memproses permohonan pembangunan.

Kandungan Garis panduan ini ditujukan kepada pihak penguasa, pemaju projek serta juruperunding yang terlibat dalam pembangunan melibatkan sungai dan rizab sungai. Kesedaran semua pihak amat penting supaya khazanah negara yang menjadi warisan kita daripada generasi lepas dapat terus diwarisi oleh generasi akan datang untuk dinikmati manfaatnya.

## **1.0 PENDAHULUAN**

Garis panduan Pembangunan Melibatkan Sungai Dan Rizab Sungai bertujuan untuk memastikan perancangan yang teratur dan pembangunan yang mapan melibatkan sungai dan rizabnya. Garis panduan ini adalah berdasarkan kepada keperluan dan kehendak-kehendak alam sekitar dan juga jenis-jenis aktiviti yang dijalankan seperti pembangunan berhadapan sungai dan di dalam sungai, pembinaan struktur lintasan, struktur perkhidmatan atau utiliti, perlombongan pasir, pengambilan air bagi tujuan domestik dan pengairan, pembinaan struktur berhampiran sungai, kemudahan rekreasi dan pengangkutan dan kemudahan laluan air serta kerja-kerja yang melibatkan perlindungan tebing.

Garis panduan yang disediakan ini akan membantu kerajaan khususnya pihak berkuasa yang meluluskan projek pembangunan seperti Pentadbir Tanah dan Pihak Berkuasa Tempatan membuat keputusan berkaitan permohonan yang melibatkan sungai dan rizab sungai. Ia juga adalah sebagai rujukan bagi digunakan oleh kedua-dua sektor awam dan sektor swasta yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam pembangunan yang melibatkan sungai dan rizab sungai.

### **1.1 LATARBELAKANG**

Sungai merupakan sumber alam yang perlu dipelihara bagi diwarisi oleh generasi akan datang. Fungsi utama sesebuah sungai adalah untuk mengalirkan air dan enapan dari kawasan tadahannya ke lautan. Sungai dan persekitarannya sejak dahulu lagi amat penting di dalam kehidupan manusia dari segi sosial dan ekonomi. Kemudahan perhubungan iaitu perjalanan dan pengangkutan melalui sungai menyebabkan banyak penempatan masyarakat tertumpu di sepanjang tebing sungai. Selain itu sungai juga merupakan punca makanan (ikan dan hidupan air), punca bekalan air (domestik dan pengairan), tempat rekreasi dan istirahat serta menyediakan tanah yang subur untuk pertanian.

Sungai mungkin satu-satunya hak sepunya yang tinggal setelah proses pembangunan mengambil tempat. Untuk membantu memelihara persekitaran semulajadi sungai yang kaya dengan flora dan fauna pihak berkuasa bolehlah mencontohi perancangan di beberapa negara maju seperti di negara Jepun (Gambar 1 dan 2). Penjimatan kos ke atas projek-projek yang membenarkan pembinaan struktur di tebing dan di dalam sungai seperti yang berlaku di negara kita, akan mengakibatkan pertambahan kos tebatan banjir di kawasan lain di mana kerajaan juga yang dijangka menanggung kos baru ini. Kos selenggaraan sungai akibat pembangunan yang tidak diselaraskan adalah tinggi dan berkekalan.

Dari segi perundangan kuasa meluluskan projek pembangunan berada di tangan Pihak Berkuasa Tempatan. Tanpa satu dasar menyeluruh mengenai pembangunan yang melibatkan sungai dan rizab sungai disediakan bagi membantu pihak kerajaan meluluskan permohonan, program pembangunan sungai tidak dapat digerakkan dengan lebih efektif oleh JPS selaku agensi pelaksana. Garis panduan yang disediakan ini bertujuan membantu kerajaan (pihak berkuasa yang meluluskan) membuat keputusan berkaitan permohonan projek-projek pembangunan yang melibatkan sungai dan rizab sungai.

### 1.1.1 Isu dan Masalah

Sungai merupakan fungsi utama Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) sejak ia ditubuhkan pada tahun 1932. Kebelakangan ini selain daripada agensi-agensi kerajaan, terdapat beberapa projek cadangan pihak swasta, yang melibatkan penggunaan rizab sungai dan mempengaruhi pengurusan fungsi asal sungai. Di antara projek-projek ini terdapat beberapa kes di mana sektor swasta serta pihak berkuasa yang meluluskan projek-projek berkaitan gagal memahami kekangan-kekangan serta masalah asasi berkaitan pengurusan sungai dan impak projek-projek tersebut kepada fungsi asal sungai untuk menyalur keluar lebih air hujan. Kebanyakan daripada impak negatif yang berlaku boleh dikesan di kawasan yang mempunyai penduduk yang padat seperti di Kuala Lumpur.

Antara perkara-perkara yang boleh menyebabkan fungsi sungai terjejas seperti terjadinya kejadian banjir dan hakisan tebing ialah seperti berikut:

- Pembangunan yang semakin menghimpit ke kawasan sungai.
- Pembinaan jambatan dan lintasan lain yang tidak mengambilkira rekabentuk keupayaan luahan sungai.
- Pembinaan-pembinaan dalam sungai seperti penampan (abutment), tiang-tiang serta struktur lain yang mengganggu aliran sungai serta memerangkap sampah sarap dan mendapan.
- Pembangunan kawasan tadahan yang tidak terkawal mengakibatkan pengaliran kelodak ke saluran sungai dan seterusnya menghakis tebing dan dasar sungai.

Kejadian banjir terburuk yang pernah melanda Kuala Lumpur pada tahun 1971 (berkala 1 dalam 80 tahun) telah mendorong kerajaan melaksanakan program-program tebatan banjir seperti Program Rancangan Tebatan Banjir (RTB) Lembah Sungai Kelang. Apabila terlaksananya program ini sepenuhnya, Kuala Lumpur dijangka dapat bertahan kejadian banjir yang lebih buruk (berkala 1 dalam 100 tahun). Bagaimanapun mutakhir ini, kejadian banjir yang berlaku adalah lebih kerap. Pada hakikatnya, Bandaraya Kuala Lumpur tidak sepatutnya mengalami keadaan sedemikian.

Antara contoh-contoh projek-projek yang menyebabkan kejadian banjir di Kuala Lumpur adalah seperti berikut:

#### a) Pengurangan kapasiti sungai.

Tindakan bagi tujuan rekreasi seperti meletakkan lata-lata batu di pertemuan Sungai Batu dan Sungai Gombak (Gambar 3) telah menurunkan tahap perlindungan ke sekitar 1 dalam 5 tahun bagi Sungai Batu dan 1 dalam 50 tahun bagi Sungai Gombak.

Pembangunan yang menyempitkan keratan rentas sungai seperti tembok yang dibina oleh konsesi swasta Projek Rel Transit Ringan di Sungai Kelang berhampiran Menara Berkembar Kuala Lumpur (KLCC) telah menurunkan tahap perlindungan ke sekitar 1 dalam 20 tahun (Gambar 4).

Pembangunan jambatan yang tidak mengambil kira parameter rekabentuk kapasiti sungai seperti stesen STAR-LRT berhampiran Masjid Jamek (Gambar 5 dan 6). Paras bawah

jambatan yang rendah telah menyempitkan sungai di kawasan tersebut dan menurunkan tahap perlindungan kepada 1 dalam 80 tahun.

b) Pembinaan halangan merentasi sungai

Tiang-tiang STAR-LRT dibina di kawasan saluran banjir (Gambar 7). Program penswastaaan Lebu Raya Bertingkat dan Putra-LRT meruncingkan keadaan yang tersedia merosot. Tiang-tiang lebu raya telah dibina di dalam sungai (Gambar 8). Ini mengganggu aliran air dan ini terbukti dengan sampah sarap yang terperangkap dan mendapan di sekitar tiang-tiang tersebut (Gambar 9). Keadaan bertambah serius semasa pembinaan projek pembangunan tersebut di mana kerja-kerja sementara menyekat aliran sungai (Gambar 10) dijalankan. Kedua-dua konsesi ini seharusnya merancang struktur guna sama bagi mengurangkan halangan aliran (Gambar 11).

c) Pembangunan kawasan tadahan yang tidak terkawal

Pembangunan di Bukit Antara Bangsa misalnya, mengakibatkan aliran permukaan yang meningkat. Rekabentuk yang dirancang adalah berdasarkan andaian tertentu. Pembangunan bukan sahaja mengakibatkan tambahan aliran air permukaan tetapi juga kelodak dari hakisan-hakisan telah dalam masa yang sama mengurangkan kapasiti saluran sungai.

d) Proses urbanisasi berikutan penggunaan bahan binaan lapik permukaan yang tidak telus

Urbanisasi dan penggunaan bahan binaan tidak telus (impermeable) menyebabkan air larian permukaan tidak dapat di serapkan di kawasan setempat tetapi mengalir terus sebagai aliran permukaan. Fenomena ini menjadikan peningkatan kadaralir yang mendadak. Begitu juga dengan ketiadaan rizab yang mencukupi, tiada alternatif lain kecuali dengan membina saluran sungai yang berlapis (Gambar 5, 6 dan 7) untuk menyalirkan air larian permukaan. Kerja-kerja melapis pada regangan tertentu sungai, telah menyebabkan hakisan tebing yang lebih serius di bahagian hulu dan hilir regangan tersebut.

### 1.1.2 Perundangan

Garis panduan ini perlu digunakan bersama dengan beberapa undang-undang yang sedia ada :-

- a) Water Act 1920 (Disemak – 1989);
- b) Akta Kerajaan Tempatan 1976 (Akta 171);
- c) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127);
- d) Mining Enactment 1962 (F.M.S. Cap. 147);
- e) Drainage Works Act 1954 (Akta 354) (Disemak – 1989);
- f) Irrigation Areas Act 1953 (Akta 386) (Disemak – 1989);
- g) Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133);

- h) Kanun Tanah Negara 1965 (Akta 56); dan
- i) Perundangan dan peraturan lain yang berkuat kuasa dari masa ke semasa.

## **1.2 KEPENTINGAN/KEPERLUAN RIZAB SUNGAI**

Rizab sungai penting bagi memastikan sungai dapat berfungsi dengan sepatutnya. Ia mestilah memberi manfaat kepada keseluruhan kawasan tadahan dan berupaya menampung pertambahan luahan akibat pembangunan.

Rizab sungai bertindak sebagai penampan di antara sungai dan tanah yang bersebelahan dengannya bagi melindungi sungai dari aktiviti yang tidak diingini yang boleh menjejaskan fungsi sungai tersebut. Perkara ini telah dikenal pasti sejak dari dahulu lagi, dan berikutan dengan itu, jaluran tanah yang bersebelahan dengan sungai dikekalkan sebagai tanah Negeri, sebagai rizab sungai walaupun berkemungkinan ianya belum diwartakan. Setelah beberapa tahun, berkemungkinan terdapat perluasan penggunaan tanah Negeri tersebut bagi tujuan yang lain, yang boleh menyebabkan kerajaan negeri kehilangan kawalan terus terhadap penggunaannya. Tambahan pula, pembangunan dan aktiviti-aktiviti yang tidak terkawal samada secara sah atau tidak menyebabkan laluan semulajadi sungai mengalami kemerosotan secara beransur-ansur sebagai laluan yang membawa air dan sedimen, menyebabkan tebing sungai menjadi tidak stabil. Ini telah menyebabkan lebih kerap berlakunya banjir pada kawasan persekitaran berhampiran dengan sungai tersebut.

Pada amnya, rizab sungai berfungsi sebagai satu atau lebih perkara-perkara berikut:-

### **1.2.1 Dataran Banjir**

Dataran Banjir berfungsi sebagai:-

- Ruang membolehkan luahan air mengalir;
- Ruang pembentukan liku-liku sungai;
- Ruang yang dapat mengurangkan kadar alir puncak di hilir sungai;
- Sebagai zon penampan untuk mengawal hakisan.

### **1.2.2 Keperluan Pembangunan/Penyelenggaraan Sungai**

Keperluan rizab sungai bagi tujuan pembangunan/penyelenggaraan sungai adalah seperti berikut:-

- Ruang untuk melebar dan melurus sungai pada masa hadapan;
- Ruang untuk kemudahan-kemudahan sungai seperti pembinaan dan pembaikan benteng;
- Untuk memelihara kestabilan benteng;

- Laluan masuk dan ruang untuk kerja-kerja operasi dan penyelenggaraan;
- Ruang untuk penyimpanan sementara tanah buang.
- Ruang untuk kerja-kerja pengindahan dan kemudahan rekreasi.

### 1.2.3 Zon Penimbal

Keperluan Zon penimbal amat penting bagi pembiakan flora dan fauna serta lain-lain hidupan akuatik. Zon ini boleh dijadikan sebagai zon hijau dimana proses semulajadi sungai dapat dibenarkan berlaku seperti pembentukan liku-liku sungai, kawalan hakisan dan pencemaran serta kestabilan tebing.

### 1.2.4 Muara Sungai

Kawasan di muara sungai/persisiran pantai yang ditebusguna sering memberi gangguan terhadap pola hidraulik (hydraulic pattern) sungai yang boleh menyebabkan banjir di bahagian hulu sungai. Bahan penambakan (pasir) yang lazimnya diambil dari laut berhampiran dengan kawasan tebusguna, boleh juga memberi kesan negatif kepada rejim sungai, pelayaran (navigation) dan sebagainya.

Saluran keluar yang bakal disediakan hendaklah dikira sebagai saluran sungai asal dengan diperuntukkan rizab yang mencukupi.

## 1.3 PENETAPAN RIZAB SUNGAI

Dengan peningkatan nilai tanah, terutamanya di kawasan bandar dan pinggir bandar yang membangun dengan pesat, serta penggunaan mesin-mesin moden berupaya menggunakan ruang yang terhad, terdapat permintaan terhadap rizab sungai yang lebih kecil daripada yang disyorkan di dalam Manual JPS. Penetapan rizab sungai perlulah mengambilkira faktor-faktor samada saluran sungai itu adalah saluran semulajadi, berlapis atau kombinasi keduanya.

### 1.3.1 Saluran Semulajadi

Saluran sungai dan pelbagai saluran semulajadi atau sediaada hendaklah diperuntukkan rizab sepertimana berikut:

Kelebaran Laluan Air Antara Tebing	Keperluan Kelebaran Rizab Dari Kedua Belah Tebing Berdasarkan Keluasan Sungai Sediaada
> 40 meter	50 meter
20 - 40 meter	40 meter
10 - 20 meter	20 meter
5 - 10 meter	10 meter
< 5 meter	5 meter

## Jadual 1.1 – Rizab berdasarkan lebar saluran air

Lebar rizab sungai yang dinyatakan di atas adalah lebar minimum yang diukur pada bahagian paling sempit bagi sesuatu seksyen rizab, di mana sempadannya tidak semestinya mengikut lingkaran sungai (Rajah 1.1 dan 1.2). Bagi sungai yang telah mempunyai bentuk liku-liku yang stabil, sebagai contoh di lembangan lanar pesisiran pantai (coastal alluvial plain), sebaik-baiknya keseluruhan lebar liku sungai hendaklah dijadikan rizab sungai. Walau bagaimana pun, kebiasaannya ianya mungkin tidak dapat dilaksanakan di kawasan yang membangun.

Keperluan rizab sungai di kawasan pembangunan/perbandaran atau di kawasan di mana luahan air banjir tidak melebihi tebing sediaada, bergantung kepada keadaan setempat dan ditentukan mengikut kehendak rekabentuk sungai dengan keluasan minima 5.0 meter perlu disediakan bagi kerja-kerja penyelenggaraan.

### **1.3.2 Saluran Berlapik**

Mana-mana saluran sungai yang telah dikenal pasti dan tidak dapat dielakkan daripada dilapik serta mendapat persetujuan JPS terlebih dahulu, rizab minima ialah 5.0 meter di kiri dan kanan saluran yang di rekabentuk bagi kala ulangan 1 dalam 100 tahun.

Penetapan ini juga meliputi saluran yang dibina secara kombinasi (partially lined channel) dan juga di tempat-tempat di mana terdapat kerja-kerja perlindungan tebing.

### **1.3.3 Zon Penimbal**

Kawasan-kawasan tepi sungai yang mempunyai rizab hutan bakau (mangroves) anjakan tambahan rizab perlu diadakan bagi tujuan mengawal pencemaran. Secara amnya, rizab yang disyorkan adalah 100 meter untuk pembangunan bagi pelancongan, 500 meter untuk pembangunan perumahan dan 1000 meter untuk pembangunan industri.

## **1.4 PENGWARTAAN RIZAB SUNGAI**

Kesempatan daripada peruntukan di dalam Kanun Tanah Negara untuk menyatakan bahawa tanah Negeri yang bersebelahan dengan sungai sebagai tanah simpanan dengan diwartakan sebagai rizab sungai perlu diambil.

Kepentingan pengwartaan tanah Negeri yang berhampiran dengan sungai dijadikan sebagai rizab sungai di antara lainnya akan dapat mengurangkan beberapa masalah yang dihadapi. Sebagai contoh terdapat kesukaran dalam melaksanakan kerja-kerja operasi dan pemuliharaan sungai, kurangnya pengawalan terhadap penggunaan tanah di sepanjang jaluran sungai bagi tujuan pertanian atau pun tujuan lain dan juga pembinaan struktur tanpa kawalan yang rapi merentasi sungai dan di dalam sungai.

Kebenaran undang-undang yang berkaitan dengan kuasa reservasi terhadap tanah negeri di Semenanjung Malaysia terkandung di dalam Seksyen 62 Kanun Tanah Negara (Akta 56 tahun 1965). Menurut Kanun Tanah Negara, 'Rizab Tanah' bermaksud tanah yang disimpan



pada masa berkenaan bagi tujuan kegunaan awam berdasarkan kepada undang-undang yang dibenarkan di dalam Seksyen 62 atau dari mana-mana undang-undang tanah yang terdahulu. Seksyen 62 dari Kanun Tanah Negara menyatakan bahawa Pihak Berkuasa Negeri iaitu yang dikenali sebagai Pemerintah atau Kerajaan bagi negeri boleh menyatakan mana-mana tanah Negeri sebagai tanah simpanan untuk sebarang kegunaan awam dengan pemberitahuan dalam peng wartaan. Pemberitahuan tersebut perlu menerangkan pengertian rizab tanah, menerangkan tujuan bagi merizabkan tanah tersebut, dan melantik pegawai yang mengawal tanah rizab tersebut. Pemberitahuan itu sendiri menjadi bukti yang pasti bahawa tanah yang diterangkan itu perlu dirizabkan bagi tujuan kegunaan awam. (Sebahagian daripada Seksyen 62 dari Kanun Tanah Negara adalah seperti di Lampiran 1.1).

Bagi kes-kes di Sabah dan Sarawak, Undang-Undang Tanah Sabah dan Kanun Tanah Sarawak masing-masing mempunyai syarat-syarat tertentu untuk mengisytiharkan tanah Negeri sebagai tanah rizab.

JPS perlu mengambil tindakan yang sewajarnya untuk mewartakan jaluran sungai sebagai rizab sungai dan dengan itu JPS mempunyai hak pengawalan terhadap rizab sungai. Kertas maklumat mengenai fungsi dan keperluan peng wartaan rizab sungai hendaklah disediakan dan dikemukakan kepada semua Kerajaan Negeri melalui Pengarah Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri. Contoh kertas seperti Lampiran 1.2.

## **2.0 PANDUAN AM ALAM SEKITAR**

### **2.1 MORFOLOGI SUNGAI**

#### **2.1.1 Latarbelakang**

Hakisan tebing atau mendapan boleh menjejaskan alam sekitar sungai. Kerja-kerja yang dilaksanakan untuk mengawal proses-proses ini ataupun untuk mengurangkan impaknya, akan menyumbangkan kepada pemeliharaan alam sekitar walaupun kesan-kesan langsung daripada kerja-kerja ini terhadap morfologi sungai akan ketara. Kesan-kesan sampingan seperti perubahan kepada kelajuan aliran air atau beban enapan (sedimen load) perlu diberi perhatian.

Kerja-kerja yang mana mengurangkan beban enapan sesuatu sungai, seperti menstabilkan tebing atau dasar sungai yang mengalami hakisan ataupun menahan enapan di sesuatu tempat, boleh mengakibatkan hakisan di bahagian hilir sungai. Ini adalah kerana sesuatu sungai yang membawa lebih enapan akan kurang dari segi keupayaan menghakis.

#### **2.1.2 Garispanduan Am**

Pengurusan sungai yang berkesan memerlukan pertimbangan kesan-kesan kerja-kerja terhadap morfologi serta penilaian kos-kos dan faedah-faedah kepada alam sekitar sebelum ianya dilaksanakan. Dalam setengah keadaan, mungkin lebih baik untuk membenarkan perubahan morfologi berlaku dan menjalankan pemuliharaan sungai apabila morfologinya telah stabil.

Adalah penting supaya mengambil kira kesan-kesan kepada morfologi sama ada secara langsung atau secara sampingan. Akibat jangka panjang sekiranya kerja-kerja yang dicadangkan tidak dilaksanakan mesti selalu diberi perhatian.

### **2.2 MELINDUNGI PERSEKITARAN SUNGAI**

#### **2.2.1 Latarbelakang**

Pemeliharaan persekitaran sungai adalah bergantung kepada empat faktor utama ia-itu:-

- 1) Bekalan makanan
- 2) Teduhan (cover)
- 3) Perlindungan (shelter)
- 4) Kepelbagaian habitat

Kesemua empat faktor dipengaruhi oleh kerja-kerja yang dilaksanakan untuk mengubahsuai atau menstabilkan sungai.

#### **2.2.2 Bekalan Makanan**

Bekalan makanan yang mencukupi memerlukan bekalan bahan tumbuh-tumbuhan yang dimakan oleh invertebrat mikro yang mana menjadi asas kepada 'food chain'. Ini tercapai di mana ada pokok-pokok di tebing sungai membekalkan daun-daun dan bahan-bahan kepada sungai. Tindakan-tindakan yang mengganggu proses di mana daun-daun dan dahan-dahan jatuh ke dalam sungai akan menjejaskan bekalan makanan kepada hidupan air, contohnya menebang pokok di tebing sungai dan memotong dahan-dahan pokok.

Penggantian tumbuh-tumbuhan asli dengan jenis eksotik juga ada kesan besar. Daun dan dahan daripada pokok eksotik adalah kurang sesuai sebagai makanan untuk hidupan air asli. Penanaman semula dengan menggunakan spesies asli akan menyediakan bekalan makanan di tempat yang telah dibuka atau di mana kerja-kerja kejuruteraan telah dijalankan. Penggunaan kayu balak tempatan dalam kerja-kerja pengurusan sungai seperti empang jajar kayu balak akan menyumbang kepada bekalan makanan dengan menyediakan habitat yang sesuai bagi invertebrat serta bagi lumut dan alga.

### **2.2.3 Teduhan Dan Lindungan (cover and shade)**

Teduhan disediakan oleh tebing-tebing 'overhanging', halangan, batu besar, lubang batu dan tumbuh-tumbuhan di dalam sungai manakala lindungan disediakan oleh tumbuh-tumbuhan di tebing sungai dan di dalam sungai. Penggunaan lapisan batu, pemotongan tebing, pengeluaran halangan serta pengeluaran pasir dan batu kesemuanya mengurangkan teduhan untuk ikan manakala pemotongan dahan atau penebangan pokok mengurangkan lindungan. Berbagai jenis kerja-kerja pengurusan sungai boleh menyediakan atau memelihara teduhan seperti penanaman pokok kecil di tebing sungai.

### **2.2.4 Perlindungan (shelter)**

Kerja-kerja yang meningkatkan keupayaan saluran, biasanya menjadikan aliran air lebih deras dan mengurangkan perlindungan kepada ikan, seperti pengeluaran halangan dan kerja-kerja meluruskan sungai. Kerja-kerja mengawal hakisan dasar sungai seperti 'chutes', empang jajar dan struktur 'drop' boleh mewujudkan kawasan rehat untuk ikan.

### **2.2.5 Kepelbagaian Habitat**

Sungai-sungai yang sihat mempunyai kepelbagaian cahaya dan lindungan, pendedahan dan teduhan, aliran deras dan air tenang, serta air cetek dan air dalam. Ini mewujudkan kepelbagaian habitat untuk berbagai spesies invertebrat mikro dan makro, kepelbagaian sumber makanan untuk ikan, dan keadaan-keadaan yang sesuai bagi ikan hidup dan membiak.

Kerja-kerja yang menjejaskan kepelbagaian persekitaran sungai termasuk pengeluaran halangan, perlombongan pasir dan batu, pengeluaran tumbuh-tumbuhan, penebangan pokok dan penggantian dengan spesies pokok eksotik, dan kerja-kerja meluruskan sungai.

Beberapa jenis kerja-kerja pengurusan sungai seperti 'chutes', empang jajar dan struktur 'drop' mewujudkan tempat-tempat di mana air mengalir dengan deras dan juga air tenang.

### **2.2.6 Laluan Ikan**

Kerja-kerja mengawal hakisan seperti 'chutes' dan empang jajar boleh menghalang laluan ikan. Struktur-struktur ini boleh direkabentuk untuk mewujudkan kawasan rehat bagi laluan ikan. Sebagai contoh beberapa empang jajar rendah berjenis batu atau balak adalah lebih baik daripada satu halangan yang tinggi.

Di tempat-tempat di mana adalah terlalu tinggi untuk membenarkan laluan ikan, beberapa tangga ikan (fish ladder) diperlukan. Ini adalah penting di kawasan pantai di mana banyak spesies ikan perlu naik ke hulu sungai untuk membiak.

