

رانيچئن تمقئن ججاهن كوالا كراي
۲۰۳۵ قئگكتين

**RANCANGAN TEMPATAN
JAJAHAN KUALA KRAI
2035 (PENGGGANTIAN)**

**PENGURUSAN RISIKO BENCANA DAN
PENILAIAN KEMAMPAHAN**



MAJLIS
DAERAH
KUALA KRAI



MAJLIS
DAERAH
DABONG

SEPTEMBER 2020

درف رانچن تمقن ججاهن كوالا كراي
﴿قنكنن﴾ ٢٠٣٥

Draf **RANCANGAN TEMPATAN
JAJAHAN KUALA KRAI
2035 (PENGgantian)**

©Hakcipta Terpelihara

Semua hak terpelihara, tiada mana-mana bahagian jua daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula atau disimpan dalam bentuk yang boleh diperoleh semula atau disiarkan dalam sebarang bentuk dengan apa jua cara, sama ada elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman atau apa jua cara sekalipun tanpa mendapat izin daripada PLANMalaysia.

JILID 3

PENGURUSAN RISIKO BENCANA & PENILAIAN KEMAMPAHAN

Adalah dengan ini disahkan bahawa Dokumen
Draf Rancangan Tempatan Jajahan Kuala Krai 2035 (Penggantian)
ini telah disediakan berdasarkan kepada peruntukan
Akta Perancangan Bandar dan Desa 1976 (Akta 172)
dan telah mematuhi segala kehendak dan keperluan di bawah
Prosedur Kualiti Khas Rancangan Tempatan [PKK (RT)],
Sistem Pengurusan Kualiti MS ISO 9001:2015
dan dokumen ini sedia dipublikasikan untuk semakan orang awam.

Disahkan oleh:

TPr. Gs. Dr. Shamsaini bin Shamsuddin
Timbalan Ketua Pengarah (Perancangan)
PLANMalaysia
(Jabatan Perancangan Bandar dan Desa)

Tarikh : Ogos 2020



ایسی کندوغن

ISI KANDUNGAN

1.0 PENGENALAN

1.1	Keperluan Untuk Pengurusan Risiko Bencana	2
1.1.1	Arahan MKN 20	2
1.1.2	Rancangan Malaysia Lima Tahun (RMKe-11)	2
1.1.3	Rancangan Fizikal Negara ke-3 (RFN3)	3
1.1.4	Garis Panduan Perancangan Bandar Berdaya Tahan Bencana Di Malaysia	3
1.1.5	Akta Kawalan Penyakit Berjangkit	3
1.2	Definisi Bencana Fizikal dan Bukan Fizikal	4
1.3	Definisi Banjir	4
1.3	Definasi Risiko Banjir	5
1.4	Bencana Perubahan Cuaca Dunia dan Wabak Penyakit	6
1.5	Risiko, Kerentanan, Kerapuhan, Bahaya	7
1.6	Penilaian Risiko Bencana	8
1.7	Perintah dan Kawalan	8

2.0 LATAR BELAKANG KEJADIAN BANJIR DI JAJAHAN KUALA KRAI

2.1	Jajahan Kuala Krai Dalam Konteks Lembangan Sg Kelantan	10
2.1.1	Sub-Lembangan Sg Galas	10
2.1.2	Sub-Lembangan Sg Lebir	10
2.2	Kawasan Terjejas	13
2.3	Punca-punca Bencana Banjir di Negeri Kelantan	13
2.4	Punca Banjir	15
2.5	Kawasan Terkesan dan Berisiko Banjir	17

3.0 TAHAP KETERDEDAHAN KEPADA RISIKO BANJIR

3.1	Aras Air dan Kedalaman Semasa Banjir	22
3.2	Tahap Risiko Banjir	22
3.3	Tahap Dan Kategori Keterdedahan Banjir Dan Zon Kawalan Pembangunan	22

4.0 PENGURUSAN RISIKO BENCANA

4.1	Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Sebelum Bencana	31
4.2	Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Semasa Bencana	33
4.3	Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Selepas Bencana	34

5.0 PENGURUSAN RISIKO BENCANA KUALA KRAI

5.1	Inisiatif Pengurangan Risiko Bencana (DRR)	37
5.1.1	Zon Keterdedahan Kepada Risiko Banjir	37
5.1.2	Zon Pembangunan	37
5.1.3	Pelan Kawalan Pembangunan Guna Tanah Bersepadu (<i>Integrated Land Use Control</i>)	37
5.2	Kawalan Rekabentuk Bangunan Berdaya Tahan	39
5.3	Program Tebatan Banjir	40
5.3.1	Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM) bagi Sungai Lebir, Sungai Galas Dan Sungai Kelantan	40
5.3.2	Garispanduan Kawalan Perancangan Ke Arah Mewujudkan Saliran Mampan Bagi Pembangunan Baru Di Peringkat Kebenaran Merancang (KM)	43
5.3.3	Membaikpulih, Pemeliharaan Dan Pembangunan Semula Lembangan Sungai Melalui Kerja-Kerja Mendalamkan Dasar, Pembaikan Tebing, Pembersihan Laluan dan Meluruskan Jajaran (Program <i>RIVER IMPROVEMENT</i>)	44
5.3.4	Pembinaan Tembok Banjir Sepanjang Sungai Kelantan di Bandar Kuala Krai, Pekan Dabong dan Pekan Manek Urai	46
5.4	Memantapkan Kesiapsiagaan Semasa Menghadapi Bencana	49
5.5	Pusat Pemulihan Pemindahan Banjir	51
5.6	Menaiktaraf Telemetry	51
5.7	Risiko Bencana Tanah Runtuh	52
5.7.1	Tahap Risiko Bencana Tanah Runtuh	52
5.8	Risiko Penyakit Berjangkit	54
5.8.1	Pencegahan Pembawaan Masuk Penyakit Berjangkit	54
5.8.2	Mengawal Merebaknya Penyakit Berjangkit	54
5.8.3	Saranan WHO dan Langkah Pencegahan	54
5.8.4	Saranan Tindakan Pencegahan Demam Denggi Selaras Norma Baharu	54
5.8.5	Pencegahan Kencing Tikus (<i>Leptospyrosis</i>)	55
5.8.6	Norma Baru	55
5.8.7	Senarai Aktiviti yang Dilarang	56