### **2.2.7 Garisapanduan Am**

- 1) Halangan-halangan tertentu perlu dibiarkan dalam sungai supaya menyediakan perlindungan kepada hidupan air.
- 2) Sekiranya halangan-halangan perlu di pindah, ianya harus ditarik ke tebing sungai dan dikekalkan di sana supaya memberi perlindungan serta menyediakan bahan makanan.
- 3) Memelihara dan mengganti tumbuh-tumbuhan asli di sepanjang tebing sungai sejauh yang boleh. Sekiranya dahan pokok dipotong, ianya harus dibiarkan jatuh ke dalam sungai.
- 4) Tanam semula dengan spesies pokok asli. Tanam pokok berhampiran dengan pinggir air supaya menambahkan bahan makanan kepada hidupan air.
- 5) Elakkan penanaman pokok-pokok berjenis eksotik.
- 6) Elakkan gangguan kepada dasar dan tebing sungai. Sekiranya terpaksa mengganggu juga, pastikan dasar sungai tidak rata dengan adanya teduhan yang mencukupi. Batang pokok dan dahan boleh di letak di dasar sungai untuk menyediakan lindungan dan teduhan serta mewujudkan tempat-tempat untuk ikan membiak.
- 7) Struktur-struktur dalam sungai perlu ada lubang-lubang dan 'overhangs'.
- 8) Guna kayu balak seberapa yang boleh dan bukan konkrit, keluli atau batu kerana kayu balak menyediakan habitat yang lebih baik bagi hidupan air.
- 9) Rekabentuk boleh mengambil kira keperluan laluan ikan. Perhatian harus diberi di sungai-sungai yang berhampiran dengan laut di mana banyak spesies ikan perlu naik ke hulu sungai untuk membiak.

## **2.3 MELINDUNGI PERSEKITARAN TEBING SUNGAI**

### **2.3.1 Latarbelakang**

Ancaman terbesar terhadap persekitaran tebing sungai daripada kerja-kerja pengurusan sungai boleh mengakibatkan empat (4) kesan berikut:-

- 1) Pecahan-pecahan (discontinuities) dalam jaluran tebing sungai atau dalam 'interface' di antara persekitaran sungai, pinggir sungai dan tebing sungai.
- 2) Gangguan kepada tumbuh-tumbuhan semasa kerja-kerja pembinaan dijalankan yang mana memberi peluang kepada rumput 'weeds' untuk tumbuh.
- 3) Penanaman pokok-pokok yang tidak sesuai seperti 'willow' di tebing sungai.
- 4) Pendedahan permukaan tanah yang terbuka kepada hakisan angin dan air.

Pembinaan pagar di tebing sungai dan penanaman tumbuh-tumbuhan asli semasa melaksanakan kerja-kerja sungai boleh membantu melindungi persekitaran tebing sungai.

### **2.3.2 Pecahan-Pecahan (discontinuities)**

Pemecahan tumbuh-tumbuhan asli di sepanjang tebing sungai boleh mengganggu pergerakan serangga dan binatang yang hidup dalam persekitaran tebing sungai. Kerja-kerja seperti pemotongan tebing dan meletak batu akan menjejaskan tumbuh-tumbuhan di tebing sungai seperti juga pembinaan 'chute' batu dan empang jajar.

Dari satu segi pembinaan saluran banjir (floodway) boleh mengakibatkan pemecahan tetap kerana pokok-pokok biasanya ditebang supaya meningkatkan keupayaan hidraulik saluran banjir.

### **2.3.3 Gangguan**

Apabila permukaan tanah dibersihkan, ianya terdedah kepada pertumbuhan rumput (weeds). Risiko terbesar timbul daripada pemotongan tebing, tetapi kerja-kerja tanah berkaitan dengan pembinaan 'chutes' atau empang jajar bersama kerja meletak batu dan pembinaan benteng atau saluran banjir juga boleh membawa risiko besar pertumbuhan rumput.

### **2.3.4 Tumbuh-Tumbuhan Eksotik**

Penanaman tumbuh-tumbuhan eksotik boleh menjejaskan habitat tebing sungai. Penanaman spesies pokok-pokok eksotik untuk memelihara kestabilan tebing sungai perlu dikurangkan sebanyak yang boleh.

### **2.3.5 Garispanduan Am**

- 1) Elakkan pecahan dalam tumbuh-tumbuhan di tebing sungai. Di mana ini terpaksa berlaku dengan adanya kerja-kerja perlindungan tebing seperti batu, tumbuh-tumbuhan perlu ditanam semula dengan segera.
- 2) Elakkan penggunaan kain tapisan (filter cloth) di tempat-tempat di mana tumbuh-tumbuhan perlu ditanam semula.

- 3) Kurangkan sebanyak yang boleh kerja-kerja tanah. Elakkan pendedahan permukaan tanah untuk tempoh yang lama dan tanam semula tumbuh-tumbuhan dengan segera.
- 4) Elakkan penanaman tumbuh-tumbuhan eksotik sebaik yang boleh. Di mana kerja-kerja seperti 'groynes' memerlukan pokok-pokok yang boleh tumbuh dengan cepat, tanamkan pokok-pokok tersebut. Kemudian apabila tumbuh-tumbuhan asli telah besar, dikeluarkan pokok-pokok dengan menggunakan racun.
- 5) Pastikan bahawa kawasan-kawasan tebing sungai yang dipagarkan untuk menanam semula tumbuh-tumbuhan adalah cukup lebar supaya dapat mewujudkan persekitaran yang pelbagai dan stabil. Umpamanya selebar 30 meter diperlukan bagi sungai yang besar.
- 6) Menggunakan spesies tumbuh-tumbuhan yang asli, jika boleh dari biji-biji yang dikhaskan untuk penanaman semula. Di setengah kawasan, tumbuh-tumbuhan semulajadi mungkin wujud setelah dipagarkan.
- 7) Perhatian khas perlu diberi kepada menanam semula tumbuh-tumbuhan di pinggir kawasan yang terganggu. Penanaman semula tumbuh-tumbuhan termasuk rumput-rumpai tempatan dan pokok-pokok kecil di pinggir kawasan harus dijadikan sebahagian utama daripada program menanam semula.
- 8) Sediakan pagar-pagar kekal untuk melindungi kawasan-kawasan penanaman semula dari gangguan ternakan. Laluan ke sungai untuk ternakan dan manusia mesti dikawal dengan rapi.

## **2.4 KOLAM TAKUNGAN**

### **2.4.1 Latarbelakang**

Kolam-kolam takungan dibina dengan tujuan menahan air larian dari sesuatu kawasan tadahan daripada mengalir ke kawasan hilir supaya mengelakkan kejadian banjir di sana. Lokasi dan saiz sesebuah kolam takungan adalah penting dan perlu dirancang dengan teliti supaya ianya terletak di satu tempat yang strategik di mana ianya boleh menakung air secukupnya tanpa mengakibatkan kejadian banjir di bahagian hulu. Apabila paras air di bahagian hilir telah surut maka air dalam kolam takungan boleh dilepaskan dengan kadar yang terkawal supaya tidak mengakibatkan kejadian banjir.

Biasanya kolam takungan boleh digunakan untuk tujuan selain daripada mengawal banjir contohnya sebagai padang mainan, padang bola sepak, gelanggang tenis dan auditorium. Ini bermakna ianya boleh dipakai semasa cuaca baik demi faedah orang awam tetapi berfungsi bagi menakung air larian apabila hujan turun.

### **2.4.2 Garispanduan Am**

Sila rujuk 'Urban Storm Water Management Manual for Malaysia (2000)' untuk garispanduan-garispanduan sewajarnya.

## **2.5 PERANGKAP KELODAK**

### **2.5.1 Latarbelakang**

Perangkap-perangkap kelodak bertujuan menakung kelodak yang mengalir dalam sungai akibat daripada hakisan tanah yang berpunca daripada pembukaan tanah bagi perumahan, perindustrian, pertanian dan sebagainya. Perkara-perkara penting yang perlu diberi perhatian berkaitan dengan pembinaan perangkap kelodak termasuk lokasi, saiz dan keperluan membersihkannya mengikut jadual yang ditetapkan supaya ianya boleh berfungsi dengan berkesan sepenuh masa. Sekiranya tidak, kelodak tidak dapat ditahan dan akan melimpah ke kawasan persekitaran.

### **2.5.2 Garispanduan Am**

Sila rujuk ‘Urban Storm Water Management Manual for Malaysia (2000)’ untuk garispanduan-garispanduan sewajarnya.

## **2.6 PENUIAN AIR HUJAN (rainwater harvesting)**

### **2.6.1 Latarbelakang**

Kaedah “rainwater harvesting” atau penuaian air hujan merupakan satu pendekatan di mana air hujan yang turun ditakung dalam kolam air ataupun dalam tangki yang direkabentuk khas untuk menyimpan air hujan. Air yang disimpan itu boleh digunakan untuk tujuan pengairan bagi tanaman-tanaman tertentu seperti bunga-bunga ataupun pembasuhan tetapi tidak sesuai untuk diminum atau memasak. Dengan menggunakan kaedah ini, air hujan yang biasanya akan mengalir ke dalam longkang dan kemudiannya ke sungai tidak dibazirkan kerana dapat dipakai dan ini akan membawa penjimatan kepada penggunaan air paip.

### **2.6.2 Garispanduan Am**

Sila rujuk kajian-kajian perintis ‘rainwater harvesting’ yang dijalankan oleh Bahagian Saliran, Ibu Pejabat Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia sebagai garispanduan am.

## **2.7 PEMBALAKAN**

### **2.7.1 Latarbelakang**

Adalah menjadi pengetahuan umum bahawa aktiviti-aktiviti pembalakan yang tidak dikawal di kawasan tadahan menjadi salah satu punca utama berlakunya banjir, hakisan tanah dan pemendapan sungai. Ini adalah kerana dalam proses menebang pokok-pokok balak dan mengeluarkan hasil kayu balak, aktiviti-aktiviti seperti pembinaan jalan masuk dan pembersihan kawasan mendedahkan tanah yang dahulunya terlindung oleh pokok-pokok dan

tumbuh-tumbuhan. Adalah penting supaya apa-apa kelulusan untuk mengeluarkan kayu balak disertai dengan syarat-syarat ketat bagi mengawal aktiviti-aktiviti yang berkenaan supaya mengurangkan sebanyak yang boleh kesan-kesan negatif terhadap kawasan pembalakan serta persekitarannya termasuk sungai. Di samping itu, aspek pemantauan dan penguatkuasaan perlu diberi perhatian sepenuhnya.

## 2.7.2 Garispanduan Am

Bagi garispanduan am, pada masa ini rujukan hendaklah dibuat dengan Jabatan Perhutanan di negeri-negeri serta akta-akta yang berkaitan.

## 2.8 AKUAKULTUR

### 2.8.1 Latarbelakang

Kebelakangan ini pembinaan kolam-kolam untuk industri akuakultur kian meningkat dan mendatangkan masalah-masalah kepada kawasan persekitarannya. Biasanya kolam-kolam tersebut dibina berhampiran dengan sungai supaya dapat bekalan air yang mencukupi. Sekiranya tidak terkawal, air sungai akan tercemar apabila air kolam yang telah diguna itu dibuang ke dalam sungai tanpa apa-apa rawatan. Syarat-syarat ketat perlu dikenakan terhadap mana-mana permohonan pembinaan kolam ikan supaya mengawal lokasinya serta pembuangan air kolam yang telah diguna itu.

Satu perkembangan baharu dalam industri akuakultur ialah pembangunan kolam ikan untuk pemancingan rekreasi (recreational fishing). Masalah yang sama juga dihadapi sekiranya tiada apa-apa kawalan terhadapnya. Yang menjadi isu besar baharu-baharu ini ialah pembangunan kolam ikan air masin di mana kolam diisi dengan air laut iaitu dengan kandungan garam yang tinggi. Adalah dijangka bahawa dengan adanya air masin dalam kolam untuk tempoh yang lama, masalah pencemaran air bumi akan wujud dan membahayakan penggunaan air bumi sama ada untuk minuman ataupun untuk industri air mineral.

### 2.8.2 Garispanduan Am

Garispanduan am bagi empat jenis (4) akuakultur mengikut kawasan yang dipilih untuk menjalankan aktiviti ini adalah seperti Jadual 2.1 berikut:

KAWASAN	GARISPANDUAN
1. Persisiran Pantai (ternakan dalam sangkar)	i) Kawasan ternakan hendaklah tidak mengganggu laluan bot/kenderaan air. ii) Tapak yang terletak di dalam kawasan muara sungai hendaklah tidak menghalang aliran air.
2. Darat Persisiran Pantai (ternakan dalam kolam)	i) Memperuntukkan rizab bagi pantai berpasir selebar 60 m yang diukur dari garisan air pasang paling



	<p>tinggi (main high water spring) ke hala darat. Sekiranya terdapat beting pasir di kawasan ini, rizab tersebut hendaklah melangkau sehingga melepasi kawasan ini.</p> <p>ii) Bagi pantai berlumpur yang ditumbuhi paya bakau diperuntukkan rizab zon penamparan (buffer zone) selebar 400 m dari pinggir laut paya/hutan bakau. Pembangunan tidak dibenarkan di kawasan paya/hutan bakau yang telah diwartakan sebagai simpanan hutan kekal di bawah Akta Perhutanan Negara 1984.</p> <p>iii) Jika terdapat benteng/borrow pit JPS, rizab selebar 30m hendaklah diperuntukkan. Adalah tidak dibenarkan sama sekali melakukan apa-apa aktiviti di dalam kawasan benteng.</p> <p>iv) Mengambil langkah yang sesuai dari masa ke semasa bagi menjamin kestabilan tebing sungai dari hakisan.</p> <p>v) Penggunaan air bawah tanah tidak digalakkan.</p>
3. Darat (ternakan dalam kolam)	<p>i) Langkah yang sesuai perlu diambil untuk mencegah daripada hakisan tanah semasa pembinaan kolam.</p> <p>ii) Sumber bekalan air yang diambil dari sungai hendaklah mendapat kelulusan dari pihak JPS.</p> <p>iii) Penggunaan air bawah tanah tidak digalakkan.</p> <p>iv) Air buangan dari kolam ternakan yang masuk semula ke dalam sungai hendaklah menepati kualiti yang ditetapkan oleh Jabatan Alam Sekitar.</p> <p>v) Kawasan kolam hendaklah dibina di luar rizab sungai yang ditentukan oleh JPS</p>
4. Perairan Airtawar Terbuka (ternakan dalam sangkar)	<p>i) Kawasan ternakan hendaklah tidak mengganggu laluan bot/kenderaan air.</p> <p>ii) Sangkar yang terletak di dalam parit/taliair JPS hendaklah mendapat kelulusan.</p> <p>iii) Bertanggungjawab memastikan kualiti air tidak tercemar.</p>

Jadual 2.1: Syarat-syarat am permohonan industri akuakultur

### **3.0 JENIS-JENIS AKTIVITI**

#### **3.1 PEMBANGUNAN BERHADAPAN SUNGAI DAN DI DALAM SUNGAI**

##### **3.1.1 Pengenalan**

Pembangunan berhadapan sungai bukanlah satu cadangan baru dalam perancangan pembangunan di dalam kawasan yang melibatkan sungai. Kebanyakan negara-negara membangun telah melaksanakan konsep ini setelah menyedari kesilapan dalam keghairahan mengejar pembangunan. Kesedaran awal masyarakat negara ini diharapkan dapat menyelamatkan kawasan berhampiran sungai dari kemusnahan yang merugikan semua pihak.

Garis panduan ini adalah untuk diterima pakai dalam perancangan pembangunan berhadapan sungai dan di dalam sungai bagi memulihkan kembali sikap masyarakat untuk bersama-sama memelihara kesejahteraan dan keharmonian sungai.

Ianya disediakan bertujuan sebagai rujukan bagi perancangan pembangunan yang terdapat berhadapan sungai dan di dalam sungai. Aktiviti-aktiviti yang terlibat yang perlu digunapakai adalah seperti lanskap, rekreasi, komersial, perumahan dan pembangunan bercampur, dan pertanian.

##### **3.1.2 Keperluan Maklumat**

Maklumat-maklumat yang diperlukan bagi memproses pelan/permohonan pembangunan di kawasan berhadapan sungai dan di dalam sungai hendaklah mematuhi keperluan Akta Perancangan Bandar dan Desa (Pindaan), 1995 (Akta A933). Di samping itu, butir-butir berikut juga diperlukan :-

###### **3.1.2.1 Pelan Kunci**

Pelan Kunci dengan skala 1:25,000 (jika ada) atau 1:50,000 atau bersamaan dengannya.

###### **3.1.2.2 Pelan Lokasi**

Pelan Lokasi/*revenue sheet* berasaskan skala 1:5,000 atau bersamaan dengannya yang meliputi data-data berikut :-

- a) Kedudukan lot-lot untuk dimajukan serta lot-lot bersebelahan dalam lingkungan 1 km dari sempadan tapak projek;
- b) Maklumat mengenai semua infrastruktur sediaada seperti taliair, parit, sungai, ban, struktur dan jalan di kawasan projek.

### **3.1.2.3 Pelan Tapak**

Pelan tapak atau pelan susunatur berasaskan skala 1:500 atau bersamaan dengannya dan yang meliputi data-data berikut :-

- a) Semua bangunan/struktur termasuk rizab sungai yang akan dibina;
- b) Garisan air pasang perbani (Mean High Water Spring), jika berkaitan;
- c) Sistem saliran, struktur-struktur sungai dan alur keluar saliran yang sediaada dan yang dicadangkan;
- d) Semua ciri-ciri topografi yang sedia ada termasuk alur dan sungai;
- e) Aras titik (spot levels) setiap 20 meter dengan kontur setiap satu meter perlu dicatatkan dalam pelan tapak atau pelan susunatur;
- f) Semua pelan-pelan perlu ditandatangani oleh Juruukur Bertauliah yang berdaftar.

### **3.1.2.4 Perkiraan Hidrologi/Hidraulik dan Pelan**

Semua perkiraan hidrologi dan hidraulik serta pelan hendaklah disediakan oleh jurutera-jurutera bertauliah yang berdaftar dengan Lembaga Jurutera Malaysia.

### **3.1.2.5 Gambar/Foto/Lakaran**

Gambar/Foto/Lakaran yang menunjukkan keadaan tapak pembangunan yang sediaada dan yang dicadangkan perlu dikemukakan.

### **3.1.2.6 Maklumat Tambahan**

- a) Maklumat, peta dan data tambahan bagi memproses permohonan untuk pembangunan khusus adalah digalakkan.
- b) Pelan Siap Bina (As-Built Plan) perlu dikemukakan pada masa permohonan Sijil Layak Menduduki (CF) atau selepas siap kerja-kerja pembinaan.

## **3.1.3 Lanskap**

### **3.1.3.1 Pengenalan**

Secara amnya, kerja-kerja lanskap berhadapan sungai dan di dalam sungai boleh diringkaskan seperti berikut:-

- a) Mengindahkan pemandangan bagi tujuan rekreasi.
- b) Pemulihan dan pemeliharaan alam sekitar dan ekologi.

- c) Menambah kawasan hijau dan rekreasi.

Secara tidak langsung, kerja-kerja lanskap ini boleh mencegah pencerobohan kawasan rizab sungai.

### 3.1.3.2 Perkara-Perkara Yang Perlu Di Ambil Kira

Perkara-perkara yang perlu diambil kira semasa memproses atau merancang kerja-kerja lanskap di kawasan berhadapan sungai dan di dalam sungai adalah seperti berikut:-

- a) Keperluan ruangan bagi tujuan pengendalian dan penyenggaraan sungai perlu disediakan. Dalam keadaan biasa, satu ruang seluas 5 m adalah memadai (untuk sungai di dalam bandar). Ruang ini bergantung kepada keadaan sungai yang terlibat dan keperluan JPS. Ruang ini seharusnya hanya dijadikan kawasan lapang dan ditanam dengan rumput sahaja sebagai zon penimbal.
- b) Apa jua kemudahan yang dirancang perlu dipastikan tidak akan menjejaskan keupayaan hidraulik sungai. Dalam hubungan ini, segala tanaman dan kemudahan tidak dibenarkan dalam kawasan aliran bagi banjir yang berlaku dengan kekerapan sekali dalam 2 tahun.
- c) Bagi kawasan laluan banjir yang selebihnya, kemudahan dan tanaman yang menyebabkan halangan/gangguan yang minimum boleh dibenarkan. Jenis tanaman yang boleh menahan hakisan tebing harus digalakkan. Bagi kawasan yang sensitif, semakan kesan/impak perlu disemak sebelum membuat keputusan.
- d) Perancangan lanskap dan pengindahan/pembangunan harus mesra alam (environmental friendly). Pokok-pokok sediaada seharusnya dikekalkan. Dalam kes yang tidak dapat dielakkan, pokok-pokok perlu diganti atau dipindahkan mengikut syarat-syarat Pihak Berkuasa Tempatan.
- e) Dalam keadaan di mana tanaman baru perlu diadakan, **Garis panduan Lanskap Negara** perlu digunakan. Bagi kawasan bandar, jenis pokok yang digemari hidupan liar (burung, serangga dan lain-lain.) seharusnya digalakkan.
- f) Semasa mengemukakan pelan susunatur, pemaju diwajibkan juga menyediakan pelan pengindahan dan rekreasi di kawasan rizab yang perlu diluluskan oleh pihak JPS.

## 3.1.4 Rekreasi

### 3.1.4.1 Pengenalan

Aktiviti rekreasi yang berasaskan air merupakan salah satu aktiviti sukan yang popular. Ini termasuk aktiviti aktif seperti bersampan, mendayung, pelayaran dan memancing, dan aktiviti pasif seperti berkelah, berjalan kaki dan pelancongan.

Bagi tujuan rekreasi, aktiviti ini hendaklah tidak bercanggah dengan fungsi-fungsi asas sungai.

### **3.1.4.2 Perkara-Perkara Yang Perlu Di Ambil Kira**

- a) Kesan alam sekitar
  - Cadangan mestilah mesra alam dan mematuhi Akta Kualiti Alam Sekitar 1974.
- b) Pembangunan rekreasi dan rancangan pengurusan yang perlu diluluskan oleh pengawal dan lain-lain agensi yang mempunyai kepentingan dalam sungai tersebut.
- c) Dengan ketiadaan pembangunan dan rancangan pengurusan, hanya aktiviti rekreasi yang tidak melibatkan infrastruktur kekal dibenarkan.
- d) Sebarang lesen atau permit yang dikeluarkan mestilah dalam berjangka pendek, yang perlu diperbaharui dalam satu jangka masa.
- e) Dalam kes pembangunan tapak persendirian bersebelahan dengan sungai, satu anjakan dari rizab/tebing sungai selebar 15 meter diperlukan. Kawasan ini perlu dibersihkan dan dipindahkan.
- f) Aktiviti rekreasi berasaskan air (water based recreation)
  - Semua aktiviti sukan air/rekreasi hendaklah mengambil kira ciri-ciri keselamatan kepada orang awam termasuk mendirikan papan tanda/pemasangan pelampung dan sebagainya.
  - Bot-bot yang digunakan di dalam kawasan rekreasi hendaklah menggunakan enjin 4 lejang dan had laju bot perlu dikawal supaya tidak mewujudkan ombak sehingga menjejaskan kestabilan tebing sungai.
  - Kawasan-kawasan di mana terdapatnya struktur JPS perlu dijadikan kawasan larangan kepada orang awam.
  - Struktur-struktur yang dibina bagi tujuan menyimpan air di dalam sungai hendaklah berbentuk 'collapsible' atau berpintu untuk melepaskan air semasa banjir.

### **3.1.5 Komersial, Perumahan dan Pembangunan Bercampur**

#### **3.1.5.1 Pengenalan**

Secara amnya, pembangunan komersial, perumahan dan pembangunan bercampur merangkumi pembinaan rumah, kedai, pejabat, kilang dan sebagainya.

#### **3.1.5.2 Perkara-Perkara Yang Perlu Di Ambil Kira**

- a) Pembangunan tidak meningkatkan kadar aliran kepada sungai.
  - Bagi kawasan pembangunan yang berkeluasan 10 hektar atau lebih perlu menyediakan kawasan kolam takungan untuk mengawal penambahan kadar alir kepada sungai.