6.0 PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB AGENSI

6.1	Jawatankuasa Pengurusan Bencana	59
6.2	Mekanisme Pengurusan Bencana	60
6.3	Konsep Pengurusan Risiko Bencana	60



سناراي راجه

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1	Lokasi Sungai-sungai di Jajahan Kuala Krai	12
Rajah 2.2	Sistem Telemetry di Kuala Krai, Dabong dan Sg. Sam	14
Rajah 2.3	Kawasan Risiko Banjir Di Jajahan Kuala Krai	19
Rajah 3.3	Aras Air dan Risiko Banjir di Kuala Krai	23
Rajah 3.4	Zon Risiko Banjir di Kuala Krai	24
Rajah 3.5	Aras Air dan Risiko Banjir di Dabong	25
Rajah 3.6	Zon Risiko Banjir di Dabong	26
Rajah 3.7	Aras Air dan Risiko Banjir di Manek Urai	27
Rajah 3.8	Zon Risiko Banjir di Manek Urai	28
Rajah 5.1	Lembangan Sungai	42
Rajah 5.2	Sungai-sungai Terbabat dengan Program <i>River Improvement</i>	45
Rajah 5.3	Cadangan Pembinaan Tembok Banjir Sungai Kelantan @ Bandar Kuala Krai	47
Rajah 5.4	Cadangan Pembinaan Tembok Banjir Sungai Kelantan @ Pekan Manek Urai	47
Rajah 5.5	Cadangan Pembinaan Tembok Banjir Sungai Kelantan @ Pekan Dabong	48
Rajah 5.6	Risiko Tanah Runtuh	53

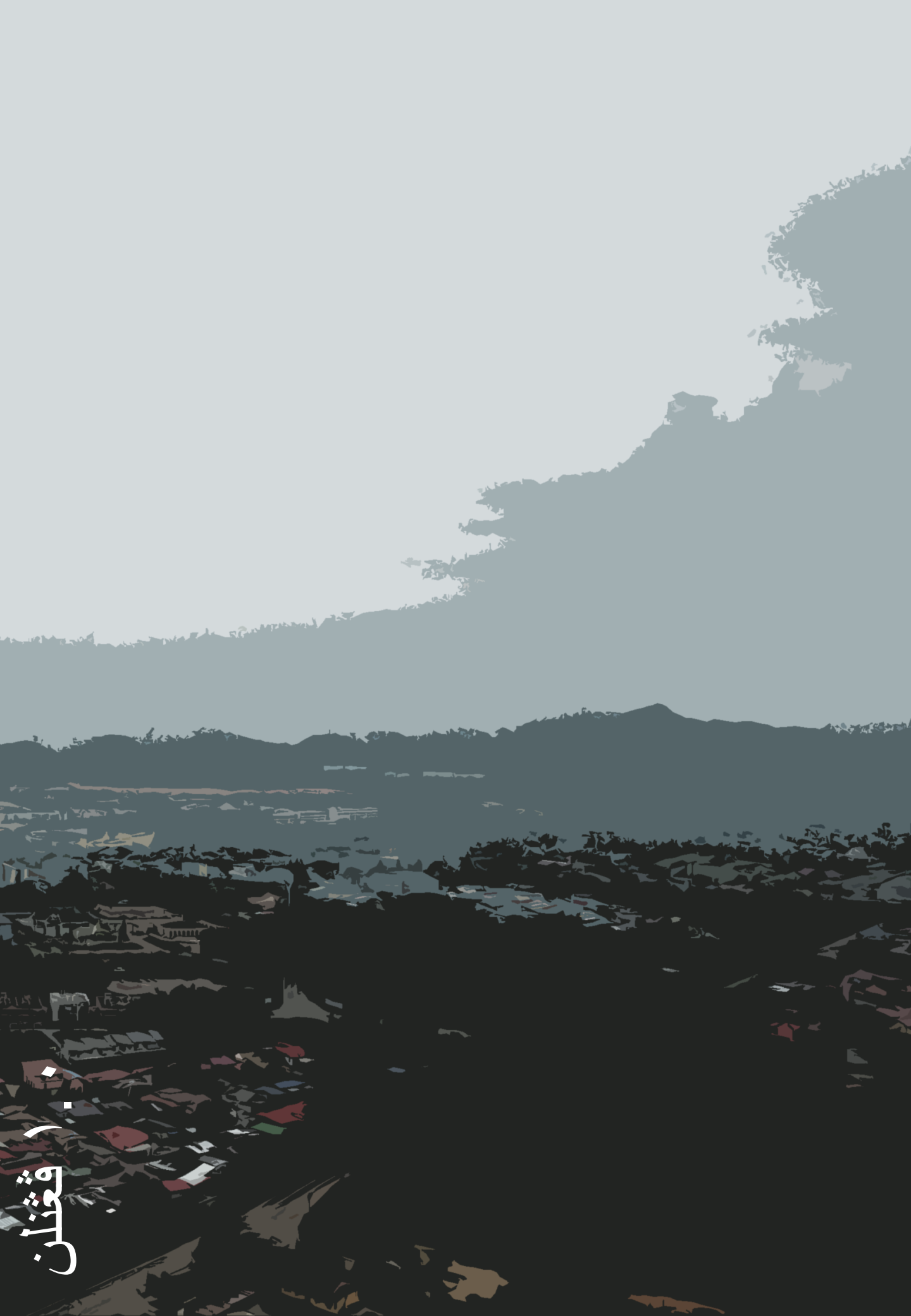
سناراي جدوال

SENARAI JADUAL

Jadual 2.1	Kawasan Banjir Beserta Kedalaman dan Limpahan Sungai	18
Jadual 3.2	Aras Air dan Kedalaman Semasa Banjir	22
Jadual 3.3	Tahap Risiko Banjir	22
Jadual 3.4	Tahap Risiko dan Kategori Kederdahan Banjir, dan Zon Kawalan Pembangunan, Kuala Krai	23
Jadual 3.5	Tahap Risiko dan Kategori Kederdahan Banjir, dan Zon Kawalan Pembangunan, Dabong	25
Jadual 3.6	Tahap Risiko dan Kategori Kederdahan Banjir, dan Zon Kawalan Pembangunan, Manek Urai	27
Jadual 4.1	Senarai Penempatan Semula Kawasan Kritikal dan Fasa Kedua Mengikut Sub-lembangan	35

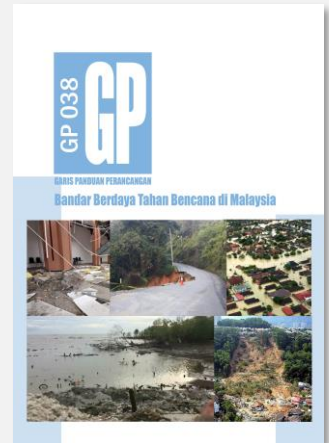
An aerial photograph of a city, likely Fergana, with a dense urban area in the foreground and a range of mountains in the background under a clear sky. The text is overlaid on the image.