- Pengiraan boleh didasarkan kepada 3% - 5% daripada keseluruhan keluasan kawasan pembangunan.
- b) Struktur dan infrastruktur kekal tidak digalakkan berada di dalam sungai dan rizabnya (lihat Rajah 3.1). Dalam kes-kes tertentu di mana kebenaran diberi, syarat-syarat khas perlu dikenakan.
- Contoh seperti bangunan-bangunan pejabat, rumah, tiang talian (kuasa) letrik, LRT (Light Rail Transit), sistem perhubungan awam lain dan sebagainya serta termasuk juga paip gas, paip air, kabel dan lain-lain yang diletakkan/ditanam selari sepanjang sungai.
  - Kemudahan-kemudahan rekreasi yang tidak menjadi gangguan semasa aliran air banjir adalah dibenarkan. Sebagai contoh kemudahan yang boleh dibenarkan adalah seperti padang permainan kanak-kanak, gelanggang tenis, badminton, takraw, padang bola sepak/hoki, taman bunga dan sebagainya.
  - Kerja-kerja pengindahan sungai yang menghalang dan meninggikan paras air sungai seperti penambahan batu-batu untuk mengujudkan jeram perlu di elakkan.
- c) Aras platform (platform level) bangunan yang mencukupi perlu disediakan bagi melindungi dan mengurangkan kerosakan akibat banjir. Aras platform minima bergantung kepada kawasan setempat tersebut. Berikut adalah pengesyoran kala ulangan yang boleh dijadikan panduan:-

Jenis Laluan Air	Kegunaan Tanah	Rekabentuk Kala Ulangan (tahun)
Sungai	Kawasan Perbandaran	100
	Kawasan Pertanian	50

Jadual 3.1: Kala ulangan (return period) bagi menentukan aras platform pembangunan

- d) Bangunan dan pembangunan infrastruktur yang akan dibina perlu mengambil kira konsep pembangunan berhadapan sungai.
- Perancangan dibuat di mana bahagian hadapan bangunan hendaklah menghadap ke sungai.
  - Perancangan jalan masuk ke kawasan perumahan boleh dibina di tepi rizab sungai dan boleh juga digunakan sebagai jalan masuk untuk kerja-kerja pengendalian dan penyelenggaraan (lihat Rajah 3.2).
  - Semua pemaju adalah bertanggungjawab untuk menyediakan dan melaksanakan pelan pengindahan.
- e) Bangunan-bangunan dan infrastruktur hendaklah tidak melindungi pemandangan persekitaran sungai (river view). Bangunan-bangunan perlu dirancang dengan didirikan

yang rendah di hadapan dan tinggi di belakang (lihat Rajah 3.3). Susunan ini mewujudkan pemandangan yang lebih menarik.

### **3.1.6 Pertanian**

#### **3.1.6.1 Pengenalan**

Secara amnya aktiviti-aktiviti pertanian adalah termasuk tanaman kontan dan akuakultur di dalam rizab dan di dalam sungai.

#### **3.1.6.2 Perkara-Perkara Yang Perlu Di Ambil Kira**

- a) Kelulusan untuk memajukan tanah perlu diperolehi dari pihak berkuasa yang berkaitan terlebih dahulu sebelum sebarang aktiviti dimulakan.
  - Satu zon penimbal perlu disediakan di antara tapak cadangan dan tebing sungai.
    - Bagi tanaman kontan ~ 3 meter
    - Bagi ternakan akuakultur ~ 20 meter
  - Aktiviti penternakan haiwan tidak digalakkan.
  - Tanaman kekal tidak dibenarkan.
  - Kumbahan dari aktiviti akuakultur mesti dirawat sebelum disalurkan ke dalam sungai dan mesti menepati piawaian Jabatan Alam Sekitar.
  - Pengambilan air sungai bagi aktiviti pertanian hendaklah merujuk kepada Garis Panduan Pengambilan Air yang tertentu.
  - Status tanah adalah secara sementara sahaja (TOL) dan perlu diperbaharui mengikut masa yang ditentukan.
  - Pengusaha mesti berhenti menjalankan aktiviti pertanian setelah menerima notis daripada JPS untuk tujuan kerja-kerja penyenggaraan tanpa apa-apa pampasan.
  - Pengusaha mesti menjaga kebersihan, keindahan dan kestabilan tebing, ban dan sungai, sebelum menamatkan aktiviti dan semasa menjalankan aktiviti.
  - Kerajaan tidak akan bertanggungjawab di atas apa-apa kerosakan akibat banjir dan lain-lain kejadian semulajadi.
  - Pemohon tidak dibenarkan menjalankan lain-lain aktiviti selain daripada yang diluluskan oleh JPS.
  - Untuk aktiviti ternakan air dalam sangkar, pengusaha perlu:-
    - Mendapat kebenaran dari agensi yang berkenaan.

- Struktur tidak mengganggu laluan pengguna sungai yang lain dan tidak menimbulkan kesan-kesan negatif seperti banjir dan pencemaran.
- Rujuk kepada garis panduan yang berkaitan.

### **3.1.7 Carta Aliran**

Carta aliran am untuk memproses permohonan/projek-projek pembangunan melibatkan sungai dan rizab sungai adalah seperti di Gambarajah 1.

## **3.2 PEMBINAAN LINTASAN**

### **3.2.1 Latarbelakang**

Kepesatan pembangunan negara antara lain bergantung kepada sistem perhubungan yang baik dan sempurna. Kesan daripada pembinaan pesat ini, secara tidak langsung membuatkan keperluan untuk membina lintasan terus meningkat.

Sebagai agensi yang dipertanggungjawabkan dalam hal ehwal saluran air maka adalah penting bagi JPS memastikan setiap pembinaan lintasan mengambil kira keperluan penyelenggaraan saluran airnya.

Jenis-jenis lintasan yang biasa didapati di sungai-sungai adalah seperti berikut:-

- a) Empangan Jajar/ Pintu Kawalan Pasang Surut
- b) Jambatan
- c) Pemetung
- d) Sifon (syphon)
- e) Perangkap sampah 'log boom'
- f) Perangkap sampah 'trash screen'

Masalah-masalah yang sering dihadapi oleh JPS dalam penyelenggaraan laluan air yang berkaitan dengan jambatan dan lintasan adalah seperti berikut:-

- i. Aliran air sungai yang tersekat kerana laluan hidraulik yang sempit.
- ii. Masalah ketidakstabilan dasar dan tebing sungai berhampiran dengan jambatan dan lintasan.
- iii. Gangguan kepada kerja-kerja penyelenggaraan.
- iv. Gangguan terhadap perancangan pembangunan masa depan sungai.
- v. Halangan terhadap laluan kenderaan air.





**Rajah 3.4: Gangguan kerja-kerja penyelenggaraan**

Banyak masalah dapat dikurangkan sekiranya kerja-kerja pembinaan dijalankan pada luar musim tengkujuh.

Garis panduan ini bertujuan mengawal masalah ini semasa menerima dan memproseskan permohonan-permohonan untuk membina jambatan atau lintasan yang merintang saluran-saluran air.

### 3.2.2 Pemilihan Rekabentuk Kala Ulangan (design return period)

Kala ulangan pengiraan rekabentuk banjir (design flood) untuk lintasan kecuali perangkap sampah terapung dan jaring sampah hendaklah didasarkan kepada Jadual 3.2 berikut:-

Jenis Laluan Air	Kegunaan Tanah	Rekabentuk Kala Ulangan (Tahun)
Sungai	Kawasan Perbandaran	100
	Kawasan Pertanian	50
Parit / Taliair	-	20

Jadual 3.2 : Kala ulangan (return period) pengiraan rekabentuk banjir bagi lintasan menyeberangi sungai

Untuk pembinaan pembedung pula, rekabentuk kala ulangan boleh didasarkan seperti berikut :-

a) Parit untuk kawasan perumahan

- Kala ulangan 2 - 3 tahun atau mengikut kala ulangan parit yang direkabentuk.

b) Parit-parit jalan-jalan utama

- Kala ulangan 50 tahun.

Pemilihan rekabentuk kala ulangan bagi lintasan menyeberangi sungai dan parit-parit utama hendaklah disahkan dengan pemeriksaan terhadap banjir jangka masa ulangan 100 tahun untuk menilai kesan kerosakan banjir di hulu sungai dan keperluan memeriksa kesan terangkat dan daya hidrodinamik struktur.

### **3.2.3 Pengiraan Hidrologi Dan Hidraulik**

- a) Pengiraan rekabentuk kadar luahan banjir hendaklah berdasarkan kepada Prosedur Hidrologi JPS (HP) dan/atau perisian komputer dan disediakan oleh jurutera yang bertauliah.
- b) Analisa hidraulik boleh didasarkan kepada rumusan Manning dan dari buku 'Urban Drainage Design Standards and Procedures For Peninsular Malaysia (Planning Design and Procedure No.1) tahun 1975' dan lain-lain prosedur JPS yang berkenaan.
- c) Rekabentuk halaju aliran (design flow velocity) perlu mengambil kira tekstur tanah dan penjajaran sungai/parit untuk mengawal daripada hakisan dan pengerukan.
- d) Kecerunan dasar sungai hendaklah didasarkan daripada data kerja sukat atau lain-lain maklumat yang sesuai untuk rekabentuk. Rekabentuk kecerunan tebing perlu mengambil kira jenis tanah.
- e) Perlu merujuk kepada pelan kegunaan tanah/ pelan induk pembangunan dan perlu mengambil kira perkembangan masa depan kawasan yang pesat membangun dengan menetapkan tambahan unjuran kadar peratusan di kawasan yang akan dibangunkan, contohnya Johor Bharu, Lembah Kelang, Seremban dan lain-lain.
- f) Perlu juga menyemak kesan kenaikan paras air (afflux) di sebelah atas struktur.

### **3.2.4 Keperluan Penyelenggaraan Dan Semasa Pembinaan**

- a) Semua rekabentuk hendaklah mengambil kira kerja-kerja penyelenggaraan JPS termasuk penggunaan peralatan dan mesin berat dijalankan tanpa halangan di persekitaran kawasan berkenaan.
- b) Pemohon juga dikehendaki memastikan perkara-perkara berikut dipatuhi:-
  - 'Status quo' pengaliran air hendaklah dikekalkan dan tidak terjejas sepanjang pembinaan dijalankan.
  - Kerja-kerja pengorekan tidak akan mendatangkan bahaya terhadap harta awam, struktur dan bangunan yang berdekatan.
  - Kerja-kerja sementara seperti empangan kekotak (coffer dam) dan lencongan jalan dan laluan air hendaklah mengambil kira naik turunnya aras air di dalam sungai.

### 3.2.5 Garispanduan Tambahan Khusus Untuk Binaan Lintasan

#### 3.2.5.1 Jambatan

Kelegaian ruang legar dan ruang lepas untuk jambatan adalah seperti berikut:-

- a) Untuk memastikan kerja-kerja penyelenggaraan sungai tidak terganggu, kelegaian yang secukupnya untuk jentera bergerak perlu disediakan.



**Rajah 3.5: Kelegaian ruang legar dan ruang lepas**

- b) Tanjakan (ramp) dan jalan pusing balik perlu disediakan untuk jentera bergerak dan lori-lori keluar masuk melintasi jambatan semasa menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan sungai.
- c) Sekiranya tanjakan tidak dibina, kelegaian untuk jentera bergerak di bawah jambatan perlu disediakan untuk kemudahan penyelenggaraan laluan air. Ruang legar dan ruang lepas yang disyorkan adalah seperti berikut:-

Kelebaran laluan air	Ruang legar yang diperlukan (minima)	Ruang lepas yang Diperlukan (min)
< 15 meter	8 meter dari tebing (kanan atau kiri)	3.5 meter
15 - 20 meter	10 meter dari tebing (kanan atau kiri)	4.0 meter

> 20 meter	10 meter dari tebing (kanan dan kiri)	4.5 meter
------------	---------------------------------------	-----------

**Jadual 3.3: Ruang legar dan ruang lepas berdasarkan kelebaran laluan air**

- d) Analisa kestabilan tebing perlu dibuat bagi memastikan jentera dapat bergerak di bawah jambatan di ruang yang disediakan.
- e) Aras minima tampung bawah jambatan/paip (soffit level) hendaklah sekurang-kurangnya 1.0 meter tinggi dari aras cadangan banjir kala ulangan 100 tahun untuk keratan sungai sediaada.
- f) Di mana sungai digunakan sebagai laluan kenderaan air, pertimbangan perlu diberi dengan mengambil kira jenis kenderaan air yang melaluinya.
- g) Pembetung perlu disediakan di dinding penampan di kawasan dataran banjir untuk memberi kemudahan laluan aliran semasa banjir dan juga laluan binatang-binatang liar.
- h) Sila rujuk kepada Syarat-Syarat Teknikal di Lampiran 3.1.



**Rajah 3.6: Aras tampung (soffit level)**

### 3.2.5.2 Ampang Jajar/Pintu Kawalan Air

- a) Satu kajian EIA bagi pembinaan 'barrage' hendaklah dijalankan bagi tujuan perlindungan alam sekitar dan eko-sistem, termasuk menyediakan 'Construction Plan' dan 'Cadangan Kerja-Kerja Pemuliharaan'.
- b) Analisa rekabentuk dan hidraulik hendaklah berdasarkan kepada Prosidur Hidraulik (Hydrological Procedure) JPS dan perisian komputer yang berkaitan untuk mengkaji perubahan dalam ciri-ciri hidraulik dan kesannya pada eko-sistem dan enapan.

- c) Rekabentuk bagi 'barrage' hendaklah menyediakan 'navigation locks' untuk tujuan laluan pengangkutan bot, dimana yang berkenaan. Rekabentuk bagi 'navigation lock' hendaklah dirujuk dan mematuhi kepada syarat-syarat yang ditetapkan.
- d) Rekabentuk 'barrage' dan operasi kunci air perlu mengambil kira kemungkinan masalah banjir di kawasan hulu.
- e) Rekabentuk juga perlu mengambil kira kesan pengerukan (scouring) dan menyediakan cadangan bagi mengatasi masalah hakisan.
- f) Ampang jajar/pintu kawalan air yang dibina dengan menyediakan laluan trafik, langkah-langkah keselamatan seperti pagar (railing) hendaklah disediakan.
- g) Menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan dikawasan berkenaan mengikut jadual yang ditetapkan.
- h) Analisa kos hendaklah mengambil kira kos penyelenggaraan tambahan ke atas sistem saluran/sungai sediaada akibat pembinaan struktur tersebut.

### **3.2.5.3 Pembedung**

- a) Untuk pembinaan pembedung melalui air/sungai digalakkan penggunaan pembedung kekotak bagi mengalir air dengan lebih sempurna tanpa memberi kesan buruk.
- b) Saiz minima yang disyorkan digunakan dalam pembinaan pembedung untuk laluan air hendaklah berukuran 1.5 meter bagi jenis paip dan 1.2 meter x 1.2 meter untuk jenis kekotak (box culvert).
- c) Kehilangan turus yang dibenarkan (allowable head loss) merentangi pembedung hendaklah 150 mm.
- d) Aras lantai (invert level) bagi pembedung hendaklah dipastikan di bawah paras 150 mm dari paras rekabentuk dasar saluran air.
- e) Pembedung hendaklah dibina sejajar/selari dengan arah aliran air.
- f) Penggunaan pembedung berkembar atau lebih adalah tidak digalakkan terutamanya sungai-sungai yang di rekabentuk kala ulangannya 100 tahun.
- g) Untuk kelebaran sungai yang melebihi dari 6 meter pembinaan jambatan adalah sangat digalakkan.

### **3.2.5.4 Sifon**

- a) Sifon yang hendak dibina mestilah dipasang dengan perangkap sampah untuk mengelakkan ianya tersumbat dan juga keselamatan. Perangkap kelodak perlu disediakan untuk mengawal enapan.

- b) Rekabentuk kadar halaju yang membolehkan sifon 'self-cleansing' hendaklah dilakukan untuk mengelak/mengurangkan masalah enapan.
- c) Kedalaman minima puncak sifon hendaklah ditetapkan sekurang-kurangnya 1.5 meter dibawah aras dasar sungai yang direkabentuk.

#### **3.2.5.5 Kerja-kerja Sementara Pembinaan Lintasan**

- a) 'Status quo' pengaliran air hendaklah dikekalkan dan tidak terjejas sepanjang pembinaan dijalankan.
- b) Kerja-kerja pengorekan tidak akan mendatangkan bahaya terhadap harta awam, struktur dan bangunan yang berdekatan.
- c) Kerja-kerja sementara seperti empangan kekotak (coffer dam) dan lencongan jalan dan laluan air hendaklah mengambil kira naik turunnya aras air di dalam sungai.
- d) Segala binaan/lintasan sementara yang dibuat hendaklah dikeluarkan/dibuka kembali dan keadaan sekeliling dipulihkan seperti asalnya selepas kerja-kerja siap sepenuhnya.

#### **3.2.5.6 Perangkap Sampah Terapung (Floating Trash Boom)**

- a) Pemilihan tapak struktur Perangkap Sampah Terapung (PST) perlu mengambil kira perkara-perkara berikut:-
  - Bahagian hulu atau sebelum aliran sungai memasuki kawasan bandar di kawasan yang terlibat dengan aliran pasang surut pemasangan PST di hilir bandar juga adalah digalakkan.
  - Bahagian hilir aliran sebelum memasuki kawasan Pihak Berkuasa Tempatan (PBT), daerah dan negeri. Ini untuk memastikan sampah tersebut di selenggara oleh PBT.
  - Jauh dari kawasan perumahan atau penempatan.
- b) Pembinaan PST merentangi sungai yang juga digunakan sebagai laluan air mesti mengambil kira aktiviti tersebut.
- c) Papan tanda perlu dipasang untuk memberi amaran agar PST tidak digunakan sebagai jambatan.
- d) Penyelenggaraan PST termasuk pungutan sampah dan pemeriksaan kabel perlu dijalankan mengikut jadual. Kegagalan mematuhi nya boleh mendatangkan keburukan seperti:-
  - Beban yang tinggi akibat sampah sarap yang terkumpul boleh merosakkan kabel dan tiang penyokong.
  - Banjir di bahagian hulu dan kerosakan tebing sungai.

- Menimbulkan bau dan keadaan tidak selesa di kawasan sekitar dan mendorong kabel dibuka oleh orang awam.
- e) Sila rujuk Lampiran 3.2 untuk maklumat teknikal.

### **3.2.5.7 Skrin Sampah (Trash Screen)**

- a) Pemilihan lokasi skrin sampah perlu dibuat dengan mengambil kira sampah-sampah ini dapat dikeluarkan di peringkat awal yang mungkin.
- b) Skrin sampah perlu direkabentuk supaya membolehkan air melimpah semasa banjir.

### **3.2.6 Dokumen-Dokumen Permohonan**

Bagi memudahkan pemrosesan kelulusan permohonan jambatan atau lintasan, pemohon-pemohon hendaklah mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.3 ke JPS Negeri.

### **3.2.7 Pemrosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima, JPS akan diminta untuk memberi ulasan sama ada:-

- a) **Permohonan disokong** dan syarat-syarat kelulusan akan dilampirkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.4.
- b) **Permohonan tidak disokong** atas sebab-sebab tertentu.
- dan sekiranya,
- c) **Permohonan tidak lengkap** dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat, permohonan perlulah dibuat semula.

## **3.3 UTILITI**

### **3.3.1 Pengenalan**

- a) Paip-paip utiliti adalah merupakan paip yang digunakan untuk memasang apa-apa kemudahan seperti bekalan air, kabel telekomunikasi termasuk kabel fiber optik, kabel elektrik, paip gas, paip pembetulan dan yang seumpamanya yang merintang mahupun selari jajaran sungai atau saluran induk.
- b) Di dalam arus pemodenan dan kepesatan pembangunan, permintaan yang tinggi terhadap guna tanah di Malaysia semakin meningkat maka secara tidak langsung kepesatan terhadap kadar keperluan utiliti sering mendapat keutamaan untuk memenuhi tahap kehidupan yang lebih selesa terus meningkat dari masa ke semasa.
- c) Pada dasarnya pemasangan paip utiliti ini terbahagi kepada 3 kaedah. Sila rujuk perenggan 3.3.4.

- d) Sebagai agensi yang dipertanggungjawabkan dalam hal ehwal sungai, maka JPS perlu memastikan setiap aktiviti pemasangan tersebut terkawal supaya aspek pembangunan dan penyelenggaraan tidak terjejas.
- e) Masalah utama yang sering dihadapi oleh JPS dalam penyelenggaraan sungai yang berkaitan dengan pemasangan yang tidak teratur ini adalah :-
- Halangan serta ketidaksempurnaan kepada kerja-kerja penyelenggaraan.
  - Halangan serta ketidaksempurnaan kepada kerja-kerja perancangan pembangunan masa depan.
  - Halangan kepada laluan pengangkutan air.
- f) Oleh itu sebarang proses permohonan yang melibatkan aktiviti pemasangan ini haruslah menjurus kepada satu konsep penyeragaman yang menyeluruh agar masalah yang wujud pada hari ini dapat diatasi.
- g) Garispanduan ini disediakan untuk kerja-kerja pemasangan paip utiliti di dalam kawasan sungai dan rizabnya. Walau bagaimanapun, garispanduan ini boleh juga digunapakai untuk kawasan laluan air yang lain seperti terusan, parit, alur, taliair dan seumpamanya.

### 3.3.2 Pemilihan Ke Atas Rekabentuk Kala Ulangan

- a) Kala ulangan yang digunakan dalam rekabentuk dan pengiraan banjir mesti mempertimbangkan jadual berikut :-

Laluan Air	Kawasan Guna Tanah	Kala Ulangan Rekabentuk (tahun)
Sungai	Bandar Pertanian Hutan	100 50 5
Parit & Terusan	-	Tertakluk kepada rekabentuk

Jadual 3.4: Kala ulangan (return period) pengiraan rekabentuk banjir bagi paip utiliti melintasi saluran air

- b) Sungai adalah laluan air semulajadi yang terdiri dari pelbagai saiz yang bertindak sebagai kawasan tadahan air larian. Dalam kes-kes tertentu, laluan air ini diwujudkan oleh manusia hasil dari lencongan (diversion) dan penjajaran semula (realigned) jaringan dan laluan sungai.
- c) Longkang dan terusan adalah laluan air yang direkabentuk oleh manusia bertujuan menyelesaikan masalah pengairan dan saliran bagi kawasan kajian seperti kawasan pertanian dan kawasan bandar.



- d) Penggunaan tanah kawasan kajian mestilah berdasarkan keadaan projek yang dijalankan merujuk kepada kerajaan negeri masing-masing.
- e) Kawasan tadahan yang digunakan dalam pemilihan kala ulangan seharusnya berdasarkan kegunaan tanah kawasan itu secara keseluruhannya terutama bagi kawasan yang berkemungkinan berlakunya banjir kesan dari kewujudan utiliti yang merintang aliran air.
- f) Rekabentuk yang merujuk kepada kala ulangan bagi setiap 5 tahun yang digunakan dalam rekabentuk bagi kawasan hutan ditunjukkan seperti jadual di atas. Jadual ini hanya boleh digunakan bagi kawasan yang keseluruhannya hutan.

### **3.3.3 Pengiraan Hidrologi dan Hidraulik**

- a) Pengiraan hidrologi dan hidraulik hendaklah disediakan oleh jurutera bertauliah. Pengiraan asas yang dilakukan dalam kerja-kerja rekabentuk hendaklah disertakan bersama-sama permohonan.
- b) Pengiraan bagi rekabentuk luahan banjir mesti merujuk kepada panduan hidrologi yang diterbitkan oleh JPS atau yang diterimapakai oleh JPS.
- c) Analisis hidraulik dilakukan berdasarkan persamaan Manning atau persamaan yang berkaitan atau perisian komputer seperti HEC-2.
- d) Halaju yang digunakan dalam rekabentuk mestilah mempertimbangkan keadaan tanah dan keadaan laluan air untuk mengelakkan hakisan tebing.
- e) Kecerunan dasar yang digunakan dalam rekabentuk mestilah berdasarkan data kajian dan maklumat tambahan yang bersesuaian.
- f) Rekabentuk cerun-cerun di tebing sungai mestilah mempertimbangkan bahan-bahan yang terdapat di kawasan sekitarnya.

### **3.3.4 Syarat-syarat Teknikal**

#### **3.3.4.1 Jajaran Di Bawah Dasar Sungai**

- a) Keratan rentas bagi sungai yang ingin direkabentuk mestilah berdasarkan kadar alir rekabentuk yang dibenarkan.
- b) Kedalaman minima antara aras dasar sungai yang direkabentuk (design bed level) dengan lapisan teratas saluran paip utiliti mestilah tidak kurang dari 1.2 meter.
- c) Panjang bagi saluran paip utiliti mengufuk yang merintang sungai sekurang-kurangnya mestilah sama dengan lebar dasar sungai yang direkabentuk (design bed width).
- d) Kecerunan saluran paip utiliti mestilah tidak melebihi 3(mengufuk):1(menegak).

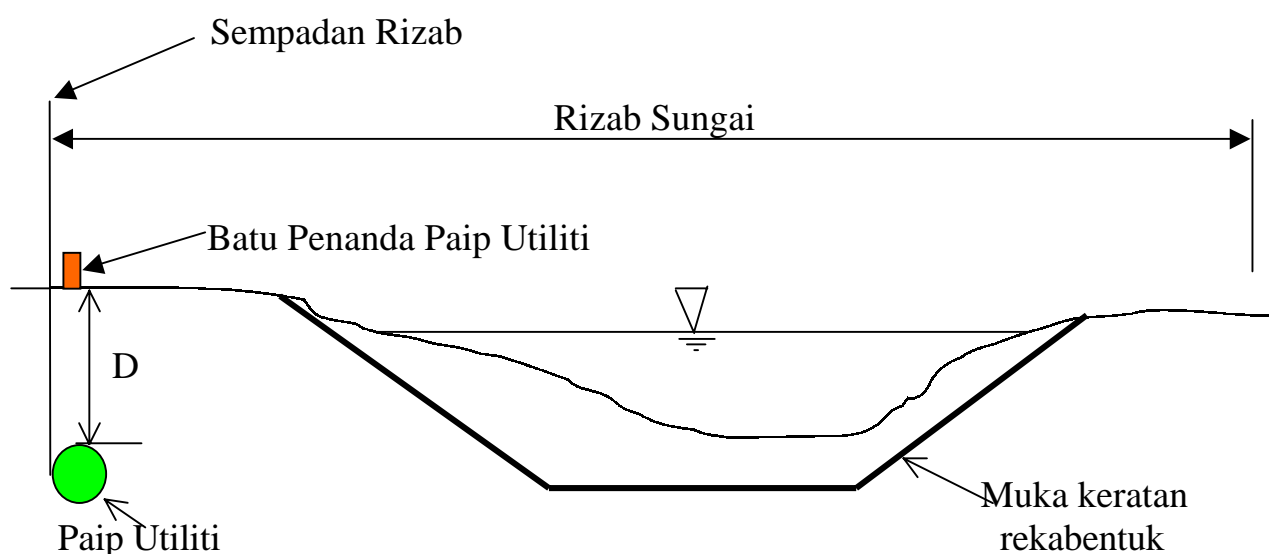
- e) Rajah 3.7 menunjukkan kedudukan saluran paip utiliti yang dipasang di bawah dasar sungai dan kedalaman pemasangan sebagaimana yang diterangkan di atas.

### 3.3.4.2 Jajaran Merentangi Sungai

- Aras minima tampung bawah (soffit level) paip utiliti mestilah sekurang-kurangnya 1 meter tinggi dari aras cadangan banjir kala ulangan 100 tahun.
- Di mana sungai digunakan sebagai laluan pengangkutan air, aras tampung bawah mestilah mengambilkira keperluan minima bagi pengangkutan air yang melaluinya.
- Laluan kabel kuasa tinggi yang merintang atas sungai hendaklah diberi ruang lepas yang mencukupi dan selamat untuk jentera-jentera bergerak dan menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan.

### 3.3.4.3 Jajaran Di Sepanjang Tebing Sungai

- Kedalaman saluran paip utiliti yang ditanam di dalam rizab sepanjang tebing sungai mestilah tidak mengganggu kerja-kerja penyelenggaraan dan mampu menanggung berat peralatan dan jentera yang digunakan.
- Keperluan rizab sungai bagi kawasan yang sedang membangun mestilah ditentukan berdasarkan kriteria umum rekabentuk.
- Paip utiliti tersebut mestilah dipasang di hujung sempadan rizab. Pemasangan paip utiliti di bawah muka keratan rekabentuk tidak dibenarkan sama sekali.
- Rajah 3.8 menunjukkan pemasangan saluran paip utiliti sepanjang tebing sungai yang sebagaimana yang diterangkan di atas.



D = Kedalaman paip utiliti mestilah mampu menanggung berat peralatan dan jentera yang digunakan untuk kerja-kerja penyelenggaraan rizab sungai.

Rajah 3.8: Pemasangan saluran paip utiliti di sepanjang tebing sungai

### 3.3.5 Syarat-Syarat Am

- a) Jajaran paip utiliti hendaklah dipasang mengikut spesifikasi dan pelan yang telah diluluskan.
- b) Tidak dibenarkan sebarang pemasangan dimulakan sebelum pelan diluluskan oleh JPS.
- c) Jajaran paip utiliti yang akan dipasang pada struktur yang dibina oleh JPS hendaklah dipastikan tidak akan mengujudkan kesan sampingan seperti hakisan tanah, lumpur (siltation) dan ombak (vibration).
- d) Sekiranya kerja-kerja penyelenggaraan utiliti perlu dilakukan oleh pemilik ianya hendaklah mendapat kebenaran daripada pihak JPS terlebih dahulu.
- e) Pemilik utiliti hendaklah bertanggungjawab dan mengambil tindakan segera memulihkan sebarang kerosakan terhadap laluan utiliti yang berkenaan untuk mengelakkan kemungkinan halangan kepada aliran air. Segala perbelanjaan hendaklah ditanggung oleh pemilik.
- f) Pemohon dikehendaki memaklumkan kepada JPS sebelum dan sesudah pemasangan paip utiliti dijalankan.
- g) Segala kerja-kerja sementara yang dijalankan ketika pembinaan seperti mengempang, melencong sungai dan sebagainya hendaklah dibetulkan semula seperti keadaan asal dengan perbelanjaan pemiliknya sendiri.
- h) Tanda amaran atau tanda laluan utiliti hendaklah di letak dengan jelas di kedua-dua tebing sungai sebagai panduan.
- i) Papan tanda tersebut hendaklah tercatat nama syarikat berkenaan dan nombor telefon yang boleh dihubungi sekiranya berlaku kecemasan.
- j) Pihak JPS berhak memberhentikan kerja-kerja pemasangan paip utiliti pada bila-bila masa sekiranya pihak pemilik tidak mematuhi syarat-syarat kelulusan dan dikehendaki memasang semula paip utiliti tersebut mengikut kelulusan asal.
- k) Pemilik utiliti perlu mengemukakan 'as-built drawing' kepada JPS sebaik sahaja pemasangan siap dilaksanakan.
- l) Pemilik utiliti adalah bertanggungjawab untuk mengalihkan jajaran paip utiliti dengan perbelanjaan ditanggung oleh pemilik sekiranya JPS perlu melebarkan sungai atau apa-apa struktur dalam sungai dan rizab.

### 3.3.6 Dokumen-Dokumen Permohonan

Permohonan untuk cadangan pemasangan paip utiliti perlulah disertakan dengan 2 set dokumen dengan maklumat berikut : -

- a) Latarbelakang projek
- b) Pelan Kunci berskala 1:25,000 (jika ada) atau 1:50,000 atau yang bersamaan dengannya dengan menunjukkan lokasi tapak cadangan pemasangan paip utiliti dan nama sungai.
- c) Pelan Kawasan berskala 1:750 atau 1:1,000 dengan menunjukkan arah utara, lokasi paip, sempadan lot-lot, binaan sediaada serta aras titik pada jarak 10 meter sepanjang 200 meter di hulu dan di hilir daripada tapak pemasangan paip.
- d) Pelan Keratan Rentas berskala 50 meter yang menunjukkan aras dasar, aras tebing, aras tanah sepanjang kawasan yang diliputi di para (c) di atas berserta dengan perincian yang dicadangkan seperti aras paip, saiz paip, jenis paip, kecerunan, panjang dan lain-lain ukuran.
- e) Pengiraan Hidrologi dan Hidraulik yang disahkan oleh Jurutera Bertauliah.
- f) Jadual kerja dan cara pemasangan paip utiliti.
- g) Langkah-langkah keselamatan semasa kejadian kecemasan.
- h) Maklumat-maklumat tambahan apabila diperlukan oleh pihak JPS.

### **3.3.7 Pemprosesan Kelulusan**

- a) Dokumen permohonan hendaklah dimajukan kepada pihak JPS Negeri/Daerah.
- b) Maklumat yang tidak lengkap atau tambahan perlu disempurnakan oleh pihak pemohon.
- c) Lawatan tapak bersama pihak JPS Negeri/Daerah adalah digalakkan dan segala pemerhatian di tapak dicatatkan dalam dokumen permohonan. Pemilik utiliti perlu menyediakan langkah-langkah keselamatan semasa lawatan tersebut.
- d) Ulasan daripada pihak JPS Negeri/Daerah akan dikemukakan kepada pemohon dalam tempoh satu (1) bulan daripada tarikh penerimaan permohonan.
- e) Sebarang perubahan kepada rekabentuk yang telah diluluskan adalah tidak dibenarkan sama sekali semasa kerja pemasangan paip utiliti tersebut tanpa kebenaran JPS.

### **3.3.8 Carta Aliran**

Carta aliran untuk memproses permohonan pemasangan utiliti di dalam rizab sungai adalah seperti di Gambarajah 2.

### **3.4 PERLOMBONGAN**

#### **3.4.1 Latarbelakang**

Garis panduan ini disediakan bertujuan untuk melindungi sungai-sungai dari kesan buruk akibat aktiviti perlombongan seperti hakisan dan ketidakstabilan tebing sungai, perubahan ke atas 'regime' sungai, halangan ke atas aliran air sungai, kemerosotan ke atas persekitaran sungai dan kemerosotan kualiti air.

Aktiviti-aktiviti perlombongan adalah seperti:-

- a) Perlombongan pasir (pengambilan pasir).
- b) Perlombongan timah.
- c) Perlombongan emas.
- d) Perlombongan lain-lain mineral.

Garis panduan ini hanya merangkumi perlombongan pasir.

#### **3.4.2 Garispanduan Untuk Memproses Permohonan-Permohonan**

Sebelum meluluskan sesuatu permohonan permit perlombongan pasir, kriteria-kriteria berikut perlu diberi perhatian :-

- a) Lokasi pengeluaran pasir.
- b) Cara pengeluaran pasir.
- c) Cara 'stockpile' pasir.
- d) Perlindungan terhadap keadaan dan persekitaran sungai.
- e) Dokumen-dokumen permohonan yang diperlukan.

##### **3.4.2.1 Lokasi Pengeluaran Pasir**

- a) Bahagian-bahagian sungai di mana mendapan pasir telah berlaku hendaklah dikenal pasti terlebih dahulu. Pemohon-pemohon boleh dibenarkan untuk mengambil pasir di tempat-tempat tersebut untuk mengurangkan mendapan sungai.
- b) Pasir hanya boleh diambil di sepertiga bahagian tengah sungai sahaja (middle third).
- c) Pasir tidak boleh diambil dalam lingkungan 100 meter dari sebarang struktur hidraulik kecuali dengan kebenaran daripada JPS.
- d) Pasir tidak boleh diambil di mana hakisan terjadi atau dijangka berlaku umpamanya di liku tebing yang cekung (concave bank).
- e) Perlombongan pasir boleh dipertimbangkan untuk bahagian liku tebing yang cembung (convex bank) di mana pemendapan pasir telah berlaku. Perlombongan pasir yang melebihi keratan asal sungai adalah tidak dibenarkan.

- f) Lapisan pasir yang boleh dikeluarkan dari dasar sungai hendaklah bergantung kepada kelebaran dan kadar penambahan semula (replenishment rate) sungainya. Sila lihat Jadual 3.5 berikut:-

Kelebaran Sungai Di Antara Tebing Kanan Dan Kiri	Lapisan Pengambilan Pasir Yang Dibenarkan
Kurang daripada 10 meter	tidak dibenarkan
Di antara 10 hingga 20 meter	0.5 meter
Di antara 20 hingga 50 meter	1.0 meter
Lebih daripada 50 meter	1.5 meter

Jadual 3.5: Lapisan pengambilan pasir berdasarkan kelebaran sungai

- g) Jarak kebenaran perlombongan pasir di antara satu pengusaha dengan pengusaha yang lain hendaklah juga bergantung kepada kadar penambahan semula sungai berkenaan.

### 3.4.2.2 Cara Perlombongan Pasir

Cara perlombongan pasir yang disyorkan oleh pemohon tidak boleh diubahkan kepada cara atau kaedah lain setelah diluluskan oleh JPS. Permohonan baru hendaklah dibuat atau kebenaran dari JPS hendaklah diperolehi terlebih dahulu sebelum kaedah perlombongan pasir boleh ditukarkan.

Berikut adalah beberapa kaedah perlombongan pasir yang boleh dipertimbangkan dalam memberi kelulusan terhadap perlombongan pasir sungai.

- a) Kaedah pam dan pontun

Kaedah perlombongan pasir cara ini adalah yang disyorkan, oleh kerana ia dapat mengurangkan kerosakan terhadap tebing sungai dan rizabnya. Namun demikian, pengusaha perlu memastikan bahawa kedudukan pam dan pontun serta tali pengukuh (anchor wire) dan paip pengalir pasir ke kawasan 'stockpile' tidak menjadi penghalang kepada kerja-kerja penyelenggaraan sungai dan juga pergerakan kenderaan air.

- b) Kaedah jengkaut

Hakisan kepada tebing sungai banyak dilaporkan berlaku dengan cara menggunakan mesin jengkaut sama ada jenis hidraulik atau 'dragline'. Cara ini adalah tidak sesuai digunakan dalam keadaan yang berikut:-

- Bahagian-bahagian di mana muka keratan sungainya adalah melebihi 40 meter (untuk mengelakkan perlombongan pasir di luar sepertiga bahagian tengah sungai).
- Bahagian-bahagian sungai di mana bannya adalah lembut dan tidak berupaya menerima beban jengkaut (untuk mengelak runtuh dan hakisan tebing sungai).
- Bahagian-bahagian sungai di mana persekitaran sungai perlu di pelihara atau dikekalkan dalam keadaan semulajadi.

Dalam keadaan tertentu, kegunaan mesin-mesin ini boleh diberi pertimbangan, seperti kawasan-kawasan sungai di liku tebing yang cekung (convex bank) di mana pemendapan pasir telah berlaku.

Adalah disyorkan, bagi menjamin keselamatan tebing sungai serta persekitarannya, wang pertaruhan yang secukupnya perlulah ditetapkan dan kaedah ini juga memerlukan pengawasan yang rapi bagi menjamin kepentingan tersebut.

c) Kaedah kapal korek

Bagi sungai-sungai yang besar dan bahagian muara sungai, penggunaan kapal korek yang sesuai boleh dipertimbangkan.

Memandangkan kaedah ini boleh mengeluarkan kuantiti pasir yang banyak, untuk tujuan pengawalan, pelan sukat dasar perlu disediakan oleh pengusaha melombong pasir sebelum dan selepas pengambilan atau pada bila-bila masa yang dikehendaki oleh JPS. Seperti juga kaedah pam dan ponton, pengusaha perlu memastikan tali pengukuh dan paip pengalir pasir ke kawasan 'stockpile' tidak menjadi penghalang kepada kerja-kerja penyelenggaraan sungai dan juga pergerakan kenderaan air.

d) Cara manual

Perlombongan pasir secara manual yang menggunakan tenaga manusia dengan alat penyodok dan sampan tidak menimbulkan masalah yang serius. Walau bagaimana pun beberapa syarat-syarat teknikal yang berkenaan perlu dipatuhi.

### 3.4.2.3 Cara 'Stockpile' Pasir

- a) Cara 'Stockpile' pasir yang baik adalah dengan menggunakan jenis struktur 'Hopper' di mana pasir yang dipam dialirkan ke dalamnya dan dikeluarkan menerusi pintu kawalan terus ke dalam lori pengangkut apabila diperlukan.
- b) Kedudukan 'Stockpile' pasir sebaik-baiknya hendaklah berada sekurang-kurangnya 20 m dari tebing sungai.
- c) Untuk kaedah jengkaut, pasir yang diambil oleh jengkaut boleh dibenarkan di letak sekurang-kurangnya 10 m dari tebing sebagai 'stockpile' sementara sebelum dibawa untuk dicuci dan dihimpunkan di 'stockpile' utama yang mana hendaklah ditetapkan 20 m dari tebing sungai.
- d) Di mana air sungai dipam untuk tujuan mencuci pasir dan juga air yang mengalir keluar daripada 'stockpile', aliran air yang menghala balik ke sungai perlu dikawal dengan disediakan saluran yang sempurna untuk mengelak hakisan tebing sungai dari berlaku.

### 3.4.2.4 Perlindungan Terhadap Keadaan Dan Persekitaran Sungai

- a) Semua pokok dan tumbuhan haruslah dikekalkan dan sebarang penebangan serta pembersihan di sekitar kawasan tebing, hendaklah dilakukan atas kebenaran pihak JPS.

- b) Di mana berlakunya kerosakan terhadap tebing sungai akibat daripada pengeluaran pasir maka pengusaha adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kerosakan tersebut dan perlu membaikinya atas tanggungan pengusaha sendiri.
- c) Di mana perlu dan sebelum aktiviti perlombongan pasir dimulakan, pengusaha boleh disyaratkan untuk memperkukuhkan tebing sungai seperti menanam cerucuk bakau atau lain-lain cara yang sesuai untuk melindungi tebingnya.
- d) Di mana terdapat kawasan sungai yang dijadikan tempat rekreasi atau tempat pemeliharaan habitat seperti tunting, kawasan ini perlulah dielakkan daripada sebarang kegiatan perlombongan pasir.

#### **3.4.2.5 Dokumen-Dokumen Permohonan Yang Diperlukan**

Bagi tujuan memudahkan pemerosesan permohonan permit melombong pasir, JPS Negeri masing-masing bolehlah menetapkan kepada pemohon-pemohon supaya mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.5 untuk pemerosesan kelulusan.

#### **3.4.3 Pemerosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima oleh Pentadbir Tanah Daerah atau Pengarah Tanah dan Galian Negeri yang berkenaan, JPS akan diminta untuk memberi ulasan mengenainya. JPS dalam tempoh yang munasabah akan memberi ulasan sama ada:-

- a) Permohonan disokong

Syarat-syarat kelulusan akan dilampirkan mengandungi perkara-perkara berikut:-

- Syarat-syarat teknikal

Ditetapkan untuk maksud memastikan keadaan sungai sentiasa dilindungi dari segi kestabilan, persekitaran, pencemaran dan peranannya. Sila rujuk kepada Lampiran 3.6.

- Syarat-syarat pentadbiran

Bertujuan untuk mengawal aktiviti pengusaha-pengusaha melombong pasir supaya tidak melanggar apa-apa syarat yang telah ditetapkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.7.

- b) Permohonan tidak lengkap dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat.

- c) Permohonan tidak disokong atas sebab-sebab tertentu.

Memandangkan bahawa aktiviti perlombongan pasir sungai adalah ditadbirkan oleh Kerajaan Negeri masing-masing dan berbeza di antara satu dengan yang lain, Pejabat JPS Negeri masing-masing perlu menggunakan garis panduan ini di samping mengambil kira keperluan tempatan untuk dijadikan syarat-syarat yang dapat diamalkan dalam negeri yang berkenaan. Walau bagaimana pun syarat-syarat teknikal perlulah sentiasa dipatuhi.



Pejabat JPS Negeri juga perlu memastikan ianya diberi sesalinan surat kelulusan permohonan tersebut dari Pejabat Tanah Daerah atau Pengarah Tanah dan Galian Negeri supaya tindakan pemeriksaan dan kawalan dapat dilaksanakan mengikut syarat-syarat yang telah ditetapkan.

#### **3.4.4 Carta Aliran**

Carta aliran untuk memproses permohonan perlombongan pasir sungai adalah seperti di Gambarajah 3.

#### **3.4.5 Lain-Lain Maklumat**

Aktiviti perlombongan pasir sungai telah banyak memberi sumbangan kepada industri pembinaan dan juga boleh mengurangkan masalah mendapan sungai dan kejadian banjir. Oleh yang demikian, JPS pada dasarnya tidak ada halangan terhadap kegiatan perlombongan pasir sungai ini sekiranya kegiatan ini dijalankan dengan pengawalan yang baik.

Untuk mengawal timbulnya masalah akibat daripada kegiatan melombong pasir sepertimana yang telah disebutkan di atas, garis-garis panduan dan syarat-syarat yang telah ditetapkan di dalam Garispanduan ini semestinya dijadikan rujukan kepada semua pihak.

Syarat-syarat khas untuk kawasan-kawasan tertentu seperti tanah tinggi di Cameron Highland contohnya, perlu dirujuk kepada JPS negeri masing-masing.

Perlombongan pasir di mana-mana badan air selain sungai boleh menggunakan syarat-syarat untuk sungai dengan pindaan-pindaan tertentu tertakluk kepada keperluan JPS negeri masing-masing.

### **3.5 PENGAMBILAN AIR**

#### **3.5.1 Bekalan Air**

##### **3.5.1.1 Latarbelakang**

Bekalan air adalah merangkumi pengambilan air bagi kegunaan domestik dan industri. Pihak-pihak yang terlibat seperti Jabatan Bekalan Air, syarikat swasta yang bertanggungjawab dalam membekal air yang diambil untuk tujuan ini di mana air dirawat terlebih dahulu sebelum diagihkan kepada pengguna.

##### **3.5.1.2 Garispanduan Untuk Memproses Permohonan-Permohonan**

Sebelum meluluskan sesuatu permohonan permit pengambilan air kriteria-kriteria berikut perlu diberi perhatian :-

- a) Lokasi pengambilan air.
- b) Perlindungan terhadap keadaan dan persekitaran sungai.
- c) Dokumen-dokumen permohonan yang diperlukan.

#### **3.5.1.2.1 Lokasi Pengambilan Air**

- a) Sebarang permohonan pengambilan air termasuk lokasi struktur penyedutan air hendaklah mendapat ulasan dan pandangan daripada JPS negeri masing-masing.
- b) Tiada pembinaan struktur kekal dibenarkan di dalam saluran sungai.

#### **3.5.1.2.2 Perlindungan Terhadap Keadaan Dan Persekitaran Sungai**

- a) Semua pokok dan tumbuhan haruslah dikekalkan dan sebarang penebangan serta pembersihan di sekitar kawasan tebing, hendaklah dilakukan atas kebenaran pihak JPS.
- b) Di mana berlakunya kerosakan terhadap tebing sungai akibat daripada pengambilan air maka pengusaha adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kerosakan tersebut dan perlu membaikinya atas tanggungan pengusaha sendiri.
- c) Di mana terdapat kawasan sungai yang dijadikan tempat rekreasi atau tempat pemeliharaan habitat seperti tuntung, kawasan ini perlulah dielakkan daripada sebarang kegiatan pengambilan air.

#### **3.5.1.2.3 Dokumen-Dokumen Permohonan Yang Diperlukan**

Bagi tujuan memudahkan pemerosesan permohonan permit pengambilan air, JPS Negeri masing-masing bolehlah menetapkan kepada pemohon-pemohon supaya mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.8 untuk pemerosesan kelulusan.

#### **3.5.1.3 Pemerosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima oleh Pejabat Tanah Daerah/Pejabat Daerah/Pengarah Tanah dan Galian atau Pihak Berkuasa yang berkenaan, JPS akan diminta untuk memberi ulasan mengenainya. Maka JPS dalam tempoh yang munasabah akan memberi ulasan sama ada:-

- a) Permohonan disokong

Syarat-syarat kelulusan mengandungi perkara-perkara berikut:-

- Syarat-syarat teknikal

Ditetapkan untuk maksud memastikan keadaan sungai sentiasa dilindungi dari segi kestabilan, persekitaran, pencemaran dan peranannya. Sila rujuk kepada Lampiran 3.9.

- Syarat-syarat pentadbiran

Bertujuan untuk mengawal aktiviti pengusaha-pengusaha pengambilan air supaya tidak melanggar apa-apa syarat yang telah ditetapkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.10.

b) Permohonan tidak lengkap dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat.

c) Permohonan tidak disokong atas sebab-sebab tertentu.

Memandangkan bahawa aktiviti pengambilan air sungai adalah ditadbirkan oleh Kerajaan Negeri masing-masing dan berbeza di antara satu dengan yang lain, Pejabat JPS Negeri perlu menggunakan garis panduan ini di samping mengambil kira keperluan tempatan untuk dijadikan syarat-syarat yang dapat diamalkan dalam negeri yang berkenaan. Walau bagaimana pun syarat-syarat teknikal perlulah sentiasa dipatuhi.

Pejabat JPS Negeri juga perlu memastikan ianya diberi sesalinan surat kelulusan permohonan tersebut dari Pejabat Tanah Daerah supaya tindakan pemeriksaan dan kawalan dapat dilaksanakan mengikut syarat-syarat yang telah ditetapkan.

### **3.5.2 Pengairan/Rekreasi**

#### **3.5.2.1 Latarbelakang**

Garis panduan ini boleh digunapakai untuk permohonan seperti berikut:-

- a) penanaman padi atau tanaman lain.
- b) Penanaman rumput untuk padang golf.
- c) Pelbagai aktiviti lain.

#### **3.5.2.2 Garispanduan Untuk Memproses Permohonan-Permohonan**

Sebelum meluluskan sesuatu permohonan permit pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi kriteria-kriteria berikut perlu diberi perhatian:-

- a) Lokasi permit pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi.
- b) Perlindungan terhadap keadaan dan persekitaran sungai.
- c) Dokumen-dokumen permohonan yang diperlukan.

##### **3.5.2.2.1 Lokasi Permit Pengeluaran Air Untuk Pengairan/Rekreasi**

- a) Sebarang permohonan permit pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi termasuk lokasi struktur penyedutan air hendaklah mendapat ulasan dan pandangan daripada JPS negeri masing-masing.
- b) Tiada pembinaan struktur kekal di dalam saluran sungai.

#### **3.5.2.2 Perlindungan Terhadap Keadaan Dan Persekitaran Sungai**

- a) Semua pokok dan tumbuhan haruslah dikekalkan dan sebarang penebangan serta pembersihan di sekitar kawasan tebing, hendaklah dilakukan atas kebenaran pihak JPS.
- b) Di mana berlakunya kerosakan terhadap tebing sungai akibat daripada pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi maka pengusaha adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kerosakan tersebut dan perlu membaikinya atas tanggungan pengusaha sendiri.
- c) Di mana terdapat kawasan sungai yang dijadikan tempat rekreasi atau tempat pemeliharaan habitat seperti tuntung, kawasan ini perlulah dielakkan daripada sebarang kegiatan pengambilan air.

#### **3.5.2.3 Dokumen-Dokumen Permohonan Yang Diperlukan**

Bagi tujuan memudahkan pemerosesan permohonan permit pengairan, JPS Negeri masing-masing bolehlah menetapkan kepada pemohon-pemohon supaya mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.11 untuk pemerosesan kelulusan.

#### **3.5.2.3 Pemerosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima oleh Pentadbir Tanah Daerah yang berkenaan, JPS akan diminta untuk memberi ulasan mengenainya. JPS dalam tempoh yang munasabah akan memberi ulasan sama ada:-

- a) Permohonan disokong

Syarat-syarat kelulusan akan dilampirkan mengandungi perkara-perkara berikut:-

- Syarat-syarat teknikal

Ditetapkan untuk maksud memastikan keadaan sungai sentiasa dilindungi dari segi kestabilan, persekitaran, pencemaran dan peranannya. Sila rujuk kepada Lampiran 3.12.