1.0 قەغەنە PENGENALAN



1.1.4 Garis Panduan Perancangan Bandar Berdaya Tahan Bencana

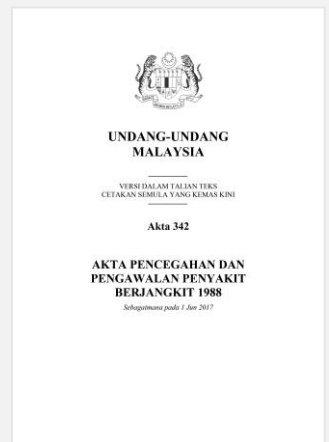
Keperluan kepada pengurusan risiko bencana bagi mengenalpasti Tahap Daya Tahan Bencana Bandar-bandar Kesan Perubahan Iklim ke arah Pengurangan Risiko Bencana, Sebagai garis panduan pembangunan persekitaran agar lebih terancang dan mampan dalam membentuk sebuah bandar yang berdaya tahan di masa hadapan, menjadi Sebagai garis panduan dalam kawalan perancangan khususnya kepada Pihak Berkuasa Tempatan, PLANMalaysia@Negeri, dan jabatan/agensi lain yang berkaitan dan meminimumkan risiko ancaman nyawa, mengawal kadar pencemaran, kemusnahan harta benda, gangguan sosial, kesihatan dan ekonomi akibat bencana. Bencana semulajadi yang merupakan bencana jenis geologi atau hidrologi yang boleh mengakibatkan kerugian dan kerosakan harta benda.



1.1.5 Akta Kawalan Penyakit Berjangkit

Suatu Akta bagi meminda dan menyatukan undang-undang yang berhubungan dengan pencegahan dan pengawalan penyakit berjangkit dan bagi mengadakan peruntukan mengenai perkara-perkara lain yang berkaitan dengannya. Akta ini bolehlah dinamakan Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988, dan adalah terpakai di seluruh Malaysia. Perintah Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit (Pindaan Jadual Pertama) 2020 tertakluk kepada Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988. Jadual Pertama kepada Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 dipinda dalam Bahagian I – (a) dalam teks bahasa kebangsaan, dengan memasukkan selepas perenggan yang berikut:

“17A. Penyakit Koronavirus 2019 (COVID-19)”





1.2 Definisi Bencana Fizikal Dan Bukan Fizikal

Bencana fizikal ditakrifkan oleh Agensi Pengurusan Bencana Negara (NADMA) sebagai suatu peristiwa yang menyebabkan gangguan kepada aktiviti masyarakat dan urusan negara, melibatkan kehilangan nyawa, kerosakan harta benda, kerugian ekonomi dan kemusnahan alam sekitar yang melangkaui kemampuan masyarakat untuk mengatasinya dan memerlukan tindakan pengemblingan sumber yang ekstensif termasuk bencana semulajadi yang merupakan proses semulajadi bumi/fenomena seperti gempa bumi, aktiviti kegagalan *geologi* (*geological fault activity*), tsunami, dan aktiviti gunung berapi dan proses luaran seperti tanah runtuh, kegagalan cerun dan banjir lumpur. Bencana bukan fizikal adalah seperti wabak, pandemik, denggi yang melibatkan lokaliti.

Berdasarkan Arahan 20 MKN, terdapat 11 jenis bencana iaitu bencana alam (banjir, ribut/taufan, gempa bumi, tsunami, ombak besar, kemarau dari wabak dan tanah runtuh); bencana industri (letupan, kebakaran, pencemaran, kebocoran bahan berbahaya di kilang/loji/depot yang memproses, mengeluarkan dan menyimpan bahan ini); kemalangan melibatkan pengangkutan/penyaluran/pemindahan bahan berbahaya; keruntuhan bangunan/struktur khas; kemalangan udara (yang berlaku di kawasan berpendudukan tinggi); pelanggaran/gelinciran keretapi/lain-lain sistem pengangkutan rel yang melibatkan jumlah mangsa/kemusnahan harta benda yang besar; kebakaran (melibatkan kawasan yang luas termasuklah kebakaran bangunan tinggi/struktur khas yang mempunyai ramai orang). Bagaimanapun di dalam laporan ini pengkhususan akan diberi kepada pengurusan risiko banjir di Jajahan Kuala Krai khasnya dan di lembangan Sg Kelantan amnya.

1.3 Definisi Banjir

Banjir boleh didefinisikan sebagai badan air, yang melimpah keluar dari tebing sungai, tasik atau sistem perparitan disebabkan oleh hujan lebat, pencairan ais, air pasang, dan halangan pada saluran. banjir sering dikategorikan sebagai bermusim, banjir kilat atau banjir pasang surut. Selain itu, banjir juga digambarkan berdasarkan lokasi, ciri-ciri, sebab berlaku, masa ketika banjir berlaku dan tempohnya. Punca-punca banjir boleh dikenali sebagai punca-punca semulajadi: Singkat, keamatan tinggi menyebabkan banjir kilat, hujan lebat menyebabkan tanah bertakung dan banjir yang disebabkan oleh aktiviti manusia: Pembuangan sisa pepejal kedalam sungai, enapan dari pembukaan tanah dan kawasan pembinaan, peningkatan dalam kawasan tidak telap dan halangan di dalam sungai. Kesan-Kesan dari kajadian banjir boleh dianggap positif dari aspek mengekalkan, memperkaya dan mengembalikan biodiversiti tertentu di dataran banjir, mengembalikan keadaan tanah yang kaya nutrisi dimana ia sesuai untuk pertanian dan tumbuhan semula jadi, membersihkan lumpur dan juga enapan dari kawasan banjir serta mengisi semula air bumi. Bagaimanapun, kesannya dianggap negated sekiranya ia ke tahap yang boleh mengancam nyawa, mengganggu kegiatan sosial dan ekonomi dan memusnahkan harta benda, menyebabkan kesulitan dan kos pemulihan boleh menjadi tinggi buat kerajaan ataupun individu, dan menghalang pelaburan baru di kawasan mudah banjir.

1.3

Definisi Risiko Banjir

Negeri Kelantan secara keseluruhan mengalami risiko bencana meliputi banjir, hakisan pesisiran pantai, tanah runtuh/aliran puing, runtuh batuan bukit batu kapur dan kebakaran tanah gambut. Terdapat keperluan untuk menyediakan perancangan dan langkah bagi mengatasi risiko bencana daripada mengancam keselamatan nyawa serta menyebabkan kerugian kepada Negeri Kelantan. Negeri Kelantan adalah salah sebuah negeri di Pantai Timur Semenanjung Malaysia yang terdedah kepada tiupan angin Monsun Timur Laut dan setiap tahun dilanda banjir. Banjir ini terjadi disebabkan oleh hujan lebat yang dibawa Monsun Timur Laut yang bertiup dari bulan November hingga Mac setiap tahun.

Mengikut rekod Jabatan Pengairan dan Saliran, banjir bermula pada bulan Disember dan berlarutan hingga ke bulan Januari tahun berikutnya. Selain itu, bencana banjir juga berpunca daripada: Kesan pembangunan yang pesat seperti pembangunan perumahan, industri dan pembinaan infrastruktur menyumbang kepada bencana banjir. Kekurangan kawasan telap air. Hutan dan tanah berperanan untuk menyerap air hujan. Permukaan semula jadi bertukar kepada permukaan yang tidak telap air. Hujan tidak boleh diserap seperti sepatutnya. Air mengambil masa yang singkat untuk mengalir ke sistem saliran, maka isipadu air yang banyak dan aliran deras akan menyebabkan sistem saliran cepat penuh dan tidak mampu menampung isipadu air yang banyak dan mengakibatkan air melimpah keluar. Sistem perparitan dan saliran yang tidak sempurna di mana terdapatnya sungai sempit dan tebing yang rendah. Ini dapat dilihat di Jajahan Pasir Mas di mana Sg. Golok adalah sempit dan tebingnya rendah berbanding tebing sungai sebelah Thailand. Pemendapan dan hakisan sungai. Hakisan berlaku disebabkan hakisan semula jadi dan pembuangan sisa domestik manusia. Hujan yang lebat akan mengalir deras dan menghakis tebing sungai. Tanah tebing akan runtuh dan membentuk mendapan di dasar sungai. Sungai menjadi cetek dan pengairan air terganggu dan berlakunya limpahan air.

Pengurusan risiko banjir pula adalah proses bagi mengenalpasti, menilai dan mengawal risiko banjir supaya pelan tindakan dapat di susun bagi menhadapi potensi risiko yang ada dan yang dijangka, disamping memahami dan berusaha untuk mengawal sebarang kebarangkalian berlakunya risiko banjir. Oleh itu, matlamat utama pengurusan risiko banjir adalah untuk meningkatkan kesedaran terhadap kewujudan risiko banjir, mengurangkan kekerapan berlakunya gangguan dan meminimumkan impak gangguan tersebut. Bagi mewujudkan pelan risiko yang lengkap dan sempurna, Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) telah melaksanakan proses penganalisisan risiko menggunakan model pengurusan risiko secara sistematik dan tersusun. Penganalisaan yang sempurna menjamin insiden-insiden risiko dikenal pasti berdasarkan perkhidmatan teras kementerian ini. Daripada penemuan ke atas tahap risiko banjir yang dihadapi membolehkan tindakan diambil untuk melaksanakan mitigasi dan kawalan dalam konteks strategik, program, projek dan operasi serta penambahbaikan berterusan.



1.4

Bencana Perubahan Cuaca Dunia Dan Wabak Penyakit

Pemanasan global dan perubahan iklim adalah bencana yang didepani oleh semua negara. Kesan perubahan iklim dapat dirasakan di negara ini dengan berlakunya musim kemarau atau hujan yang panjang dan tidak menentu. Negara telah menyediakan Dasar Perubahan Iklim Negara (2009) untuk memandu negeri-negeri bersiap sedia menghadapi perubahan-perubahan dari fenomena ini.

Antara risiko-risiko perubahan cuaca dunia adalah :

- i. Perubahan iklim akan meningkatkan kekerapan dan kekuatan peristiwa lampau seperti banjir, kemarau dan ribut tropika yang mengancam keselamatan manusia serta kesihatan.
- ii. Perubahan iklim boleh membenarkan penyebaran penyakit dengan lebih mudah manakala gelombang haba boleh menyebabkan strok haba & dehidrasi, dan kematian berkaitan cuaca.
- iii. Meningkatkan krisis bekalan air atau krisis banjir besar. Ribut lebih kerap dan kuat memerlukan lebih banyak bantuan bencana.
- iv. Penurunan pengeluaran dalam sektor pertanian akibat kekurangan air atau cuaca melampau boleh menjejaskan bekalan makanan.
- v. Perubahan suhu dan hujan, seperti kemarau dan banjir, kemungkinan akan menjejaskan hasil pertanian dan pengeluaran seterusnya menjejaskan keselamatan makanan dan mengancam kesihatan manusia melalui zat makanan dan keracunan makanan.

1.5 Risiko, Kerentanan, Kerapuhan, Bahaya

Penilaian risiko bencana mengambilkira empat faktor iaitu risiko yang merupakan ukuran kebarangkalian dan megnitud kerosakan kesan buruk, kerentanan yang merujuk kepada penilaian kualitatif dan kuantitatif, kerapuhan di mana keadaan yang mudah rosak sekiranya terusik atau diganggu dan bahaya adalah keadaan di mana terdapatnya potensi boleh berlakunya sesuatu yang mencederakan.

Risiko

1

Merupakan ukuran kebarangkalian dan magnitud kerosakan kesan buruk daripada bencana terhadap kesihatan, harta benda dan alam sekitar. Risiko boleh dirujuk sebagai kombinasi maklumat bahaya (impak fizikal dari sebarang bentuk gangguan), keterdedahan (elemen yang terjejas oleh bahaya), dan juga kerapuhan (tahap kehilangan sesuatu elemen akibat bahaya).

2

Merujuk kepada penilaian kualitatif dan kuantitatif dalam pengkelasan, kawasan dan pengagihan reruang tanah runtuh yang sedia ada atau berpotensi berlaku di kawasan yang dikenal pasti.

Kerapuhan (vulnerability)

3

Keadaan yang mudah rosak sekiranya terusik atau diganggu disebabkan oleh faktor-faktor fizikal, sosial, ekonomi dan alam sekitar atau proses yang boleh meningkatkan tahap kerentanan dan keterdedahan masyarakat kepada kesan atau impak bencana yang tidak dijangkakan.

4

Bahaya

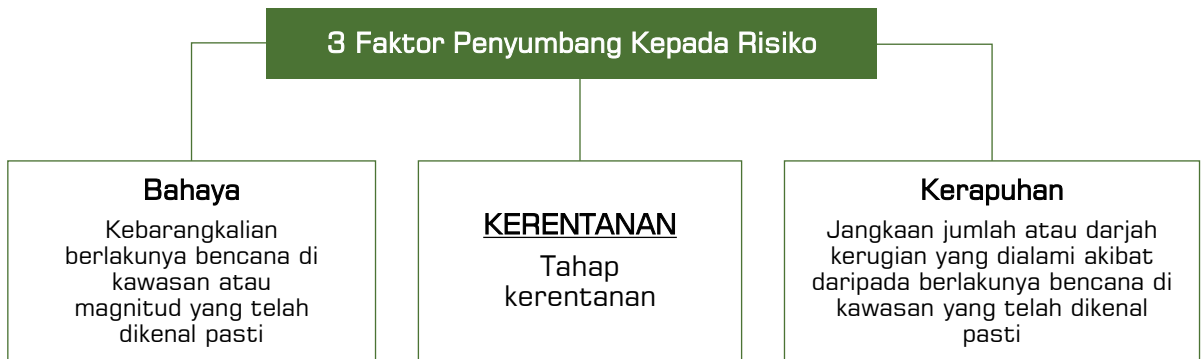
Keadaan di mana terdapatnya potensi boleh berlakunya sesuatu yang mencederakan dan menyebabkan akibat yang tidak diinginkan serta memberi kesan kepada sosial, ekonomi dan alam sekitar.