- Syarat-syarat pentadbiran

Bertujuan untuk mengawal aktiviti pengusaha-pengusaha pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi supaya tidak melanggar apa-apa syarat yang telah ditetapkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.13.

- b) Permohonan tidak lengkap dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat.
- c) Permohonan tidak disokong atas sebab-sebab tertentu.

Memandangkan bahawa aktiviti pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi sungai adalah ditadbirkan oleh Kerajaan Negeri masing-masing dan berbeza di antara satu dengan yang lain, Pejabat JPS Negeri masing-masing perlu menggunakan garis panduan ini di samping mengambil kira keperluan tempatan untuk dijadikan syarat-syarat yang dapat diamalkan dalam negeri yang berkenaan. Walau bagaimana pun syarat-syarat teknikal perlulah sentiasa dipatuhi.

Pejabat JPS Negeri juga perlu memastikan ianya diberi sesalinan surat kelulusan permohonan tersebut dari Pejabat Tanah Daerah supaya tindakan pemeriksaan dan kawalan dapat dilaksanakan mengikut syarat-syarat yang telah ditetapkan.

### **3.5.3 Carta Aliran**

Carta aliran untuk memproses permohonan pengambilan air adalah seperti di Gambarajah 4.

## **3.6 GARISPANDUAN LAIN-LAIN STRUKTUR**

### **3.6.1 Jeti/Landasan Bot**

#### **3.6.1.1 Latarbelakang**

Pembinaan jeti atau landasan bot adalah bertujuan sebagai persinggahan atau pengangkutan samada barang atau orang. Selain itu berfungsi sebagai persinggahan bot-bot penampang. Permohonan bagi pembinaan jeti/landasan mestilah mengambil kira perlindungan terhadap tebing sungai untuk mengelak berlakunya hakisan. Pembinaan struktur selain tandas, gerai atau restoran tidak dibenarkan kecuali mendapat kelulusan daripada JPS Negeri masing-masing.

#### **3.6.1.2 Garispanduan Untuk Memproses Permohonan-Permohonan**

Sebelum meluluskan sesuatu permohonan permit pembinaan jeti/landasan bot kriteria-kriteria berikut perlu diberi perhatian:-

- a) Lokasi pembinaan jeti/landasan bot.
- b) Perlindungan terhadap keadaan dan persekitaran sungai.
- c) Dokumen-dokumen permohonan yang diperlukan.

### **3.6.1.2.1 Lokasi Pembinaan Jeti/Landasan Bot**

- a) Sebarang permohonan pembinaan jeti termasuk lokasi struktur jeti atau landasan bot hendaklah mendapat ulasan dan pandangan daripada JPS negeri masing-masing.
- b) Lokasi jeti atau landasan bot mestilah di tempat dimana kawasan yang tidak mengakibatkan masalah hakisan tebing dan mendapan di kawasan persekitaran dan mestilah mendapat kelulusan daripada JPS.

### **3.6.1.2.2 Perlindungan Terhadap Keadaan Dan Persekitaran Sungai**

- a) Semua pokok dan tumbuhan haruslah dikekalkan dan sebarang penebangan serta pembersihan di sekitar kawasan tebing, hendaklah dilakukan atas kebenaran pihak JPS.
- b) Di mana berlakunya kerosakan terhadap tebing sungai akibat daripada pembinaan jeti dan landasan bot maka pengusaha adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kerosakan tersebut dan perlu membaikinya atas tanggungan pengusaha sendiri.
- c) Di mana terdapat kawasan sungai yang dijadikan tempat rekreasi atau tempat pemeliharaan habitat seperti tuntung, kawasan ini perlulah dielakkan daripada sebarang kegiatan pembinaan jeti.

### **3.6.1.2.3 Dokumen-Dokumen Permohonan Yang Diperlukan**

Bagi tujuan memudahkan pemerosesan permohonan permit pembinaan jeti dan landasan bot, JPS Negeri masing-masing bolehlah menetapkan kepada pemohon-pemohon supaya mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.14 untuk pemerosesan kelulusan.

### **3.6.1.3 Pemerosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima oleh Pejabat Tanah Daerah/Pihak Berkuasa Tempatan yang berkenaan, JPS akan diminta untuk memberi ulasan mengenainya. JPS dalam tempoh yang munasabah akan memberi ulasan samada:-

- a) Permohonan disokong

Syarat-syarat kelulusan akan dilampirkan mengandungi perkara-perkara berikut:-

- Syarat-syarat teknikal

Ditetapkan untuk maksud memastikan keadaan sungai sentiasa dilindungi dari segi kestabilan, persekitaran, pencemaran dan peranannya. Sila rujuk kepada Lampiran 3.15.

- Syarat-syarat pentadbiran

Bertujuan untuk mengawal aktiviti pengusaha-pengusaha pembinaan jeti dan landasan bot supaya tidak melanggar apa-apa syarat yang telah ditetapkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.16.

- b) Permohonan tidak lengkap dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat.
- c) Permohonan tidak disokong atas sebab-sebab tertentu.

Memandangkan bahawa aktiviti pembinaan jeti dan landasan bot sungai adalah ditadbirkan oleh Kerajaan Negeri masing-masing dan berbeza di antara satu dengan yang lain, Pejabat JPS Negeri perlu menggunakan garis panduan ini di samping mengambil kira keperluan tempatan untuk dijadikan syarat-syarat yang dapat diamalkan dalam negeri yang berkenaan. Walau bagaimana pun syarat-syarat teknikal perlulah sentiasa dipatuhi.

Pejabat JPS Negeri juga perlu memastikan ianya diberi sesalinan surat kelulusan permohonan tersebut dari Pejabat Tanah Daerah/Pihak Berkuasa Tempatan supaya tindakan pemeriksaan dan kawalan dapat dilaksanakan mengikut syarat-syarat yang telah ditetapkan.

### **3.6.2 Restoran/Bangunan Terapung**

#### **3.6.2.1 Latarbelakang**

Pembinaan restoran/bangunan terapung adalah bertujuan untuk mewujudkan suasana baru dalam industri pelancongan contohnya seperti di Taman Negara dan Kuantan. Pembinaan bangunan terapung seperti chalet contohnya dapat membangunkan industri pelancongan khas. Pembinaan bangunan atau restoran terapung perlu diambil perhatian dalam perlindungan dari segi tebing sungai dan hidupan air serta pencemaran air.

#### **3.6.2.2 Garispanduan Untuk Memproses Permohonan-Permohonan**

Sebelum meluluskan sesuatu permohonan permit pembinaan restoran/bangunan terapung kriteria-kriteria berikut perlu diberi perhatian :-

- a) Lokasi permit pembinaan restoran/bangunan terapung.
- b) Perlindungan terhadap keadaan dan persekitaran sungai.
- c) Dokumen-dokumen permohonan yang diperlukan.

##### **3.6.2.2.1 Lokasi Permit Pembinaan Restoran/Bangunan Terapung**

- a) Sebarang permohonan permit pembinaan restoran/bangunan terapung termasuk lokasi pembinaan restoran/bangunan terapung hendaklah mendapat ulasan dan pandangan daripada JPS negeri masing-masing.
- b) Tiada pembinaan struktur kekal di dalam saluran sungai.

##### **3.6.2.2.2 Perlindungan Terhadap Keadaan Dan Persekitaran Sungai**

- a) Semua pokok dan tumbuhan haruslah dikekalkan dan sebarang penebangan serta pembersihan di sekitar kawasan tebing, hendaklah dilakukan atas kebenaran pihak JPS.
- b) Di mana berlakunya kerosakan terhadap tebing sungai akibat daripada pembinaan restoran/bangunan terapung maka pengusaha adalah bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kerosakan tersebut dan perlu membaikinya atas tanggungan pengusaha sendiri.
- c) Di mana terdapat kawasan sungai yang dijadikan tempat rekreasi atau tempat pemeliharaan habitat seperti tuntung, kawasan ini perlulah dielakkan daripada sebarang kegiatan pembinaan restoran/bangunan terapung.

### **3.6.2.2.3 Dokumen-Dokumen Permohonan Yang Diperlukan**

Bagi tujuan memudahkan pemerosesan permohonan permit pembinaan restoran/bangunan terapung, JPS Negeri masing-masing bolehlah menetapkan kepada pemohon-pemohon supaya mengemukakan dokumen-dokumen seperti di Lampiran 3.14 untuk pemerosesan kelulusan.

### **3.6.2.3 Pemerosesan Kelulusan**

Bagi setiap permohonan yang diterima oleh Pentadbir Tanah Daerah yang berkenaan, JPS akan diminta untuk memberi ulasan mengenainya. Maka JPS dalam tempoh yang munasabah akan memberi ulasan samada:-

- a) Permohonan disokong

Syarat-syarat kelulusan akan dilampirkan mengandungi perkara-perkara berikut:-

- Syarat-syarat teknikal

Ditetapkan untuk maksud memastikan keadaan sungai sentiasa dilindungi dari segi kestabilan, persekitaran, pencemaran dan peranannya. Sila rujuk kepada Lampiran 3.15.

- Syarat-syarat pentadbiran

Bertujuan untuk mengawal aktiviti pengusaha-pengusaha permit pembinaan restoran/bangunan terapung supaya tidak melanggar apa-apa syarat yang telah ditetapkan. Sila rujuk kepada Lampiran 3.16.

- b) Permohonan tidak lengkap dan maklumat tambahan atau pembetulan perlu dibuat.
- c) Permohonan tidak disokong atas sebab-sebab tertentu.

Memandangkan bahawa aktiviti permit pembinaan restoran/bangunan terapung adalah ditadbirkan oleh Kerajaan Negeri masing-masing dan berbeza di antara satu dengan yang lain, Pejabat JPS Negeri masing-masing perlu menggunakan garis panduan ini di samping mengambil kira keperluan tempatan untuk dijadikan syarat-syarat yang dapat diamalkan

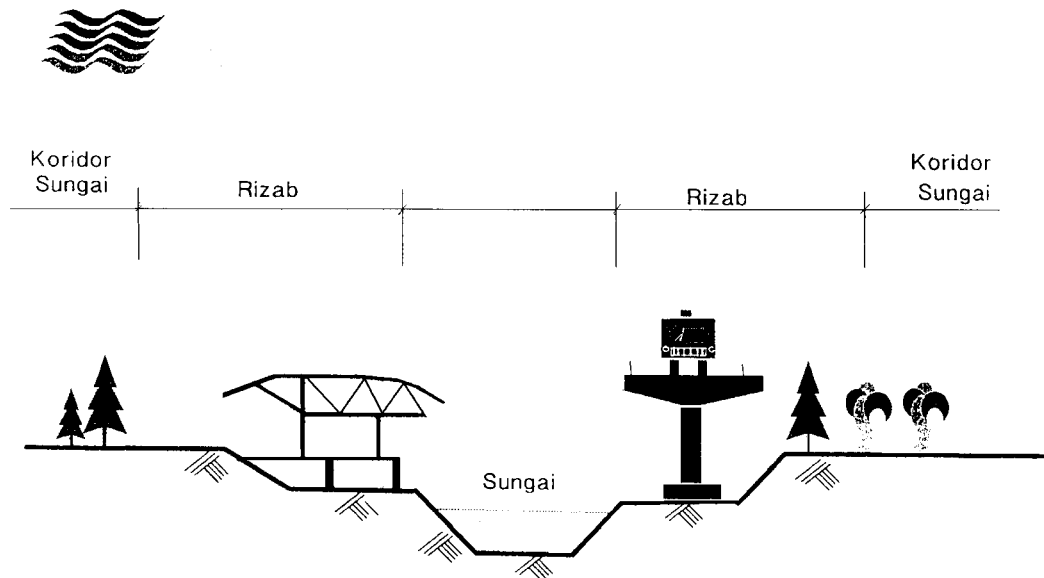


dalam negeri yang berkenaan. Walau bagaimana pun syarat-syarat teknikal perlulah sentiasa dipatuhi.

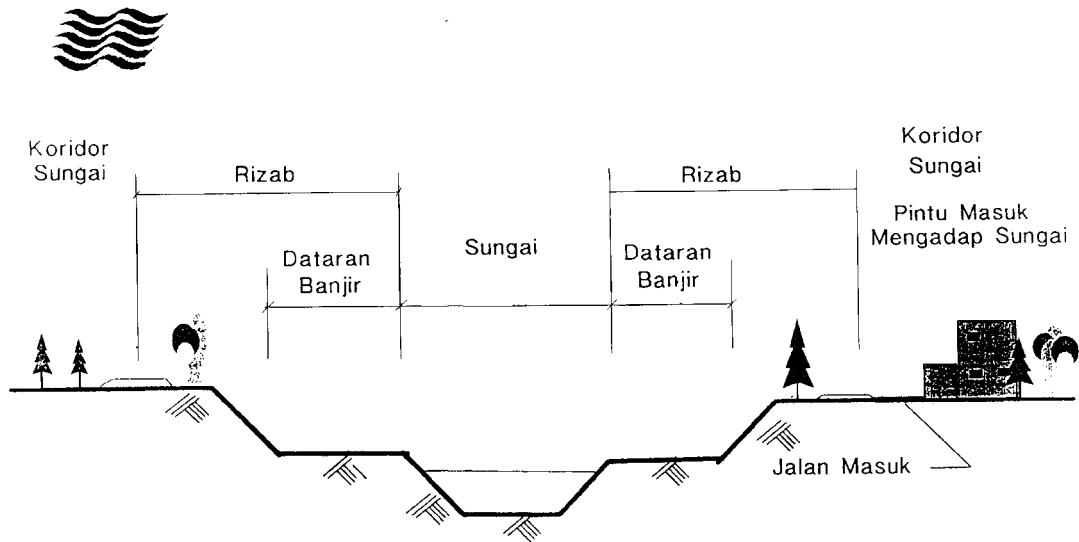
Pejabat JPS Negeri juga perlu memastikan ianya diberi sesalinan surat kelulusan permohonan tersebut dari Pejabat Tanah Daerah supaya tindakan pemeriksaan dan kawalan dapat dilaksanakan mengikut syarat-syarat yang telah ditetapkan.

### 3.6.3 Carta Aliran

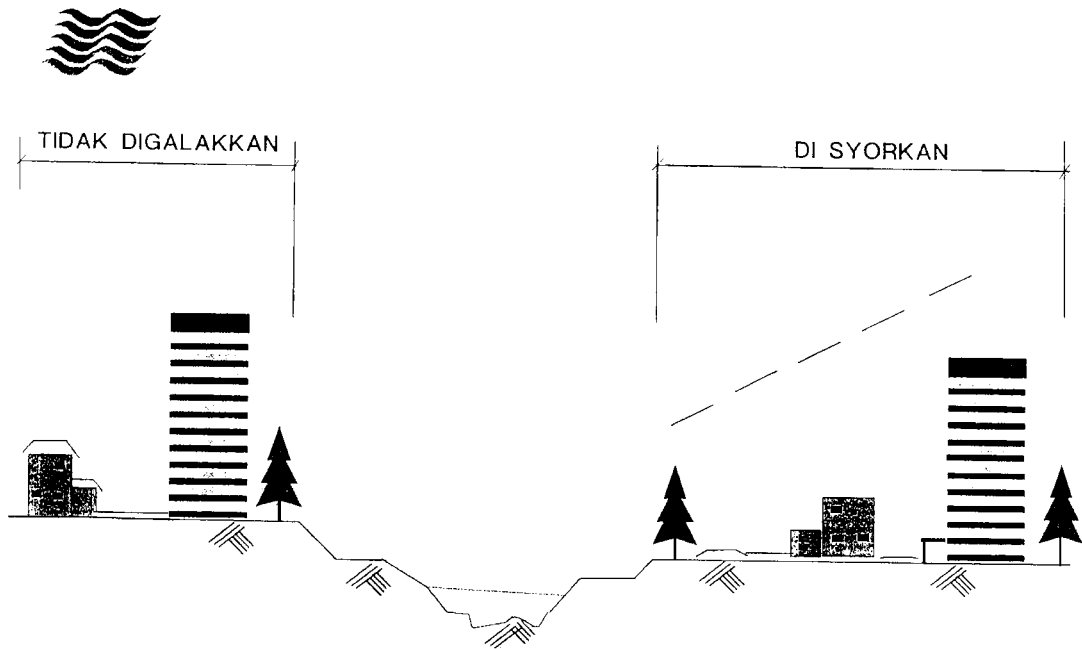
Carta aliran untuk memproses permohonan pembinaan struktur adalah seperti di Gambarajah 5.



**Rajah 3.1: Contoh Kehilangan Kawasan Lapang Sungai**

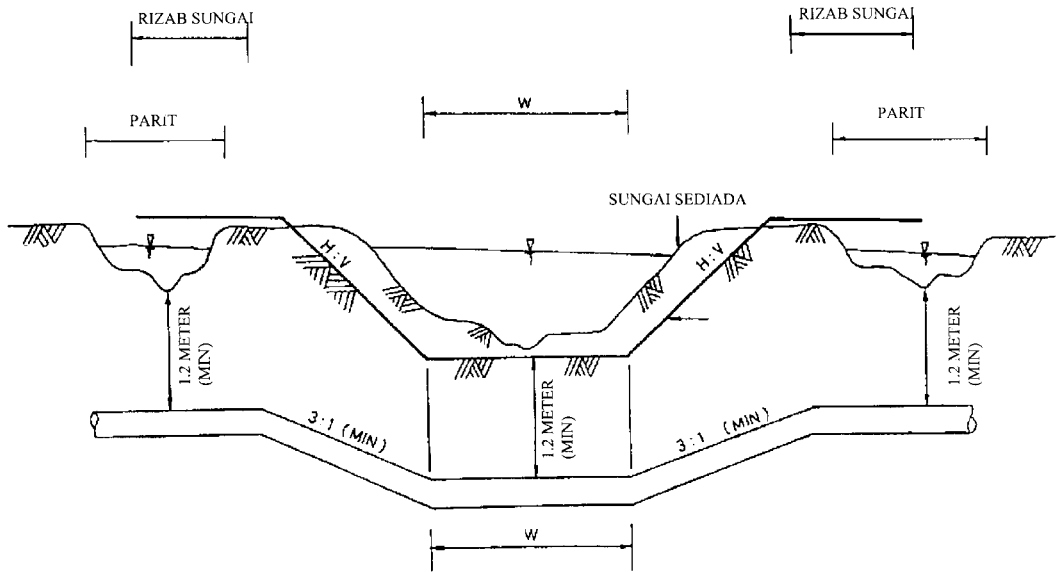


**Rajah 3.2: Contoh Konsep Pembangunan Berhadapan Sungai**



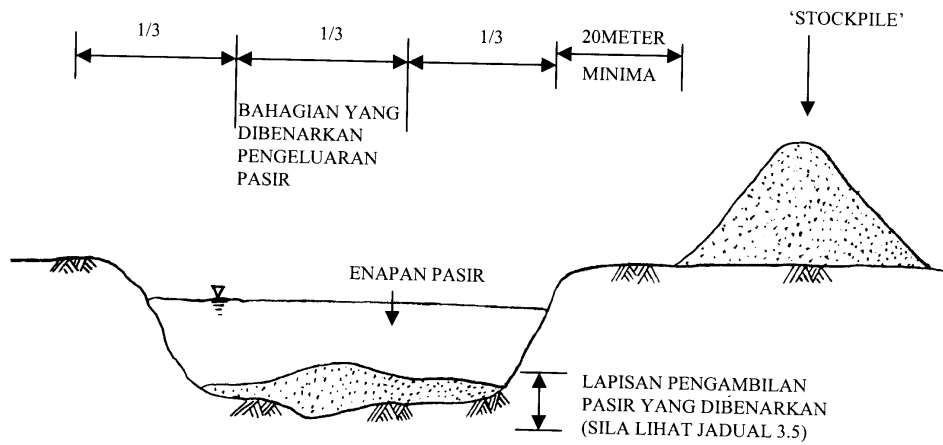
**Rajah 3.3: Contoh Susunan Bangunan Hadapan Sungai**

**RAJAH 3.9 : KEDUDUKAN SALURAN PAIP UTILITI DAN KEDALAMAM PEMASANGAN**



W = panjang minimum saluran paip yang merentangi laluan air sekurang-kurangnya sama panjang dengan lebar keratan rentas air yang dipertimbangkan.

H:V = tepi cerun yang bersandaran dengan bahan yang terdapat pada cerun



Rajah 3.10: Keratan Contoh Sungai Menunjukkan Bahagian Yang Dibenarkan Pengambilan Pasir dan Kedudukan "Stockpile"

## **4.0 KAWALAN HAKISAN TEBING SUNGAI**

### **4.1 PENGENALAN**

Sungai-sungai di Malaysia pada kebiasaannya mempunyai kecerunan yang agak tinggi di bahagian hulu dan sangat landai di bahagian pertengahan dan hilirnya.

Hakisan tebing sungai adalah proses semulajadi berlaku kepada semua sungai dalam usahanya untuk menstabilkan semula 'regime' sungai dan ianya akan bertambah dengan pembangunan pesat kawasan tadahannya ekoran dari pertambahan kadaraliran puncak yang perlu ditampung oleh sungai. Ini menyebabkan hakisan kepada dasar dan tebing sungai.

Berikut disenaraikan beberapa punca utama masalah hakisan tebing sungai:

- (a) Hakisan bahagian kaki tebing yang menjejaskan kestabilan tebing sungai.
- (b) Kadaraliran yang tinggi di sungai yang menyebabkan pemindahan tanah dari tebing sungai.
- (c) Limpahan air sungai ke ban atau dataran banjir semasa kadaraliran tinggi.
- (d) Penurunan paras air sungai secara mendadak.
- (e) Angin dan pengangkutan air yang menjadikan sungai berombak.

### **4.2 ASAS PERTIMBANGAN**

Sungai merupakan anugerah alam semulajadi yang amat berharga kepada manusia, haiwan dan tumbuh-tumbuhan. Oleh yang demikian ia perlu dipelihara agar tidak hanya berperanan sebagai saluran semasa hujan. Ekologi air dan tebing sungai bukan hanya memainkan peranan penting dalam penghidupan ikan, binatang dan serangga malah memainkan peranan penting dalam memecahkan sisa biologi yang memasuki sistem sungai ke bahan yang tidak memudaratkan. Kawasan lapang sepanjang sungai terutama di kawasan bandar perlu dipelihara dan kawasan tersebut boleh dipromosikan sebagai kawasan riadah dan rekreasi.

Berdasarkan kepentingan di atas, pertimbangan yang sewajarnya perlu diberikan semasa pemilihan kaedah perlindungan tebing yang sesuai untuk memastikan ianya mengambilkira alam semulajadi.

Tebing sungai perlulah mempunyai tebing yang landai bukan hanya untuk tujuan kestabilan tebing tapi juga memudahkan untuk didekati oleh orang ramai untuk tujuan rehat dan rekreasi. Ini merupakan objektif jangka masa panjang tanpa mengambilkira kualiti air semasa. Binaan berbentuk tembok batu yang tegak akan menjejaskan objektif ini di samping mengurangkan peranan aktif tebing sungai di dalam ekosistem.

Ini bukanlah bermakna kita tidak menggunakan konkrit di dalam pembinaan struktur kawalan tebing sungai tetapi kita perlu menggunakan sebaiknya kekuatan konkrit sebagai bahan binaan. Sebagai contohnya 'concrete grid slabs' dengan kecerunan (1:2) boleh ditutupkan dengan tanah dan tumbuh-tumbuhan untuk menjadikan ianya lebih mesra alam. Adalah penting bahagian kaki tebing sungai diberikan perlindungan sewajarnya tanpa mengambilkira kaedah perlindungan tebing yang dicadangkan kerana dalam banyak keadaan keruntuhan tebing sungai bermula dari kaki tebingnya. Kawasan gigi-air ini juga penting untuk kehidupan air dan sekiranya binaan berbentuk konkrit digunakan mungkin akan menjejaskan

keadaan semulajadi yang diperlukan ikan dan penghidupan air yang lain untuk terus membiak. Oleh yang demikian dalam pemilihan perlindungan kaki tebing sungai perkara di atas perlu diambilkira.

Namun begitu di kawasan bandar di mana kapasiti sungai perlu di pertingkatkan dan masalah rizab sungai yang terhad jadi penggunaan binaan konkrit yang tegak tidak dapat dielakkan untuk mengatasi masalah keruntuhan tebing. Dalam keadaan yang sedemikian aspek keselamatan hendaklah diutamakan.

### **4.3 KAEDAH-KAEDAH KAWALAN HAKISAN TEBING SUNGAI**

Terdapat pelbagai kaedah kawalan hakisan tebing sungai dan ianya boleh dibahagikan kepada dua iaitu kawalan secara langsung dan tidak langsung. Kawalan hakisan tebing secara langsung ialah dengan membina lapisan secara terus ke atas permukaan tebing yang terhakis untuk mengelakkan permukaan tebing dari terus terhakis.