1.6 Penilaian Risiko Bencana

Penilaian risiko bencana merangkumi tiga faktor penyumbang kepada risiko iaitu bahaya, kerentanan dan kerapuhan.

$$\text{Risiko} = \text{Bahaya} \times \text{Keterdedahan} \times \text{Kerapuhan}$$



1.7 Perintah dan Kawalan

Perintah & kawalan terdiri daripada dua organisasi yang bertanggungjawab di Pos Kawalan Tempat Kejadian (PKTK) yang diketuai oleh Komander Operasi Bencana dan Pusat Kawalan Operasi Bencana (PKOB) yang diketuai oleh Pengerusi Jawatankuasa Pengurusan Bencana.

Pos Kawalan Tempat Kejadian (PKTK)

Pengaktifan: Sebaik sahaja berlaku bencana

Ketua: Komander Operasi Bencana

Operasi:

- i. Menyelaras operasi mencari dan menyelamatkan
- ii. Mewujudkan rangkaian komunikasi dengan PKOB
- iii. Melaporkan perkembangan operasi lapangan kepada PKOB

01

Pusat Kawalan Operasi Bencana (PKOB)

Pengaktifan: Tindakan Sekretariat Jawatankuasa

Ketua: Pengerusi Jawatankuasa Pengurusan Bencana

Operasi:

- i. Mengawasi perkembangan operasi lapangan
- ii. Menyokong usaha pengendalian bencana
- iii. Menyediakan laporan kejadian kepada PKOB

02



لاټر بلاڅ کجاډين بنجیر د جهاڼ کوالا کرای

2.0

**LATAR BELAKANG
KEJADIAN BANJIR
DI JAJAHAN
KUALA KRAI**



۲. لائبريلائيگ كجاڊين بنجير د ججاھن كو الا كراي



2.1 Jajahan Kuala Krai Dalam Konteks Lembangan Sg. Kelantan

Bagi melihat kedudukan Jajahan Kuala Krai di dalam konteks risiko banjir, gambaran dan kajian kawasan yang lebih meluas perlu dijalankan iaitu di dalam konteks Lembangan Sg. Kelantan. Sistem hidrologi lembangan Sg. Kelantan secara menyeluruh perlu dilihat bagi mengetahui kedudukan Sg. Galas, Sg. Lebir dan Sg. Kelantan dan bagaimana kesemua kawasan lembah sepanjang aliran sungai-sungai ini terdedah kepada bencana banjir.

Jajahan Kuala Krai terletak di dalam Lembangan Sg. Kelantan, lembangan utama dan antara yang terbesar daripada 189 lembangan utama yang terdapat di Malaysia bersempadanan dengan Negara Thailand di utara, Negeri Perak di barat, Pahang di selatan dan Terengganu di timur. Dari segi hidrologi, Sg. Kelantan yang membentuk lembangan Sg. Kelantan yang merupakan sungai terbesar dengan kawasan tadahan seluas 13,000 km persegi dengan dua cawangan utama iaitu Sg. Galas dan Sg. Lebir. Sg. Lebir mengalir sepanjang 72km dari arah selatan (kawasan tadahan 2,500 km persegi atau 17%) dan Sg. Galas sepanjang 87km mempunyai kawasan tadahan seluas 8,000 km persegi atau 54%) mengalir dari arah barat (sempadan Perak). Sub-lembangan di Jajahan Kuala Krai terdiri daripada 14 sub-lembangan iaitu Sg. Pergau, Sg. Durian, Sg. Nal, Sg. Lebir, Sg. Kemubu, Sg. Dua, Sg. Mala, Sg. Pinggan, Sg. Perupok, Sg. Lerek, Sg. Raba, Sg. Merbau, Sg. Krai dan Sg. Kundor.

2.1.1 Sub-Lembangan Sg. Galas

Sg. Galas dari arah barat Sg. Galas merupakan aliran air dari Sg. Terang dan Sg. Balah mengalir memasuki alur Sg. Pergau melalui Dabong lalu memasuki alur Sg. Galas. Dari arah barat daya (sempadan Pahang), terdapat dua sungai utama iaitu Sg. Berok mengalir memasuki Sg. Betis dan dari Sg. Betis mengalir dan memasuki Sg. Galas. Dari arah tenggara pula, Sg. Galas bersambung dengan Sg. Chiku. Sebelum memasuki Sg. Kelantan, Sg. Galas melalui Jeli dan Gua Musang.

2.1.2 Sub-Lembangan Sg. Lebir

Sg. Lebir pula bermula dari arah selatan (Taman Negara yang bersempadan dengan Pahang) dan bersambung dengan tiga sungai utama iaitu Sg. Aring, Sg. Koh dan Sg. Badong dari arah selatan. Sg. Lebir juga bersambung dari arah tenggara (bersempadan dengan Terengganu) dengan tiga sungai utama iaitu Sg. Pertang, Sg. Antia dan Sg. Miak. Sg. Lebir mengalir melalui kawasan hutan simpan dan pembangunan tanah Aring dan penempatan Laloh serta perkampungan Manek Urai.

Kedua-dua cabang Sg. Galas dan Sg. Lebir bertemu di Kuala Krai dan memasuki Sg. Kelantan yang seterusnya mengalir ke hilir melalui Machang, Tanah Merah, Pulau Chondong, Ketereh, Pasir Mas, Kota Bharu dan Tumpat sebelum keluar ke Laut China Selatan. Disebabkan oleh hidrologi semulajadi kawasan Bandar Kuala Krai terletak di pertemuan Sg. Lebir dan Sg. Galas yang berpunca dari kawasan hulu di Jajahan Gua Musang menjadikannya berisiko tinggi kepada banjir akibat limpahan dari Sg. Kelantan.