Berikut adalah contoh-contoh perlindungan tebing secara langsung:

- (a) Tumbuh-tumbuhan
- (b) Dinding batu
- (c) Blok konkrit bercantum
- (d) Lapisan geotekstil berisi bahan berbutir
- (e) Gabion
- (f) Dinding konkrit

Manakala kawalan hakisan tebing secara tidak langsung pula merupakan kaedah di mana pembinaan struktur-struktur yang sesuai dapat mengelakkan masalah hakisan tebing sungai di kawasan berhampiran. Berikut adalah contoh-contoh perlindungan secara tidak langsung:-

- (a) Pembinaan groin
- (b) Struktur kawalan dasar
- (c) Peluncur batu (rock chutes)
- (d) Empang jajar/tandup (weir)
- (e) Struktur kawalan (drop structure)

#### **4.3.1 Tumbuh-Tumbuhan**

Tumbuh-tumbuhan seperti rumput dan buluh tumbuh dengan semulajadi di sepanjang sungai. Perlindungan tebing dalam bentuk tumbuh-tumbuhan adalah satu alternatif yang paling menarik dari segi estetik sekiranya tumbuh-tumbuhan dapat diselenggara dengan baik. Akar-akar yang menjalar terbentuk dengan baik akan mengikat dan mengukuhkan tebing. Lapis rumput yang dipasang sebagai pelindung tebing akan dapat menahan hakisan daripada kadar alir sungai 1.0 hingga 1.5 meter satu saat.

Kepentingan tumbuh-tumbuhan sebagai lapis lindung juga adalah dari segi pemeliharaan eko-sistem sungai. Lapis lindung tumbuh-tumbuhan juga tidak akan menghalang interaksi dinamik di antara tebing sungai dengan air yang mana adalah sungguh mustahak untuk

rangkaian ekologi yang menjana kehidupan akuatik. Lapis lindung dalam bentuk tumbuh-tumbuhan juga akan menyumbang ke arah pemeliharaan kualiti air sungai kerana ia akan menggalakkan kehidupan organisma mikro yang seterusnya akan membersihkan sungai-sungai daripada sisa organik. Dalam jangka masa panjang, kehidupan organisma mikro ini akan menggalakkan atau mencetus satu habitat yang sesuai bagi tumbuh-tumbuhan, haiwan, burung, ikan dan lain-lain.

Kerja-kerja penyenggaraan sungai haruslah di rancang supaya tidak memusnahkan tumbuh-tumbuhan di sepanjang sungai, umpamanya semasa perjalanan loji-loji berat di sepanjang tebing sungai.

#### **4.3.1.1 Penanaman Semula Tumbuh-Tumbuhan**

Penanaman semula tebing-tebing sungai dengan tumbuh-tumbuhan semulajadi akan menyumbangkan ke arah pembentukan habitat akuatik dan dalam jangka panjang ke arah kestabilan tebing. Selain daripada menyempurnakan habitat akuatik, tumbuh-tumbuhan sepanjang tebing juga akan menghasilkan zon penimpal yang boleh menapis kelodak, baja-baja dan sisa-sisa pencemaran lain yang dihanyutkan ke sungai. Kecetakan dasar sungai akibat daripada kelodak-kelodak adalah masalah yang timbul akibat daripada ketiadaan zon tumbuh-tumbuhan tebing sungai. Kelebaran tumbuh-tumbuhan yang dicadangkan di tanam sepanjang tebing adalah dari 5 – 10 m kerana kelebaran ini adalah paling sesuai bagi menjamin kestabilan tebing dan pembentukan habitat.

Spesis yang hendak ditanam hendaklah dari biji benih tempatan untuk memaksimumkan faedah-faedah alam sekitar. Tumbuh-tumbuhan juga hendaklah di tanam paling dekat yang mungkin dengan pinggir air untuk menambahkan faedah kepada habitat akuatik.

Penanaman juga haruslah mencerminkan jenis-jenis tumbuh-tumbuhan semulajadi. Penggunaan pelbagai jenis tumbuh-tumbuhan di mana tumpuan di beri kepada rumput-rumput dan tumbuh-tumbuhan kecil. Tumbuh-tumbuhan kecil juga hendaklah di tanam dalam bentuk kelompok daripada di tanam dalam bentuk barisan untuk menambahkan peluang pembiakan.

Program-program kesedaran dan pendidikan umum serta penglibatan penduduk dalam menanam dan menyelenggara tumbuh-tumbuhan perlu diadakan. Seboleh-bolehnya kelebaran tumbuh-tumbuhan yang hendak ditanam adalah seluas mungkin iaitu di sungai yang besar mencapai hingga 30 meter. Perancangan juga harus di buat bagi kos-kos penyediaan, kos-kos penjagaan dan juga kos-kos lain yang terlibat. Pagar-pagar yang kukuh hendaklah dibina bagi melindungi tumbuh-tumbuhan ini.

#### **4.3.2 Dinding Batu (rip-rap)**

Batu adalah merupakan bahan yang paling banyak digunakan sebagai lapis-lindung untuk mencegah hakisan tebing. Kaedah lapis-lindung menggunakan batu adalah dengan cara meletakkannya terus ke atas tebing tanpa disimen dan ia adalah sesuai bagi kecerunan tebing yang kurang daripada 10%. Lapis-lindung batu juga adalah digunakan bagi mencegah hakisan kaut (scouring) dan diantara kaedah lain lapis-lindung batu yang digunakan adalah dengan meletakkan batu didalam sangkar (gabion), diletakkan dengan tangan dan disimen dengan konkrit.

Lapis-lindung batu adalah fleksibel dan dapat bertahan daripada pergerakan kecil ditebing akibat daripada proses pemendapan. Ia juga mudah di selenggara kerana sebarang kerosakan atau kehilangan batu hanyalah perlu diganti atau ditambah dengan batu yang lain. Lapis-lindung batu juga adalah berdaya tahan dan boleh diguna semula di tempat yang lain (recoverable).

Kadar alir sungai, kadar luahan, kedalaman aliran, dasar sungai dan jenis tebing adalah parameter utama hidraulik dalam mereka bentuk lapis-lindung batu. Kaedah memilih jenis lapis-lindung batu pula adalah bergantung kepada 'design runoff', saiz batu dan lokasi, 'riprap gradation', ketebalan lapis-lindung batu, tebing sungai, keperluan tapisan (filter requirement) dan kualiti batu.

#### **4.3.3 Blok Konkrit Bercantum (interlocking concrete blocks)**

Blok konkrit yang terbentuk daripada blok-blok geometrik yang bercantum menggembeng berat batu yang bersebelahan untuk kestabilan. Blok konkrit bercantum ini boleh mentoleransi pergerakan kecil tebing kerana ianya adalah lebih fleksibel berbanding lapis-lindung konkrit atau batu.

Blok konkrit bercantum ini adalah digunakan secara meluas di tebing-tebing sungai di bandar-bandar dan kawasan rekreasi. Blok- blok konkrit tersebut ada daripadanya dibina ruang-ruang kosong di setiap blok untuk membolehkan tumbuh-tumbuhan tumbuh didalamnya dan seterusnya membuatkan lapis- lindung ini lebih mesra alam.

Pada amnya, konsep lapis-lindung menggunakan kaedah blok konkrit bercantum ini tidak boleh diguna pakai kepada tebing yang kecerunannya melebihi 1 : 2 ( 2 mendatar, 1 menegak ). Kecerunan yang sesuai adalah kecerunan yang landai daripada 1: 1.5.

Keburukan yang ada pada lapis-lindung jenis ini adalah ianya mudah rosak akibat daripada jentera- jentera berat yang menjalankan kerja- kerja penyelenggaraan sungai. Penggantian blok ataupun pembaikan blok amat payah untuk dilakukan terutama sekali di dalam air. Kerja-kerja pemasangan yang tidak cermat pula akan mengakibatkan kekoyakkan kepada 'geotextile' yang dipasang di bawah lapis-lindung ini yang seterusnya mengakibatkan hakisan kaut (scouring) tanah-tanah dibelakang lapis-lindung ini. Fenomena ini akan mengakibatkan keruntuhan kepada lapis-lindung ini.

#### **4.3.4 Lapisan Geotekstil Berisi Bahan Berbutir (sand filled tubular mattress)**

'Tubular mattress' merupakan salah satu sistem perlindungan hakisan tebing yang mudah lentur dimana sua lapisan geotekstil diisi dengan bahan yang berbutir yang ada di kawasan tempatan. Secara umum, bahan permukaan 'tubular mattress' dibuat daripada bahan yang dicucuk secara jarum (needle-punched) ke dalam geotekstil bertenun (woven geotextile) untuk menjadi satu komposit. Bahan ini telah distabilkan untuk menahan sinaran U.V. dan diberi warna hijau supaya berpadu dengan tumbuh-tumbuhan persekitaran. Tubular mattress berkemampuan untuk menangkap benih-benih rumput dan menggalakkan penumbuhannya dengan pesat. Ini akan menjadikan sistem ini sangat mesra dengan alam persekitaran.

Kerja penyelidikan untuk 'mattress' ini adalah terhad. Secara umum, halaju maksima yang disyorkan tidak melebihi 3 meter sesaat.

'Tubular mattress' terdedah kepada laku musnah dan degradasi U.V. jangka panjang sebelum 'mattress' dilindungi oleh rumput. Lapisan atas akan menghilangkan lebih kurang 20% kekuatan tegangan jalur (strip tensile strength) selepas terdedah sinaran matahari selama 6 bulan. 'Mattress' ini juga boleh dirosakkan oleh mesin pengorek semasa kerja penyelenggaraan sungai dijalankan. Kerosakan 'mattress' mudah diperbaiki di atas paras air akan tetapi sukar diperbaiki di bawah paras air.

#### **4.3.5 Gabion**

Gabion terdiri daripada kotak jaringan dawai multisel empat segi yang diisi dengan batu-bata. Gabion sesuai dipakai dimana batu-bata yang ada terlalu kecil untuk digunakan sebagai tebing batu (rip-rap). Mattress gabion biasanya lebih lentur dan masih mengekalkan fungsinya sekiranya asasnya mendap.

'Durability' gabion bergantung kepada jangka hayat dawai tergalvani biasanya dianggap lebih kurang 15 tahun. Aliran air yang membawa kelodak, pasir atau batu boleh mematahkan dawai dan mengurangkan jangka hayat dawai. Dawai gabion yang terdedah kepada pengakisan oleh agen kimia perlu disalut dengan plastik.

Gabion memerlukan penyelenggaraan dan perlu diperiksa untuk menentukan kedudukan dawai. Sekiranya terdapat dawai gabion patah, gabion itu perlu diperbaiki dengan tenunan dawai baru.

#### **4.3.6 Groin**

Groin merupakan halangan atau tembok telap air yang mengunjur dari tebing ke tengah sungai bagi menghalang arus air dari kena tebing. Ia boleh dibina menggunakan keluli atau cerucuk kayu yang dipacak atau disusun melintang. Tanaman tumbuhan yang padat selalunya spesies baru diperlukan bagi menambah kestabilan jangka panjang groin. Pembinaan groin walaupun mampu mengurangkan hakisan tebing, tetapi ia boleh menyebabkan pengerukan di sebelah hilir iaitu pembentukan jajaran sungai yang berliku-liku dan jajaran yang tidak sekata.

Pengerukan bagaimanapun menghasilkan lubang-lubang yang berguna untuk perlindungan hidupan air. Hilir groin tak telap air, akan terbentuk aliran lemah yang menjadi kawasan permainan dan pembiakan ikan dan hidupan air.

Groin juga berfungsi memerangkap sampah. Ia boleh meningkatkan pembentukan tanda-tanda di tengah sungai yang membentuk dasar yang pelbagai.

Pemendapan yang wujud hasil binaan groin selalunya ditumbuhi oleh pelbagai tumbuhan. Tiada kerosakan koridor sungai seharusnya berlaku. Gangguan ke atas tebing semasa pembinaan perlulah minima. Kawasan pembinaan mestilah ditanam semula dengan tumbuhan yang sesuai. Jenis spesies asal perlu diutamakan. Tumbuhan yang berakar tunjang patut menjadi pilihan bagi mempercepatkan pemendapan.



Groin hendaklah menjadi tempat pembiakan burung-burung dan reptilia. Walau bagaimanapun, semak yang terlalu padat hendaklah dicantas. Oleh kerana groin akan kelihatan seperti objek asing dan tidak menarik, tapak binaan perlulah dihias dengan pelbagai tumbuhan sesuai.

Binaan groin itu harus menggunakan bahan asli seperti kayu sebelum memilih konkrit atau keluli. Kurangkan kerja-kerja di tebing atau dasar yang boleh menyebabkan kerosakan kekal. Tidak dibenarkan memindahkan bahan dasar.

#### **4.3.7 Struktur Kawalan (drop structures)**

Ia merupakan struktur penghalang yang dibina merintang sungai untuk mengawal kedalaman aras di sebelah hulu. Merupakan struktur yang dibina menegak dengan mempunyai struktur peluncur. Struktur ini mampu mengurangkan sedimen hanyut ke sebelah hilir dengan cara mengurangkan hakisan di sebelah hulu dan menjadi perangkap kelodak. Disamping menstabilkan aliran, ia secara tidak langsung berfungsi mengurangkan kerosakan tebing.

Struktur kawalan boleh menyebabkan halangan kepada pergerakan ikan dan hidupan air lain. Rekabentuk struktur hendaklah membolehkan laluan ikan dengan cara mengadakan tangga laluan ikan (fish ladder) atau lencongan tertentu yang khusus. Sekiranya 'drop structure' tidak boleh dielakkan, pilihan membina beberapa buah struktur adalah lebih baik dari membina sebuah struktur yang besar. Di kawasan binaan, hendaklah ditanam dengan tumbuhan yang sesuai dan landskap yang menarik. Lencongan juga perlu diadakan landskap untuk mengujudkan suasana alam sekitar yang asal.

#### **4.3.8 Peluncur Batu Dan Tandup (rock chutes and weir)**

'Rock chutes' dan 'weir' dibina di dasar sungai bagi mengelakkan hakisan dasar sungai di bahagian hulu bagi membolehkan pemendapan di sebelah hulu. Batu yang telah digredkan diletakkan di dasar sungai yang digali dan juga tebing berhampiran. Struktur ini pada kebiasaannya mengandungi lapisan penapis (samada menggunakan batu yang digred atau kain penapis). Ia dibina dengan berbentuk trapizod atau mengikut keratan sungai sediaada. Batu-batan digredkan kepada saiz yang sama. Saiz 600 mm biasanya digunakan. Ketinggiannya ialah antara 1m hingga 5m dengan lebar di antara 10 m hingga 50 m. Kecerunan dasarnya ialah 6:1 hingga 10:1. Cerun yang lebih landai adalah diutamakan sekiranya saiz batuan yang digunakan kecil.

Pemendapan adalah proses semulajadi sungai. Dengan pembinaan struktur ini, akan menambahkan lagi proses berkenaan. Binaan ini dapat mengurangkan proses hakisan dasar atau pendalaman di sebelah hulu sungai seterusnya mengurangkan mendapan di sebelah hilir pula.

#### **4.3.9 Lapik Konkrit**

Tebing buatan konkrit mengakibatkan kehilangan morfologi semulajadi sungai. Ia juga boleh mencetuskan pendalaman dasar sungai sebelah hulu. Yang pentingnya, permukaan konkrit menghapuskan semua habitat sungai untuk segala jenis ikan dan kehidupan air. Selain itu ianya mengubah sungai yang semulajadi berliku-liku dengan perbagai keluasan, kedalaman dan kederasan menjadi terusan yang seragam. Semua perlindungan dan tempat pembiakan

(tempat bertelur) dihapuskan oleh kerana tiada tempat untuk melekatkan telur. Tumbuh-tumbuhan juga dihapuskan. Oleh itu sumbangan tumbuhan dan hidupan air terhadap membersihkan air tidak wujud.

Apabila arus rendah, suhu air akan meningkat apabila melalui permukaan konkrit. Ini membiakkan pertumbuhan alga yang lagi menurunkan tahap oksigen air. Keadaan inilah yang sangat tidak sesuai untuk kehidupan air dan ikan. Biasanya keratan konkrit di sungai tidak mempunyai hidupan air.

#### **4.4 LAIN-LAIN MAKLUMAT**

Di mana rizab sungai cukup luas, muka keratan sungai sesuai di bentukkan secara berperingkat (staged channel sections). Ini akan membolehkan kaedah-kaedah mesra alam (environmentally friendly) di gunakan untuk melindungi tebing sungai tersebut. Perlindungan kaki tebing (toe protection) boleh menggunakan 'rip-rap' batu-batan.

Pemulihan tebing-tebing yang dahulunya di tutup oleh permukaan konkrit boleh di buat secara menimbus semula permukaan tersebut dengan tanah yang di sokong oleh batu-batu atau kayu balak secara jaring (grid). Tanah ini boleh di suburkan dengan tumbuh-tumbuhan.

Lapisan keras (hard lining) perlu di elakkan di dalam semua keadaan, melainkan di mana ianya terpaksa dilaksanakan (misalnya di mana rizab sungai terlalu sempit seperti di beberapa tempat di bandar ). Kalau demikian, perlu di pilih jenis 'interlocking blocks' yang mempunyai lubang untuk tumbuh-tumbuhan membiak.

Tebing perlu mempunyai cerun yang landai, tidak menjunam. Benteng-benteng yang tegak (vertical walls) dan L-units perlu di elakkan sama sekali.

## **5.0 PENUTUP**

Garis panduan ini untuk diguna pakai oleh semua pihak yang terlibat dalam menangani hal-hal berkaitan pembangunan sungai dan rizabnya.

Dengan mengambil iktibar daripada kesedaran negara-negara maju yang telah memusnahkan persekitaran sungai akibat keghairahan mengejar pembangunan, langkah-langkah pemuliharaan persekitaran sungai perlu diambil tindakan untuk manfaat bersama.

Sebarang kegagalan dalam mematuhi garis panduan ini bukan sahaja menyebabkan sungai akan terus di eksploitasi, malah tidak keterlaluan di katakan, akan memusnahkan fungsi asal sungai dan persekitarannya yang menjadi khazanah negara yang tidak ternilai harganya untuk dinikmati oleh kita bersama serta generasi akan datang.

Garis panduan ini akan dikaji semula apabila perlu untuk mengambil kira perkembangan teknologi, dasar kerajaan dan juga undang-undang semasa negara.

## **KUMPULAN II – PELUPUSAN TANAH**

### **BAHAGIAN EMPAT – PELUPUSAN SEBALIKNYA DENGAN PINDAHMILIK**

#### **Bab I – Tanah Simpanan**

62. (1) Pihak Berkuasa Negeri boleh dengan pemberitahuan dalam *Warta* menyimpan mana-mana tanah Negeri untuk sebarang tujuan-tujuan umum.
- (2) Mana-mana pemberitahuan yang diwartakan di bawah subseksyen (1) hendaklah :-
- (a) menerangkan tanah simpanan;
  - (b) menerangkan tujuan tanah tersebut disimpan;
  - (c) menentukan pegawai yang mengendalikan tanah simpanan untuk sementara waktu;
  - (d) menjadi bukti muktamad bahawa tanah yang diterangkan adalah disimpan untuk tujuan awam.
- (3) Salinan sesuatu pemberitahuan hendaklah diterbitkan mengikut peruntukan-peruntukan seksyen 433.
- (4) Tanpa menyentuh peruntukan mana-mana undang-undang bertulis yang lain untuk sementara waktu berkuatkuasa, tanah simpanan tidak boleh :-
- (a) dilupuskan oleh Pihak Berkuasa Negeri kecuali setakat mana diberi permit dan mengikut peruntukan-peruntukan seksyen 63 dan Bab-bab 2, 3 dan 4 dari Bahagian ini, atau
  - (b) digunakan untuk apa-apa tujuan selain daripada disimpan kecuali mengikut pelupusan yang dibuat dengan kehendak mana-mana peruntukan tersebut.

## **KERTAS MAKLUMAT MENGENAI KEPERLUAN MEWARTAKAN RIZAB SUNGAI DI NEGERI**

---

### **1.0 Tujuan**

1.1 Kertas kerja ini disediakan bertujuan untuk mendapat pertimbangan dan kelulusan pihak berkuasa Kerajaan Negeri \_\_\_\_\_ bagi mewartakan rizab-rizab sungai di negeri yang berkenaan sebagai kawasan di bawah kawalan dan pengawasan Pengarah Pengairan dan Saliran Negeri \_\_\_\_\_. Objektif mewartakan rizab sesebuah sungai adalah untuk tujuan penyelenggaraan bagi mengatasi masalah kejadian banjir serta pengawalan sungai daripada dicerobohi oleh aktiviti-aktiviti yang tidak diingini seperti penempatan haram dan pembinaan jeti, jambatan, pemetung dan binaan-binaan lain tanpa kebenaran daripada pihak-pihak tertentu.

### **2.0 Latarbelakang**

2.1 Fungsi utama sesebuah sungai ialah untuk mengalirkan air dan enapan ke laut. Meskipun begitu sungai-sungai dan tebing-tebingnya memainkan peranan yang penting di dalam kehidupan manusia dari segi sosial dan ekonomi. Kemudahan dari segi perhubungan iaitu perjalanan dan pengangkutan melalui sungai menyebabkan terdapat banyak penempatan masyarakat di sepanjang tebing sungai. Selain daripada itu sungai juga merupakan punca makanan (ikan dan hidupan air) dan juga bekalan air untuk kegunaan domestik dan pertanian, menyediakan tanah yang subur untuk pertanian, menjadi tempat rekreasi dan istirahat, dan malangnya merupakan tempat yang mudah untuk membuang sampah dan juga sisa-sisa makanan.

2.2 Salah satu daripada fungsi-fungsi Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri ialah pemeliharaan sungai. Di bawah program pemeliharaan sungai, enam (6) nilai yang penting didalam pengawalan sungai adalah seperti berikut:

- (i) Menghalang tindakan-tindakan yang menambahkan kadar alir banjir.
- (ii) Menghalang tindakan-tindakan yang mengakibatkan hakisan tebing sungai.
- (iii) Menstabilkan tebing serta dasar sungai di tempat-tempat yang memerlukan.
- (iv) Membuang binaan-binaan dan sebagainya yang mengganggu aliran sungai serta mengakibatkan kerosakan saluran sungai.
- (v) Menahan bahan-bahan enapan di tempat-tempat yang sesuai.
- (vi) Mengorek enapan pasir yang terperangkap dan tidak dapat dibawa ke bahagian hilir oleh sungai.

2.3 Pada tahun-tahun kebelakangan ini, pembangunan yang tidak dikawal dan juga aktiviti-aktiviti yang dijalankan di dalam saluran sungai dan juga ditebing-tebing

sungai menyebabkan fungsi sungai sebagai satu sistem penyaluran air dan enapan yang berkesan terganggu dan ianya tidak dapat menampung kadaralir sedia ada. Akibatnya kejadian banjir berlaku di kawasan-kawasan di sebelah sungai. Keadaan ini akan bertambah buruk jika aktiviti-aktiviti seperti yang tersebut dibiarkan berterusan dan tidak dikawal. Bagi mengatasi masalah ini adalah difikirkan perlu supaya semua sungai utama di Negeri \_\_\_\_\_ diwartakan rizabnya supaya pengawasan sungai dan rizabnya dapat dikawal.

### **3.0 Fungsi-Fungsi Rizab Sungai**

3.1 Peruntukan-peruntukan undang-undang berkaitan dengan kuasa merizabkan tanah-tanah milik Kerajaan Negeri di Semenanjung Malaysia adalah terkandung dalam Seksyen 62 dalam Kanun Tanah Negara (Akta No. 56 Tahun 1965). Seksyen 62 yang tersebut itu menyatakan pihak Berkuasa Negeri boleh mengisytiharkan mana-mana tanah milik Kerajaan Negeri sebagai tanah rizab untuk sesuatu tujuan awam dengan memberi notis dalam Warta. Notis tersebut perlu memberi keterangan mengenai tanah rizab itu, menerangkan tujuan bagi merizabkan tanah itu, serta menamakan pegawai yang akan memegang kuasa kawalan ke atas tanah rizab itu. Notis tersebut dengan sendiri dianggap sebagai bukti yang jelas bahawa tanah itu telah dirizabkan untuk sesuatu tujuan awam. Bagi negeri-negeri Sabah dan Sarawak, Ordinan Tanah Sabah dan Kanun Tanah Sarawak masing-masing mempunyai peruntukan-peruntukan bagi pengisytiharan tanah milik Kerajaan Negeri sebagai tanah rizab.

3.2 Dalam konteks sungai, rizab sungai merupakan jalur/kaki lima tanah yang bersempadankan kedua-dua tebing sungai yang telah diwartakan di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara untuk tujuan-tujuan berikut:-

- Sebagai ruang untuk melebar dan melurus sungai pada masa hadapan.
- Sebagai ruang untuk kemudahan-kemudahan sungai seperti benteng.
- Untuk bertindak sebagai dataran banjir.
- Untuk memelihara kestabilan tebing.
- Sebagai kawasan 'buffer' untuk mengawal hakisan.
- Untuk membenarkan sedikit hakisan berlaku.
- Untuk membenarkan perkembangan liku-liku sungai.
- Sebagai laluan masuk bagi menjalankan kerja-kerja pengendalian dan penyelenggaraan.
- Sebagai ruang untuk tempat penyimpanan sementara tanah buang.
- Sebagai ruang untuk kerja-kerja pengindahan serta kemudahan-kemudahan rekreasi.

- 3.3 Pada masa sekarang pihak yang memegang kuasa ke atas sungai-sungai dan rizab di negeri-negeri masing-masing ialah Setiausaha Kerajaan Negeri dan Pejabat Tanah dan Galian di mana pihak Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri merupakan badan penasihat sahaja.
- 3.4 Kebelakangan ini terdapat banyak aktiviti yang dijalankan di dalam saluran sungai dan rizabnya tanpa dikawal seperti pembinaan jambatan dan pemetung tanpa di rujuk kepada Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri dan juga pembuangan sampah sarap ke dalam sungai serta pembinaan prasarana di tebing sungai. Aktiviti-aktiviti tersebut mengakibatkan kesulitan kepada Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri untuk menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan di samping sungai-sungai bertambah sempit dan cetek dan 'regime'nya diganggu.

#### **4.0 Program Pengwartaan Rizab Sungai Yang Dicadangkan Sekarang**

- 4.1 Sebagai langkah permulaan, Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri \_\_\_\_\_ bercadang mewartakan rizab bagi sungai-sungai utama di Negeri \_\_\_\_\_ yang sering mengalami masalah banjir. Sungai-sungai yang dimaksudkan adalah seperti berikut :-
- (a) Sungai \_\_\_\_\_
  - (b) Sungai \_\_\_\_\_
  - (c) Sungai \_\_\_\_\_
  - (d) Sungai \_\_\_\_\_
- 4.2 Sungai-sungai tersebut telah dipilih kerana didapati sering mengalami banjir dan sebahagian daripadanya terdapat petempatan-petempatan haram di dalam rizabnya iaitu tanah milik Kerajaan Negeri. Program pengwartaan yang dijalankan sekarang ialah untuk tahun \_\_\_\_\_ dan \_\_\_\_\_. Dengan pengwartaan sungai-sungai ini pihak Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri dapat menjalankan kerja-kerja pengendalian dan penyelenggaraan dengan licin dan sempurna serta dapat mengatasi masalah banjir dengan berkesan. Program pengwartaan rizab sungai yang dicadangkan sekarang hanya melibatkan tanah-tanah milik Kerajaan Negeri dan tanah yang telah diambilalih tetapi tidak termasuk tanah-tanah hakmilik persendirian.

#### **5.0 Program Pengwartaan Rizab Sungai Untuk Masa Hadapan**

- 5.1 Program pengwartaan rizab sungai-sungai di Negeri \_\_\_\_\_ akan dijalankan secara berperingkat-peringkat di mana sungai-sungai lain yang tidak termasuk dalam senarai tersebut di atas di cadang akan diwartakan rizabnya pada tahun-tahun yang berikut.
- 5.2 Bagi sungai-sungai lain yang tidak termasuk di dalam program pengwartaan iaitu tidak dicadangkan untuk pengwartaan rizabnya, pihak Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri akan terus menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan dan pengawasan secara rambang mengikut keperluan dan keupayaan semasa.

#### **6.0 Kesimpulan**

- 6.1 Pengwartaan rizab-rizab sungai di Negeri \_\_\_\_\_ akan memudahkan pihak Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri \_\_\_\_\_ di dalam pengawasan serta pengawalan sungai di mana program-program pembangunan mencegah banjir, pengindahan, rekreasi dan penyelenggaraan dapat dijalankan secara sistematik. Ianya juga dapat memelihara sungai-sungai daripada dicerobohi oleh aktiviti-aktiviti yang tidak diinginkan.

## **7.0 Perakuan**

- 7.1 Pihak-pihak berkuasa di Negeri \_\_\_\_\_ dengan ini diminta memberi pertimbangan sewajarnya terhadap cadangan pengwartaan rizab-rizab sungai supaya penggunaannya dapat dikawal dengan lebih baik dan teratur agar mendatangkan faedah kepada masyarakat amnya dan penduduk-penduduk di kawasan sekitar sungai khususnya.

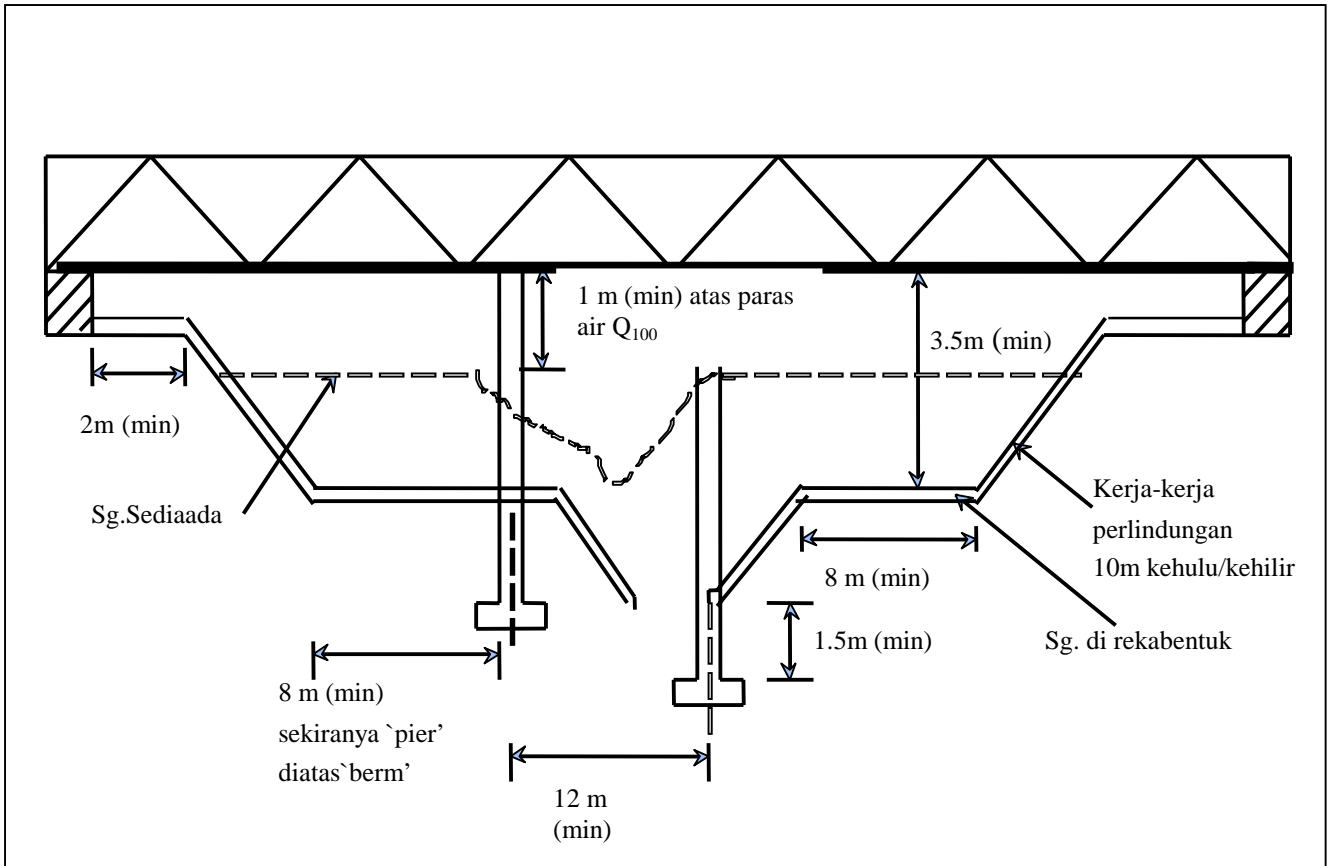


### **SYARAT-SYARAT TEKNIKAL PERMOHONAN PEMBINAAN JAMBATAN MELINTASI SUNGAI**

Syarat-syarat teknikal yang perlu dipatuhi dalam permohonan pembinaan jambatan yang melintasi sungai.

- a) Ruang lepas \_\_\_\_\_ meter adalah diperlukan dan ruang legar seluas \_\_\_\_\_ meter dari tebing kanan dan/atau\* kiri diperlukan untuk jentera-jentera berat bergerak serta pengaluran masa depan sungai.
  - b) Analisa kestabilan tebing perlu dibuat bagi memastikan jentera dapat bergerak melalui ruang legar yang disediakan.
  - c) Tanjakan (ramps) dan jalan pusing balik (U-turn) perlu disediakan berhampiran dengan jambatan dan di tempat-tempat yang sesuai untuk kemudahan lori-lori keluar masuk sekiranya ruang legar dan ruang lepas tidak disediakan.
  - d) Aras minima tampung bawah jambatan/paip hendaklah sekurang-kurangnya 1 meter tinggi dari cadangan aras banjir kala ulangan 100 tahun untuk keratan sungai sediaada.
  - e) Di mana sungai digunakan untuk laluan kenderaan air, pertimbangan perlu diberi dengan mengambil kira jenis kenderaan air yang melaluinya.
  - f) Dinding penampan (Abutment walls) hendaklah dibina sekurang-kurangnya 2 meter dari tepi tebing atas keratan sungai yang direkabentuk.
  - g) Tiang - tiang jambatan (piers) hendaklah didirikan luar daripada dasar sungai yang terdalam dan sekurang-kurangnya 12 meter antara satu dengan yang lain. Dinding penampan dan tiang jambatan perlu dilindungi daripada kesan pengerukan (scour). Adalah disyorkan untuk laluan air yang kurang dari 30 m jambatan tanpa tiang hendaklah diberi pertimbangan.
  - h) Tukup cerucuk (pile caps) hendaklah dibina dengan kedalaman minima 1.5 meter dibawah paras dasar sungai yang terdalam (keratan sungai sediaada) atau daripada aras dasar sungai yang di rekabentuk.
- 
- potong mana yang tidak berkenaan
- i) Kedudukan aras atas minima tukup cerucuk yang terletak di atas 'berm' hendaklah sekurang-kurangnya sama paras dengan aras dasar keratan sungai akhir yang direkabentuk.
  - j) Perincian cadangan kerja-kerja perlindungan sungai di sekitaran jambatan/lintasan perlu dikemukakan kepada JPS untuk kelulusan.
  - k) Perlindungan di bawah jambatan hendaklah dibina di kiri dan kanan tebing sungai sehingga ke permukaan dinding penampan dan panjangnya sekurang-kurangnya 10 meter ke hulu dan ke hilir dari tepi jambatan.

- l) Keperluan terhadap andaian jambatan ditenggelami air semasa kadar luahan banjir tertinggi (maximum flood discharge) berlaku, pemeriksaan terhadap kesan terangkat (uplift) dan daya hidrodinamik perlu dibuat.
- m) Untuk memberi nilai estetik, jambatan yang dibina perlu menyediakan satu ruang bertutup di tepi untuk kemudahan lintasan utiliti.



Rajah 3.7: Keperluan rekabentuk untuk jambatan

## **GARISPANDUAN TEKNIKAL STRUKTUR PERANGKAP SAMPAH TERAPUNG (PST)**

### 1. Unit terapung

PST terdiri daripada beberapa unit terapung yang disambung menggunakan kabel. Ciri-ciri nya yang anjal dan kebolehan lentur dapat mengikut 'profile' air dan memberikan keupayaan kepadanya untuk memerangkap sampah-sampah yang terapung.

### 2. Penambat

Penambat yang digunakan untuk mengikat kabel perlu dipastikan ianya menampung bebanan akibat aliran banjir serta muatan sampah yang ditahan. Sebarang penambat di tembok penahan banjir sungai (flood wall) adalah dilarang sama sekali.

Kabel dengan penambat tambahan boleh dibuat untuk membantu penyokong PST dan mengurangkan risiko penambat sediaada.

### 3. Rantai skrin

Semasa aliran banjir sering didapati sampah-sampah terlepas melepasi di bawah perangkap sampah. Untuk mengatasi perkara ini rantai skrin perlu dipasang di bawah PST.

### 4. Unit pengimbang – Stabilizer

Semasa aliran banjir PST akan mudah terbalik dan ini menjejaskan keupayaannya. Untuk memastikan ianya dalam kedudukan yang stabil unit penimbang adalah disyorkan.

## **DOKUMEN-DOKUMEN PERMOHONAN PEMBINAAN JAMBATAN, PEMBETUNG DAN LINTASAN MELINTASI SUNGAI ATAU PARIT**

### **1.0 Permohonan**

Permohonan untuk cadangan pembinaan sesuatu Jambatan atau lintasan akan diterima **di Pejabat JPS Negeri** dan salinan dipanjangkan kepada **Pejabat JPS Daerah** yang berkenaan. Permohonan tersebut perlulah mengandungi **2 set pelan bersaiz A1** dan pengiraannya.

### **2.0 Dokumen Dan Maklumat Yang Diperlukan**

#### **2.1 Keterangan Am**

- Latarbelakang projek

#### **2.2 Butir-butir Jambatan/Lintasan**

Maklumat-maklumat berikut perlu dikemukakan untuk setiap cadangan jambatan/lintasan.

a) **Pelan Topo** – menunjukkan,

- Kawasan tadahan
- Kegunaan tanah
- Cadangan jambatan/lintasan

b) **Pelan tapak** – menunjukkan,

- Arah Utara
- Kedudukan jambatan/lintasan - menunjukkan jalan masuk dan sungai atau parit yang terlibat.
- Aras titik pada jarak 20 m bagi kawasan seluas tiga kali panjang jambatan dengan dimasukkan cadangan jambatan.
- Butir-butir lain di tapak yang berkaitan seperti sempadan lot, struktur kekal, kerja-kerja sementara seperti lencongan sungai, kedudukan lintasan sementara dan sebagainya.

c) **Pelan Keratan Bujur dan Pelan Keratan Lintang** – untuk jajaran sungai diambil 200 meter ke hulu dan 200 meter ke hilir lintasan atau lain-lain jarak yang dikehendaki oleh JPS dan mengandungi butir-butir berikut :-

- **Pelan keratan bujur**

menunjukkan profil dasar sungai sediaada dan kiri kanan tebing dengan aras titik (spot level) diambil antara sela 50 meter. Aras dasar cadangan dan paras air tertinggi ditunjukkan di dalam pelan ini.

- **Pelan keratan lintang**

menunjukkan keratan sungai dengan sela 50 meter atau lain-lain sela yang dikehendaki oleh JPS. Pelan ini menunjukkan sungai sediaada, cadangan aras dasar sungai, posisi lintasan, cadangan aras tukup cerucuk dan lain-lain butir yang berkaitan.

d) **Pelan susunan struktur jambatan atau lintasan** - menunjukkan secara terperinci struktur cadangan jambatan atau lintasan yang akan dibina. Perkara-perkara berikut juga hendaklah ditunjukkan di dalam pelan ini:-

- Nilai 'soffit level' minima dari cadangan aras banjir kala ulang 100 tahun untuk keratan sungai sediaada.
- Panjang rentang jambatan yang minima mengikut pengiraan yang dibuat.

e) **Pengiraan hidrologi dan hidraulik** – kiraan hidrologi dan hidraulik yang disediakan oleh Jurutera yang bertauliah dan berdaftar dengan Lembaga Jurutera Malaysia dan dikemukakan bersama-sama dokumen permohonan.

f) **Gambar foto** – gambar-gambar foto yang menunjukkan tapak jambatan/lintasan sehingga meliputi rizab sungai perlu dikemukakan.

**SYARAT-SYARAT KELULUSAN PEMBINAAN JAMBATAN, PEMBETUNG DAN LINTASAN MELINTASI SUNGAI ATAU PARIT**

**Syarat - syarat Am**

- a) Jambatan atau lintasan hendaklah dibina mengikut spesifikasi dan pelan yang telah diluluskan.
- b) Pemohon hendaklah menyediakan wang deposit sebanyak RM \_\_\_\_\_ atau \_\_\_\_ % dari harga projek yang mana lebih tinggi atas nama Pengarah JPS sebagai jaminan untuk kerja-kerja pembaikan kecacatan kesan dari projek tersebut. Pemohon adalah bertanggungjawab sepenuhnya untuk menanggung kos sebenar kerja-kerja pembaikan.
- c) Pemohon hendaklah bertanggungjawab dan mengambil tindakan segera memulihkan sebarang kegagalan terhadap struktur jambatan atau lintasan yang berkenaan untuk mengelakkan kemungkinan halangan kepada aliran air.
- d) Pemohon juga bertanggungjawab membaiki semua pengerukan (scouring erosion) atau kegagalan tebing yang berlaku berhampiran dan di persekitaran jambatan atau lintasan.
- e) Pemohon dikehendaki memaklumkan kepada JPS sebelum dan sesudah pembinaan jambatan atau lintasan yang dijalankan.
- f) Sekiranya jambatan atau lintasan yang dibina, mengalami kerosakan atau tidak dibina dengan baik, pemohon dikehendaki membetulkannya semula.
- g) Segala kerja-kerja sementara yang dijalankan ketika pembinaan jambatan atau lintasan seperti lencongan sungai atau parit, dan sebagainya hendaklah dibetulkan semula seperti asalnya.

## **DOKUMEN-DOKUMEN PERMOHONAN PERLOMBONGAN PASIR SUNGAI**

Dokumen-dokumen berikut perlu dikemukakan kepada JPS semasa permohonan oleh pengusaha pelombong pasir.

### **1.0 Keterangan Operasi**

**Keterangan Am** – menerangkan secara ringkas mengenai lokasi seperti daerah, mukim, kawasan dan bahagian sungai yang terlibat. Memberi maklumat cara pasir dikeluarkan, luas kawasan di atas tebing sungai yang hendak dikerjakan, kuantiti yang akan diambil dalam sehari, cara dan tempat ‘stockpile’ dan mencuci pasir serta surat tunjuk izin dari tuan tanah yang terlibat, cara pengangkutan keluar pasir dan cara melindungi tebing dan rizab sungai.

### **2.0 Pelan-Pelan**

a) **Pelan Lokasi** – (saiz A4) yang menunjukkan :-

- Penunjuk Arah Utara
- Kawasan Cadangan Operasi
- Skala 1 : 25,000 (jika ada) atau 1:50,000 atau yang bersamaan dengannya (Peta Topografi)

b) **Pelan Tapak** – (saiz A3/A4) yang menunjukkan :-

- Bahagian sungai dan tapak perlombongan pasir.
- Jalan keluar/masuk.
- Sempadan lot.
- Bangunan dalam lingkungan jarak 500 meter.
- Struktur sungai sedia ada seperti rumah pam, jambatan, jeti dan lain-lain.
- Kedudukan ‘Stockpile’ dan pejabat tapak.
- Skala 1 : 6336 atau 1:12,672 (‘Revenue sheet’).

c) **Pelan Keratan Lintang dan Bujur** – Di mana kelebaran sungai melebihi 20 meter, pengusaha perlu mengemukakan kepada JPS pelan-pelan berikut, yang disediakan oleh Juruukur Berlesen untuk semakan, sebelum operasi dan pada bila-bila masa sepanjang tempoh operasi seperti yang diminta oleh JPS dan semua aras hendaklah berdasarkan kepada Aras Ordinan Datum Jabatan Ukur:-

- Pelan Keratan Lintang (Cross-Sectional Plan)

Diambil antara sela 20 meter atau lain-lain sela di tempat yang sesuai seperti yang diminta oleh JPS. Pelan ini perlu menunjukkan aras dasar dan tebing sungai serta rizab sungai.

- Pelan Keratan Bujur (Longitudinal Plan)

Pelan yang menunjukkan 'profile' tebing sungai serta aras dasar sungai di bahagian operasi dan termasuk antara jarak 200 meter ke hulu dan 200 meter ke hilir dengan 'spot level' diambil antara sela 20 meter.

### **3.0 Gambar Foto**

Gambar-gambar foto menunjukkan tapak pengambilan pasir perlu dikemukakan oleh pengusaha melombong pasir sebelum operasi.



**SYARAT-SYARAT TEKNIKAL PERLOMBONGAN PASIR SUNGAI**

Syarat-syarat teknikal yang perlu dipatuhi oleh pengusaha-pengusaha perlombongan pasir sungai adalah seperti berikut :-

- 1.0 Pengambilan pasir adalah tertakluk kepada penggunaan kaedah/jentera \_\_\_\_\_.
- 1.1 Pengusaha hendaklah memastikan pengambilan pasir dari dasar sungai hendaklah tidak melebihi \_\_\_\_\_ meter dalam dan pengusaha hendaklah juga memastikan pengambilan pasir berdasarkan cara lapisan dan bukan secara tompok-tompok.
- 1.2 Pengusaha hendaklah memastikan kadar pengambilan pasir tidak melebihi \_\_\_\_\_ meter padu sehari.
- 1.3 Pengusaha adalah bertanggungjawab untuk melaporkan kepada JPS segala kerosakan tebing sungai akibat pengambilan pasir an hendaklah membaikinya atas tanggungan sendiri.
- 1.4 Pengusaha adalah bertanggungjawab terhadap apa-apa pencemaran seperti tumpahan minyak kepada sungai akibat pengambilan pasir dan hendaklah mengambil tindakan yang perlu bagi mengatasinya
- 1.5 Sekiranya kaedah pam dan kapal korek digunakan untuk mengambil pasir di sesuatu sungai yang digunakan oleh pengangkutan air, pengusaha dikehendaki memastikan tali pengukuh (anchor wire) dan paip mengalurkan pasir ke 'stockpile' tidak menjadi penghalang kepada laluan pengangkutan air.
- 1.6 Pembinaan sebarang struktur merintanggi sungai untuk tujuan mengumpul pasir adalah dilarang sama sekali.
- 1.7 Pengambilan pasir hanya dibenarkan di Sepertiga Bahagian Tengah sungai sahaja (Middle Third of river section). Sila lihat Rajah 3.9.
- 1.8 Pengusaha adalah diingatkan mesin-mesin seperti jengkaut dan sebagai nya dilarang sama sekali berada di dalam saluran sungai.
- 1.9 Pengusaha hendaklah sentiasa memastikan aktiviti pengambilan pasir tidak akan mendatangkan bahaya kepada harta awam seperti struktur hidraulik, jambatan, jeti, bangunan dan sebagai nya.
- 1.10 Pengusaha perlu memastikan kedudukan 'stockpile' pasir hendaklah berada sekurang-kurangnya 20 meter dari tebing sungai dan juga dikehendaki menyediakan sistem kawalan air yang sempurna untuk mengawal aliran air keluar dari 'stockpile' atau semasa mencuci pasir.

- 1.11 Untuk pengambilan pasir menggunakan kaedah jengkaut 'stockpile' pasir 'sementara' dibenarkan berada 10 meter daripada tebing. Walau bagaimana pun struktur mencuci pasir dan 'stockpile' pasir 'utama' (pasir yang telah dicuci) bagi kaedah ini masih ditetapkan sekurang-kurangnya 20 meter dari tebing sungai.
- 1.12 Semua pokok dan tumbuhan di tebing sungai hanya boleh ditebang atau dibersihkan dengan memperoleh kebenaran JPS terlebih dahulu.
- 1.13 Apa juga binaan struktur tidak dibenarkan didirikan sama sekali di dalam rizab sungai. Binaan struktur jenis sementara pula seperti 'Hopper', pejabat tapak dan sebagainya perlu memperoleh kebenaran daripada JPS terlebih dahulu dan hendaklah didirikan sekurang-kurangnya 20 meter dari tebing sungai.
- 1.14 Pengusaha adalah dikehendaki menyediakan pelan sukat keratan lintang dan bujur semasa dan selepas operasi atau bila-bila masa yang dikehendaki oleh JPS. Kerja sukat tersebut hendaklah disediakan oleh Juruukur Berlesen dan berdasarkan kepada Aras Ordinan Datum Jabatan Ukur.

## **SYARAT-SYARAT PENTADBIRAN PENGAMBILAN PASIR SUNGAI**

**Syarat-syarat yang boleh dikenakan kepada pengusaha-pengusaha perlombongan pasir sungai dari segi pentadbiran adalah seperti berikut :-**

1. Pengusaha adalah dikehendaki membayar wang cagaran sebanyak RM\_\_\_\_\_ dalam bentuk bank draf atas nama Pengarah Pengairan dan Saliran Negeri. Wang cagaran ini akan hanya diserahkan kembali apabila pengusaha mengemukakan permohonan setelah tamat tempoh permit dan pihak kerajaan berpuas hati tiada kerosakan terhadap keadaan sungai yang terlibat.
2. **Papan kenyataan** bersaiz 1.5 m x 2.0 m menunjukkan dengan jelas butir-butir mengenai pengusaha seperti Nama, Alamat, No. telefon, No. rujukan surat kebenaran/Permit, tempoh sah-laku hendaklah didirikan di tapak di mana pasir dikeluarkan.
3. Pengusaha juga dikehendaki mendirikan Papan tanda bersaiz 0.5 m x 1.0 m yang menandakan sempadan kawasan pasir yang telah diluluskan dan hendaklah jelas kelihatan didirikan di hulu dan di hilir tebing sungai tersebut.
4. Sekiranya pihak Kerajaan mendapati perlu untuk menjalankan kerja-kerja selenggaraan atau kerja-kerja pembangunan di kawasan pasir dikeluarkan, kerajaan berhak membatalkan dan menarik balik permit yang diluluskan selama satu (1) bulan.
5. Permit yang dikeluarkan dihadkan tempoh sahnya selama \_\_\_\_\_ bulan sahaja dan JPS perlu di rujuk terlebih dahulu sekiranya permit perlu diperbaharui.
6. Apabila tempoh permit telah tamat, pengusaha dikehendaki dalam tempoh satu (1) bulan dari tarikh tamatnya permit membawa keluar segala peralatan di tebing dan di kawasan rizab sungai atas tanggungan pengusaha sendiri.
7. Pengusaha hendaklah menyelesaikan sendiri sebarang masalah seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
8. Pegawai JPS berhak memasuki kawasan tapak pada bila-bila masa seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
9. Pengusaha adalah dikehendaki menandatangani satu surat perjanjian bersetuju untuk mematuhi semua syarat-syarat yang telah ditetapkan kepadanya,
10. Pihak kerajaan berhak menarik balik atau menggantungkan permit tersebut dan wang cagaran dirampas pada bila-bila masa sahaja sekiranya pengusaha gagal mematuhi satu atau mana-mana syarat-syarat yang telah ditetapkan atau syarat-syarat tambahan yang dikenakan dari semasa ke semasa.