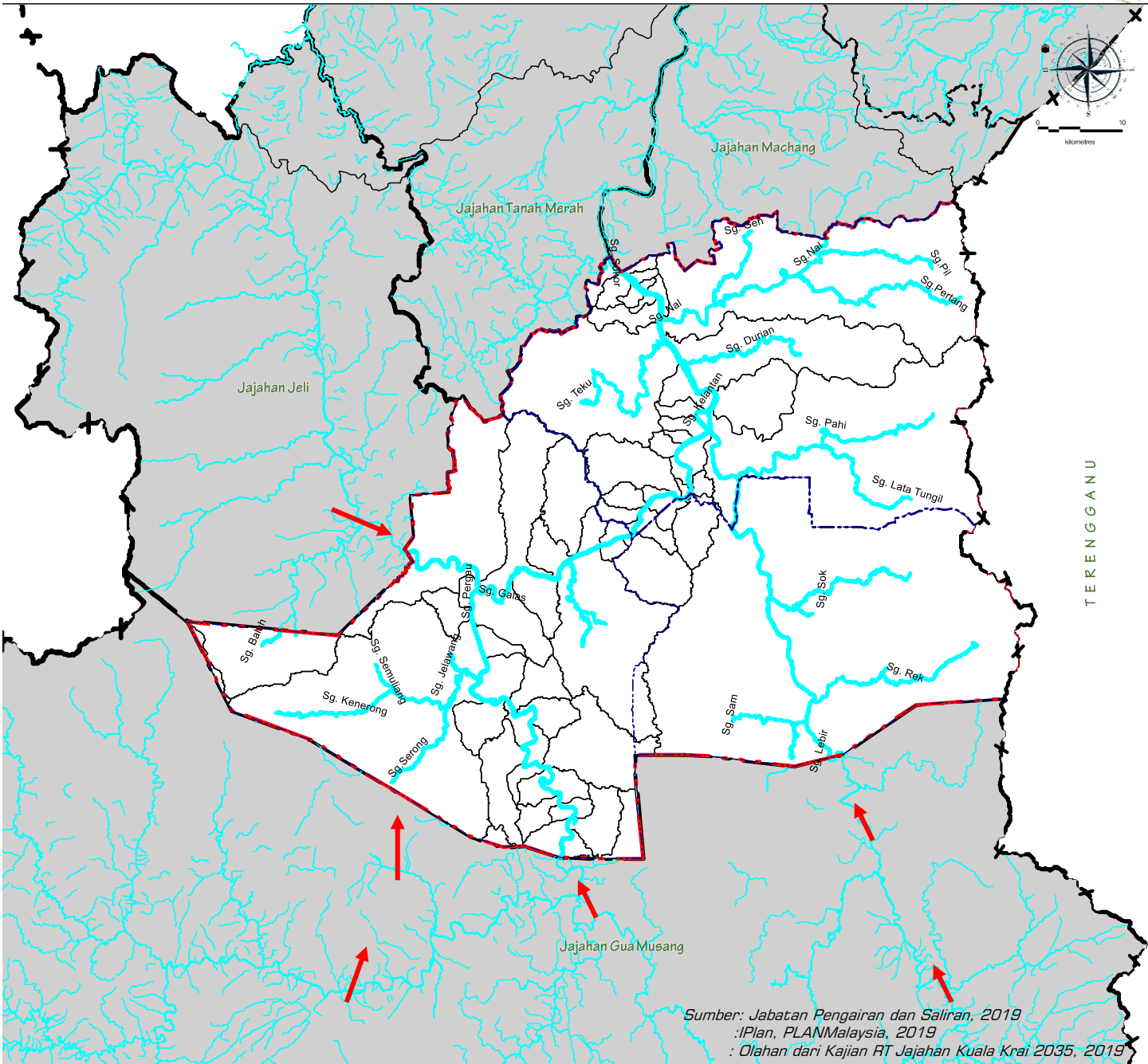
Rajah 2.1 menunjukkan hidrologi lembangan Sg. Kelantan secara menyeluruh dan melihat kedudukan Sg. Galas, Sg. Lebir dan Sg. Kelantan dan bagaimana kesemua kawasan lembah sepanjang aliran sungai-sungai ini terdedah kepada bencana banjir.

Secara umumnya, sungai adalah sumber semula jadi adalah yang berfungsi sebagai laluan aliran banjir, penyaluran saliran, sumber utama bekalan air, jalan air untuk perhubungan dan pengangkutan, sumber makanan dan lain-lain lagi. Sungai menjadi aset penting bagi kehidupan di muka bumi ini. Ianya juga berpotensi besar di dalam pembangunan rekreasi dan pengkekal alam sekitar. Walau bagaimanapun, samada disebabkan oleh kecuaiannya manusia atau kejadian semulajadi alam, sungai boleh menimbulkan bencana dan malapetaka seperti banjir dan banjir kilat. 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 perlu memahami kekangan-kekangan serta masalah berkaitan dengan morfologi dan alam sekitar sungai itu sendiri di dalam pengurusan sungai. Di antaranya adalah:-

- i. Sungai - aliran besar yang merupakan alur-salir semulajadi bagi sesuatu lembangan sungai.
- ii. Laluan air - badan air yang biasanya mengalir di sesuatu alur permukaan semula jadi.
- iii. Alur - bahagian yang terdapat dasar sungai tempat arus utama mengalir.
- iv. 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.
- v. Rizab sungai - suatu jalur tanah yang bersebelahan kedua-dua tebing sungai yang diwartakan di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara.
- vi. 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.
- vii. Ban sungai - batas yang bersempadan dengan dataran banjir atau tebing sungai. Ianya termasuk di dalam sebahagian rizab sungai.
- viii. 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.
- ix. Morfologi sungai - berkaitan dengan bentuk dan struktur sungai yang mempengaruhi biologi, organisma kehidupan dan alam sekitar sungai.

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

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



Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran, 2019
:IPlan, PLANMalaysia, 2019
: Olahan dari Kajian RT Jajahan Kuala Krai 2035, 2019

Rajah 2. 1: Lokasi Sungai-sungai di Jajahan Kuala Krai



Petunjuk Lain-lain

- Sempadan Negeri
- Sempadan Jajahan
- - - Sempadan Kawasan Kajian
- Sungai
- Lembangan Sungai
- ➔ Aliran sungai

PELAN LOKASI

2.2 Kawasan Terjejas

Diantara kawasan-kawasan yang terjejas oleh banjir di Jajahan Kual Krai adalah:

1. Kuala Pertang
2. Kg. Chenulang
3. Kg. Kebun Pisang
4. Bandar Kuala Krai
5. Kg. Tualang
6. Kg. Cheneh
7. Kg. Bekok
8. Kg. Guchil
9. Kg. Kenor
10. Bechah Salak
11. Kg. Batu Lada
12. Kg. Dusun Nyior
13. Aur Duri
14. Kg. Gatal
15. Taman Perisai

16. Wira Dusun Damar
17. Kg. Belanga
18. Kg. Temalir
19. Kg. Sg. Pas
20. Kg. Sg. Durian
21. Kg. Sepuluh
22. Kg. Pasir Gajah
23. Kg. Bkt. Sireh
24. Kg. Bedal
25. Kg. Batu Jong
26. Kg. Sg. Embak
27. Kg. Bahagia
28. Kg. Mambong
29. Kg. Sg. Sok
30. Kg. Chuchoh Puteri

31. Kg. Manik Urai
32. Kg. Gajah
33. Kg. Mesek
34. Kg. Temiang
35. Kg. Laloh
36. Kg. Lata Rek
37. Kg. Lela Jasa
38. Kg. Karangan
39. Kg. Pemberian
40. Kg. Budi
41. Kg. Manjor
42. Kg. Sg. Sam
43. Kg. Dabong
44. Kg. Kemubu
45. Kg. Kuala Gris

Manakala Jajahan Gua Musang yang berada di kawasan hulu mengalami banjir disebabkan oleh Limpahan Sg Galas dan Sg Nenggiri, Jajahan Jeli mengalami banjir hasil limpahan Sg Pergau dan Sg Lanas dan Sg Buluh yang seterusnya mengalir ke Dabong sebelum bertemu Sg Lebir di Sg Kelantan di Kuala Krai. Dalam. Bagi Jajahan Machang – risiko banjir sekiranya hujan lebat berterusan di kawasan Hulu Kelantan yang menyebabkan limpahan ke Sg. Kelantan.

2.3 Punca-punca Bencana Banjir di Negeri Kelantan

- i Banjir terjadi disebabkan oleh hujan lebat yang dibawa oleh Monsun Timur Laut yang bertiup dari bulan November hingga Mac setiap tahun.
- ii Kesan pembangunan yang pesat dan tidak terancang.
- iii Kurangnya kawasan telap air. Sistem saliran tidak mampu menampung isipadu air yang banyak dan mengakibatkan air melimpah keluar.
- iv Sistem perparitan dan saliran yang tidak sempurna di mana terdapatnya sungai yang sempit dan tebing yang rendah.
- v Pemendapan dan hakisan sungai disebabkan hakisan semula jadi dan pembuangan sisa domestik manusia.



- - - - Sempadan Negeri
 — Sempadan Jajahan
 - - - - Sempadan Kawasan Kajian
 — Sungai
 — Lembangan Sungai



2.4 Punca-punca Banjir

Fenomena banjir adalah perkara biasa dan berlaku hampir setiap tahun di Jajahan Kuala Krai. Setiap kali berlaku banjir besar, pastinya apa yang dilakukan ialah dengan menempatkan mereka yang terjejas di pusat pemindahan sementara. Ini mungkin perkara biasa yang dilakukan setiap tahun. Bandar Kuala Krai yang terletak di pertemuan Sungai Lebir dan Sungai Galas menjadi Sungai Kelantan merupakan kawasan yang paling terkesan akibat bah kuning pada 2014 dengan paras banjir tertinggi 34.17m. sementara Manek Urai yang merupakan sebuah pekan kecil yang dilalui oleh Sungai Lebir dan pekan Dabong yang disaliri oleh Sungai Galas juga adalah kawasan-kawasan yang terjejas teruk akibat banjir 2014. Ketiga-tiga petempatan adalah berisiko kepada kejadian banjir dengan kekerapan seperti berikut:

Kuala Krai

Kejadian banjir *significant* berlaku dalam tempoh 5-7 tahun sekali hasil limpahan Sungai Kelantan. 85% adalah berada di dalam kawasan banjir (100 ARI)

Manek Urai

Kejadian banjir *significant* berlaku dalam tempoh 10 tahun sekali hasil limpahan Sungai Lebir. 85% adalah berada di dalam kawasan banjir (100 ARI)

Dabong

Kejadian banjir *significant* berlaku dalam tempoh 10 tahun sekali hasil limpahan Sungai Galas. 90% adalah berada di dalam kawasan banjir (100 ARI)

Fenomena banjir besar 2014 merupakan geo-bencana paling besar pernah direkodkan dimana banjir berlaku di Jajahan Kuala Krai telah bermula pada:

- 15 Disember 2014 – 19 Disember 2014
- 22 Disember 2014 – 29 Disember 2014

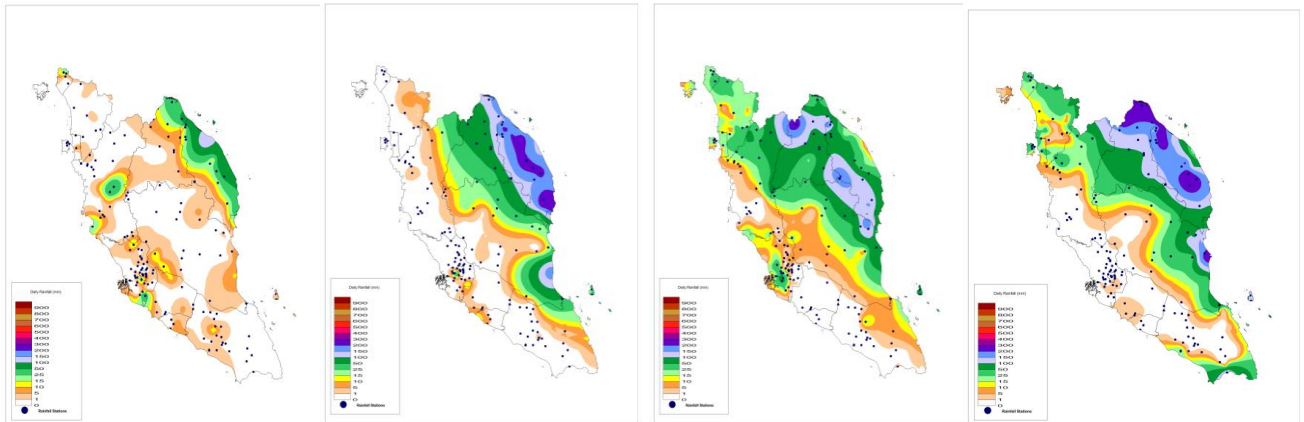
Kesannya adalah kerugian yang agak tinggi menjadikan pelbagai pihak mengambil langkah-langkah untuk menyediakan perancangan dan langkah bagi mengatasi risiko bencana banjir daripada mengancam keselamatan nyawa serta menyebabkan kerugian yang lebih besar dimasa akan datang.