## **DOKUMEN-DOKUMEN PERMOHONAN PENGAMBILAN AIR**

Dokumen-dokumen berikut perlu dikemukakan kepada JPS semasa permohonan oleh pengusaha pengambilan air.

### **1.1 Keterangan Operasi**

**Keterangan Am** – menerangkan secara ringkas mengenai lokasi seperti daerah, mukim, kawasan dan bahagian sungai yang terlibat.

### **2.1 Pelan-pelan**

d) **Pelan Lokasi** – (saiz A4) yang menunjukkan :-

- Penunjuk Arah Utara
- Kawasan Cadangan Operasi
- Skala 1:25,000 (jika ada) atau 1:50,000 atau yang bersamaan (Peta Topografi)

e) **Pelan Tapak** – (saiz A3/A4) yang menunjukkan :-

- Bahagian sungai dan tapak pengambilan air
- Jalan keluar/masuk
- Sempadan lot
- Bangunan dalam lingkungan jarak 500 meter
- Struktur sungai sedia ada seperti rumah pam, jambatan, jeti dan lain-lain.
- Skala 1 : 6336 atau 1:12,672 ('Revenue sheet')

### **3.0 Gambar Foto**

Gambar-gambar foto menunjukkan tapak pengambilan air perlu dikemukakan oleh pengusaha pengambilan air sebelum operasi.

### **SYARAT-SYARAT TEKNIKAL PENGAMBILAN AIR**

Syarat-syarat teknikal yang perlu dipatuhi oleh pengusaha-pengusaha pengambilan air sungai adalah seperti berikut :-

- 3.1 Pengusaha hendaklah memastikan paras air melebihi \_\_\_\_\_ meter semasa penyedutan air. Sekiranya di bawah paras ini, pengambilan air hendaklah diberhentikan serta merta.
- 3.2 Pengusaha adalah bertanggungjawab untuk melaporkan kepada JPS segala kerosakan tebing sungai akibat pengambilan air dan hendaklah membaikinya atas tanggungan sendiri.
- 3.3 Pengusaha adalah bertanggungjawab terhadap apa-apa pencemaran seperti tumpahan minyak kepada sungai akibat pengambilan air dan hendaklah mengambil tindakan yang perlu bagi mengatasinya
- 3.4 Pengusaha hendaklah sentiasa memastikan aktiviti pengambilan air tidak akan mendatangkan bahaya kepada harta awam seperti struktur hidraulik, jambatan, jeti, bangunan dan sebagainya.
- 3.5 Semua pokok dan tumbuhan di tebing sungai hanya boleh ditebang atau dibersihkan dengan memperoleh kebenaran JPS terlebih dahulu.

### SYARAT-SYARAT PENTADBIRAN PENGAMBILAN AIR

**Syarat-syarat yang boleh dikenakan kepada pengusaha-pengusaha pengambilan air dari segi pentadbiran adalah seperti berikut :-**

11. Pengusaha adalah dikehendaki membayar wang cagaran sebanyak RM\_\_\_\_\_ dalam bentuk bank draf atas nama Pengarah Pengairan dan Saliran Negeri masing-masing. Wang cagaran ini akan hanya diserahkan kembali apabila pengusaha mengemukakan permohonan setelah tamat tempoh permit dan pihak kerajaan berpuas hati tiada kerosakan terhadap keadaan sungai yang terlibat.
12. **Papan kenyataan** bersaiz 1.5 m x 2.0 m menunjukkan dengan jelas butir-butir mengenai pengusaha seperti Nama, Alamat, No. telefon, No. rujukan surat kebenaran/Permit, tempoh sah-laku hendaklah didirikan di tapak di mana pengambilan air dijalankan.
13. Sekiranya pihak Kerajaan mendapati perlu untuk menjalankan kerja-kerja selenggaraan atau kerja-kerja pembangunan di kawasan pengambilan air dijalankan, kerajaan berhak membatalkan dan menarik balik permit yang diluluskan selama satu (1) bulan.
14. Permit yang dikeluarkan dihadkan tempoh sahnyanya selama \_\_\_\_\_ bulan sahaja dan JPS perlu di rujuk terlebih dahulu sekiranya permit perlu diperbaharui.
15. Pengusaha hendaklah menyelesaikan sendiri sebarang masalah seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
16. Pegawai JPS berhak memasuki kawasan tapak pada bila-bila masa seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
17. Pengusaha adalah dikehendaki menandatangani satu surat perjanjian bersetuju untuk mematuhi semua syarat-syarat yang telah ditetapkan kepadanya,
18. Pihak kerajaan berhak menarik balik atau menggantungkan permit tersebut dan wang cagaran dirampas pada bila-bila masa sahaja sekiranya pengusaha gagal mematuhi satu atau mana-mana syarat-syarat yang telah ditetapkan atau syarat-syarat tambahan yang dikenakan dari semasa ke semasa.

## **DOKUMEN-DOKUMEN PERMOHONAN PENGELUARAN AIR UNTUK PENGAIRAN/REKREASI**

Dokumen-dokumen berikut perlu dikemukakan kepada JPS semasa permohonan oleh pengusaha pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi.

### **1.0 Keterangan Operasi**

**Keterangan Am** – menerangkan secara ringkas mengenai lokasi seperti daerah, mukim, kawasan dan bahagian sungai yang terlibat.

### **2.0 Pelan-Pelan**

a) **Pelan Lokasi** – (saiz A4) yang menunjukkan :-

- Penunjuk Arah Utara
- Kawasan Cadangan Operasi
- Skala 1:25,000 (jika ada) atau 1:50,000 atau yang bersamaan (Peta Topografi)

b) **Pelan Tapak** – (saiz A3/A4) yang menunjukkan :-

- Bahagian sungai dan tapak pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi
- Jalan keluar/masuk
- Sempadan lot
- Bangunan dalam lingkungan jarak 500 meter
- Struktur sungai sedia ada seperti rumah pam, jambatan, jeti dan lain-lain.
- Skala 1 : 6336 atau 1:12,672 ('Revenue sheet')

### **3.0 Gambar Foto**

Gambar-gambar foto menunjukkan tapak pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi perlu dikemukakan oleh pengusaha pengambilan air sebelum operasi.

**SYARAT-SYARAT TEKNIKAL PENGELUARAN AIR UNTUK  
PENGAIRAN/REKREASI**

Syarat-syarat teknikal yang perlu dipatuhi oleh pengusaha-pengusaha pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi sungai adalah seperti berikut :-

1. Pengusaha hendaklah memastikan paras air hendaklah tidak melebihi \_\_\_\_\_ meter. Sekiranya melebihi daripada paras ini, pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi diberhentikan serta merta.
2. Pengusaha adalah bertanggungjawab untuk melaporkan kepada JPS segala kerosakan tebing sungai akibat pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi dan hendaklah membaikinya atas tanggungan sendiri.
3. Pengusaha adalah bertanggungjawab terhadap apa-apa pencemaran seperti tumpahan minyak kepada sungai akibat pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi dan hendaklah mengambil tindakan yang perlu bagi mengatasinya
4. Pengusaha hendaklah sentiasa memastikan aktiviti pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi tidak akan mendatangkan bahaya kepada harta awam seperti struktur hidraulik, jambatan, jeti, bangunan dan sebagainya.
5. Semua pokok dan tumbuhan di tebing sungai hanya boleh ditebang atau dibersihkan dengan memperoleh kebenaran JPS terlebih dahulu.

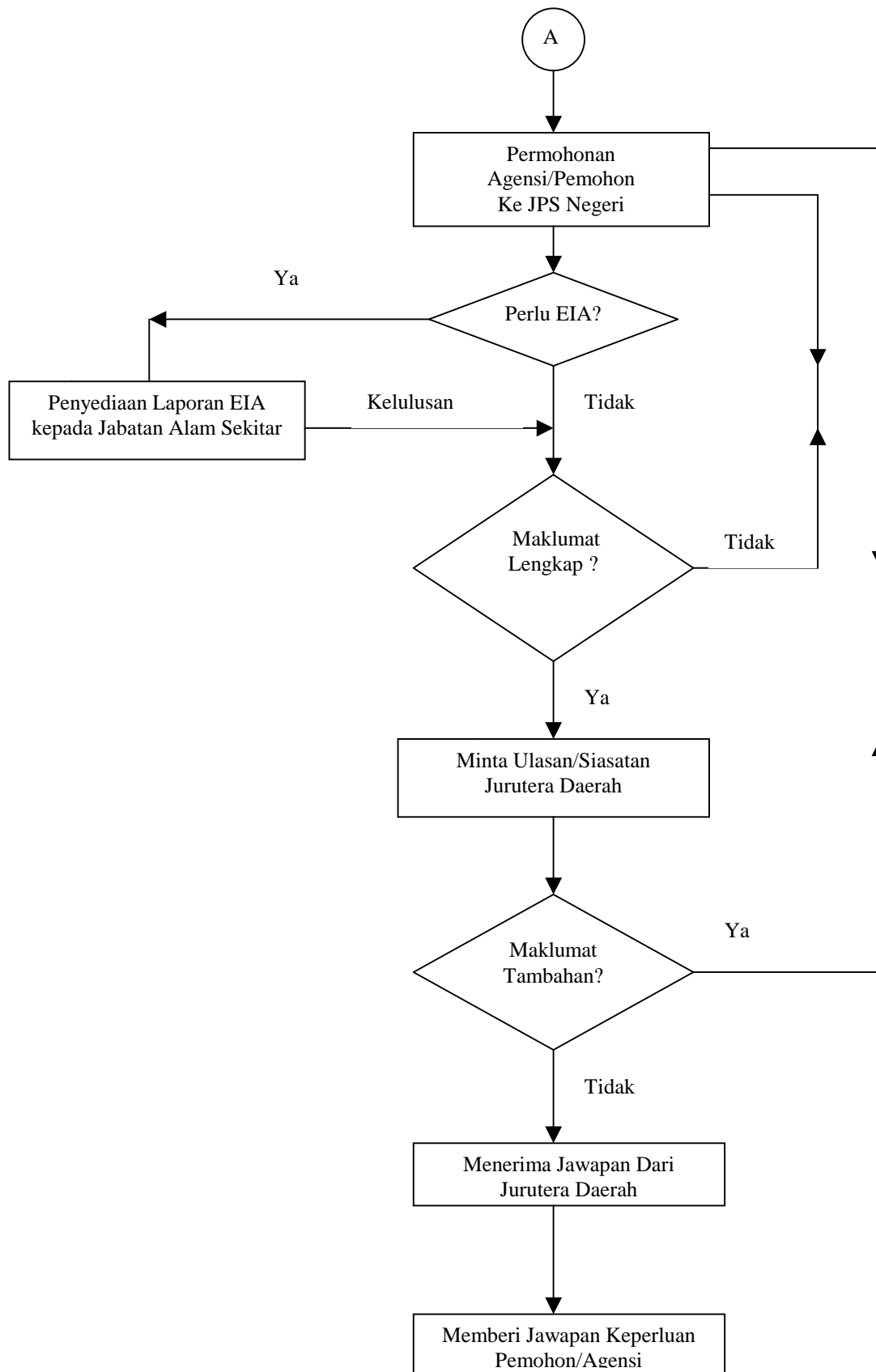


### **SYARAT-SYARAT PENTADBIRAN PENGELUARAN AIR UNTUK PENGAIRAN/REKREASI**

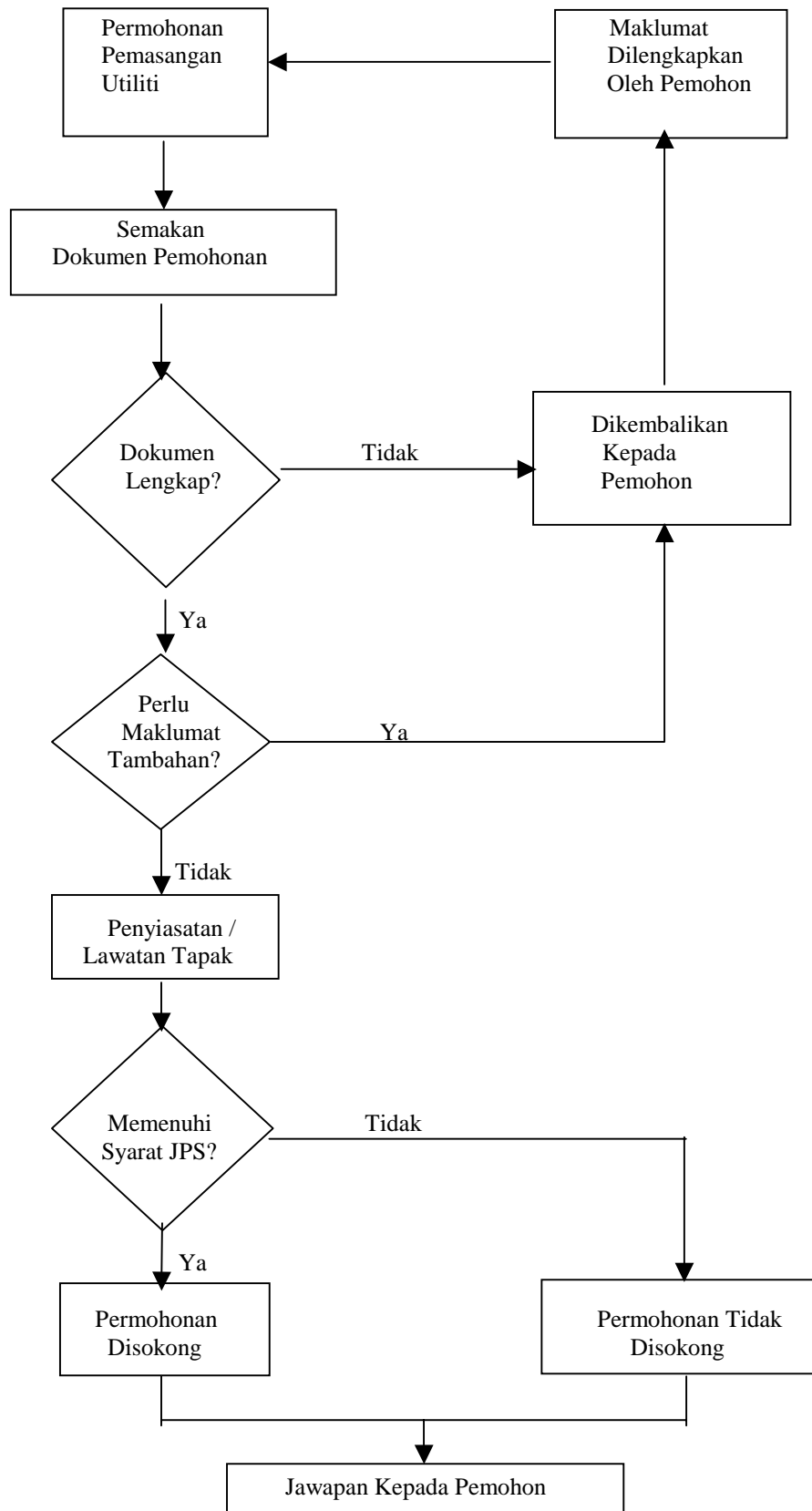
**Syarat-syarat yang boleh dikenakan kepada pengusaha-pengusaha pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi dari segi pentadbiran adalah seperti berikut :-**

1. Pengusaha adalah dikehendaki membayar wang cagaran sebanyak RM\_\_\_\_\_ dalam bentuk bank draf atas nama Pengarah Pengairan dan Saliran Negeri masing-masing. Wang cagaran ini akan hanya diserahkan kembali apabila pengusaha mengemukakan permohonan setelah tamat tempoh permit dan pihak kerajaan berpuas hati tiada kerosakan terhadap keadaan sungai yang terlibat.
2. **Papan kenyataan** bersaiz 1.5 m x 2.0 m menunjukkan dengan jelas butir-butir mengenai pengusaha seperti Nama, Alamat, No. telefon, No. rujukan surat kebenaran/Permit, tempoh sah-laku hendaklah didirikan di tapak di mana pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi dijalankan.
3. Sekiranya pihak Kerajaan mendapati perlu untuk menjalankan kerja-kerja selenggaraan atau kerja-kerja pembangunan di kawasan pengeluaran air untuk pengairan/rekreasi dijalankan, kerajaan berhak membatalkan dan menarik balik permit yang diluluskan selama satu (1) bulan.
4. Permit yang dikeluarkan dihadkan tempoh sahnya selama \_\_\_\_\_ bulan sahaja dan JPS perlu di rujuk terlebih dahulu sekiranya permit perlu diperbaharui.
5. Pengusaha hendaklah menyelesaikan sendiri sebarang masalah seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
6. Pegawai JPS berhak memasuki kawasan tapak pada bila-bila masa seperti aduan, bantahan dan lain-lain yang timbul berhubung dengan kegiatannya di situ.
7. Pengusaha adalah dikehendaki menandatangani satu surat perjanjian bersetuju untuk mematuhi semua syarat-syarat yang telah ditetapkan kepadanya,
8. Pihak kerajaan berhak menarik balik atau menggantungkan permit tersebut dan wang cagaran dirampas pada bila-bila masa sahaja sekiranya pengusaha gagal mematuhi satu atau mana-mana syarat-syarat yang telah ditetapkan atau syarat-syarat tambahan yang dikenakan dari semasa ke semasa.

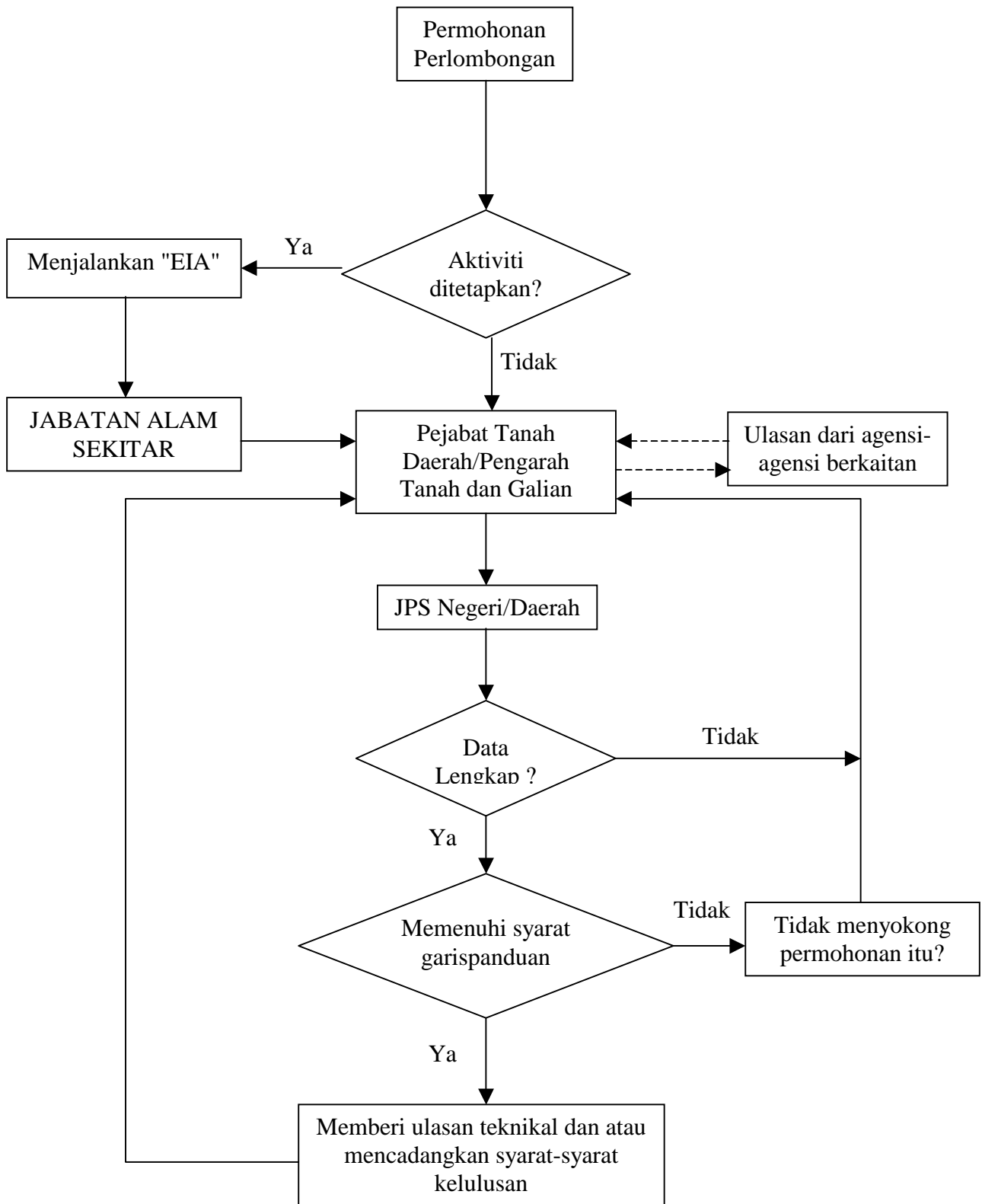
Gambarajah 1: Carta aliran am untuk memproses permohonan pembangunan melibatkan sungai dan rizab sungai



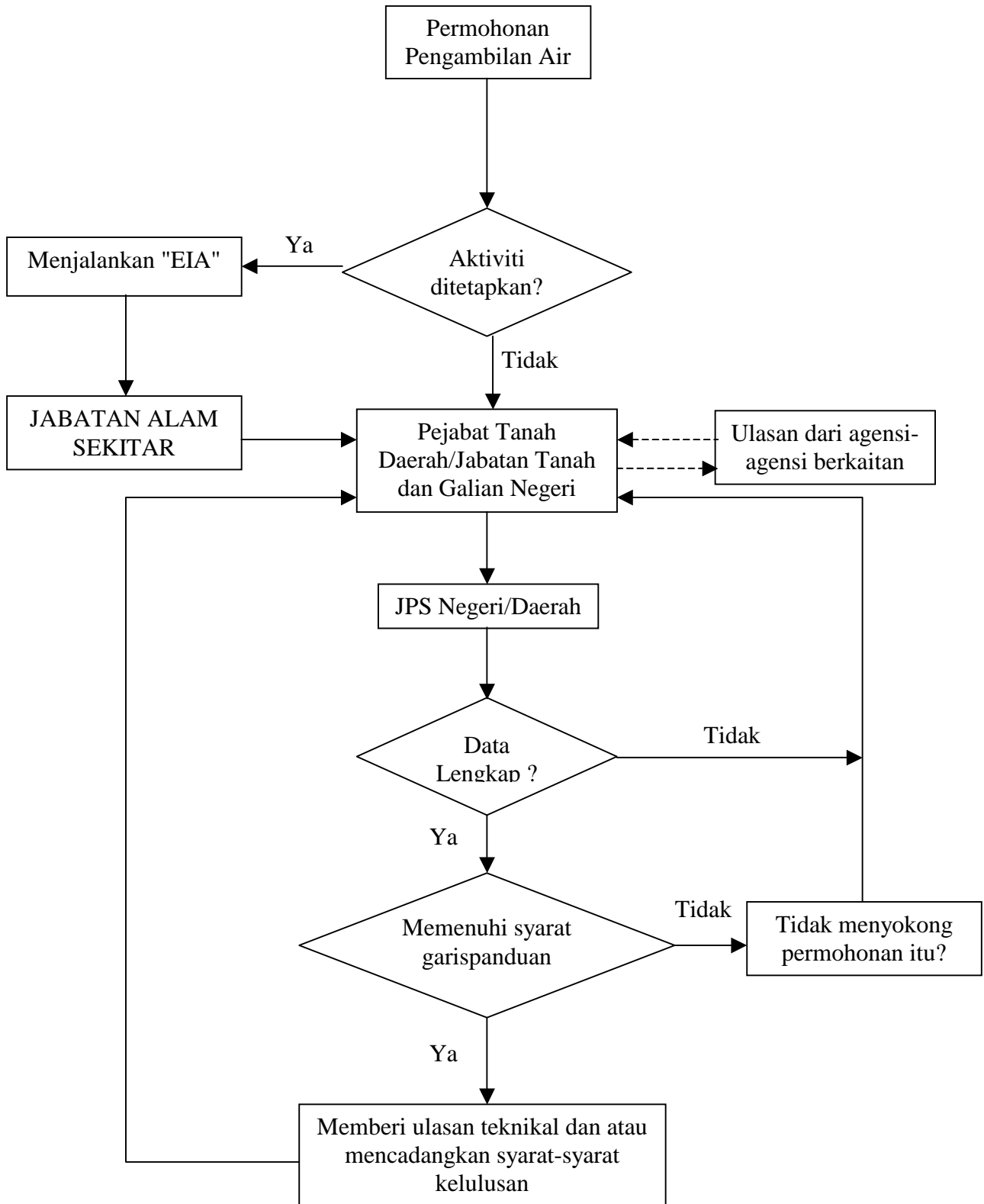
Gambarajah 2: Carta aliran untuk memproses permohonan pemasangan utiliti di dalam rizab sungai



Gambarajah 3: Carta aliran untuk memproses permohonan perlombongan pasir



Gambarajah 4: Carta aliran untuk memproses permohonan pengambilan air



Gambarajah 5: Carta aliran untuk memproses permohonan pembinaan struktur