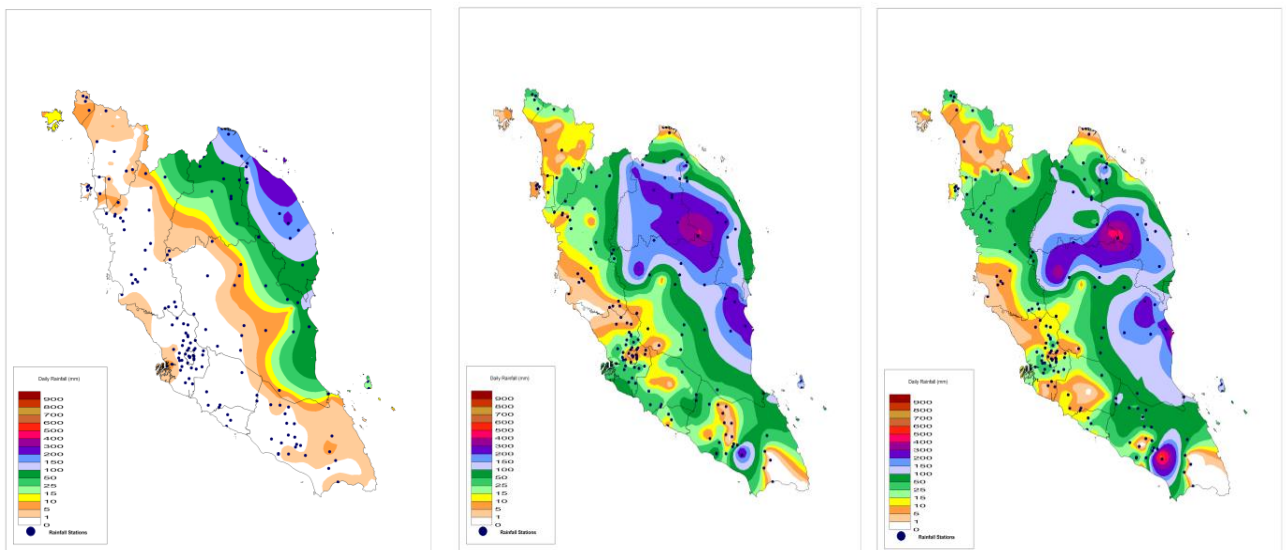
Punca banjir adalah disebabkan oleh:

- Hujan lebat yang ekstrem, menyeluruh dan berterusan (> 10 hari).
- Kurangnya kawasan telap air dimana kawasan tadahan telah menjadi tepu dan tidak menyerap air hujan. Semua hujan yang turun menjadi air larian permukaan dan meningkatkan isipadu air banjir sediada.
- Aras air pasang laut yang tinggi.
- Topografi yang landai dan rendah.
- Hujan lebat yang turun di kawasan tadahan Sg. Kelantan semasa banjir Disember 2014 adalah 2.5 kali ganda daripada hujan lebat yang turun semasa banjir Disember 2004.
- Stesen hujan Gagau mencatatkan jumlah hujan yang diterima dalam tempoh 10 hari adalah hampir 50% jumlah hujan tahunan yang mana menunjukkan hujan yang diterima adalah sangat ekstrem.
- Antara faktor-faktor lain adalah disebabkan sistem saliran tidak mampu menampung isipadu air yang banyak disebabkan sungai yang sempit, tebing yang rendah, pemendapan dan hakisan sungai, mengakibatkan air melimpah keluar.

DAILY RAINFALL STATUS 14/12/2014 DAILY RAINFALL STATUS 15/12/2014 DAILY RAINFALL STATUS 16/12/2014 DAILY RAINFALL STATUS 17/12/2014



DAILY RAINFALL STATUS 18/11/2014 DAILY RAINFALL STATUS 22/12/2014 DAILY RAINFALL STATUS 23/12/2014



2.5 Kawasan Terkesan Dan Berisiko Banjir

Kesimpulan yang dapat dilihat adalah seperti berikut: -

- i. Hulu Sg. Lebir yang berasal dari puncak Gunung Gagau pada ketinggian 1,200m merupakan satu kawasan yang mendapat curahan hujan yang tinggi disokong oleh bacaan isohyets hujan ekstrem (>200mm) tertumpu di tenggara negeri Kelantan (sempadan Kelantan @ Terengganu) yang juga merupakan kawasan hulu Sg. Lebir. Hujan yang ekstrem ditambah dengan topografi yang tinggi menyebabkan *peak flood discharges* dan isipadu aliran yang tinggi terus memasuki lembangan Sg. Lebir.
- ii. Untuk kawasan yang berada di timur kawasan Jajahan Kuala Krai, selain dari menerima limpahan dari Sg. Lebir kawasan ini juga menerima curahan dan limpahan dari sungai-sungai yang berpunca dari tanah tinggi di sempadan Kelantan@Terengganu di HS Sg. Durian dan HS Sg. Rek.
- iii. Kawasan utama di Jajahan Kuala Krai yang paling terkesan akibat banjir pada 2014 dengan paras banjir tertinggi pada 34.17m ialah Kuala Krai diikuti dengan Manek Urai dan Dabong.
- iv. Kawasan-kawasan dan petempatan-petempatan yang telah dilanda banjir dengan kedalaman banjir yang berbeza-beza bermula dengan 3.5m di kawasan lembangan Sg. Galas seperti di Kg. Kemubu, Kg. Kuala Gris dan Kg. Dabong. Kedalaman adalah lebih tinggi di kawasan hulu Sg. Lebir seperti di Kg. Karangan, Kg. Laloh, Kg. Lata Rek, Kg. Sg Sok, Kg. Chuchuh Puteri, Kg. Manek Urai, Kg. Sg. Mengkuang dengan kedalaman sebanyak 10m.

**Jadual 2.1:** Kawasan Banjir Beserta Kedalaman dan Limpahan Sungai

Blok Perancangan (BP)	Kawasan Banjir	Kedalaman (m)	Limpahan Sg
BP1	1. Kg. Sg. Durian, Kg. Sepuluh, Kg. Pertang, Kg. Pasir Gajah, Kg. Sg. Bukit Sireh, Kg. Bedal, Kg. Kuala Nal, Kg. Pasir Ira, Kg. Pasir Kelang, Kg. Batu Jong, Kg. Sg. Embak	5.0	Sg. Kelantan, Sg. Nal
	2. Kg. Kuala Pertang, Kg. Chenulang, Kg. Kebun, Kg. Pisang	3.5	Sg. Kelantan, Sg. Durian
	3. Kg. Guchil, Kg. Kenor, Bechah Salak, Kg. Batu Lada, Kg. Dusun Nyiou, Aur Duri	5.0	Sg. Kelantan, Sg. Guchil
	4. Kg. Gatal, Taman Perisai Wira, Dusun Damar, Kg. Belanga, Kg. Temalir, Kg. Sg. Pas	6.0	Sg. Lebir, Sg. Galas
	5. Pahi	3.0	Sg. Lebir, Sg. Pahi
	6. Kg. Bahagia, Kg. Mambong	4.0	Sg. Galas, Sg. Lebir
BP2	1. Kg. Sg. Sok, Kg. Chucuh Puteri, Kg. Manek Urai, Kg. Gajah, Kg. Mesek, Kg. Temiang, Kg. Baru Sg. Mengkuang	10.0	Sg. Lebir, Sg. Teming, Sg. Rek
	2. Kg. Laloh, Kg. Lata Rek, Kg. Lela Jasa	10.0	Sg. Lebir, Sg. Rek
	3. Kg. Karangan, Kg. Pemberian, Kg. Budi, Kg. Manjor	10.0	Sg. Teming, Sg. Lebir
	4. Kg. Sg. Sam	4.5	Sg. Lebir
BP3	1. Kg. Kemubu	3.5	Sg. Galas
	2. Kg. Kuala Gris	3.5	Sg. Galas
	3. Kg. Dabong	3.5	Sg. Galas, Sg. Pergau

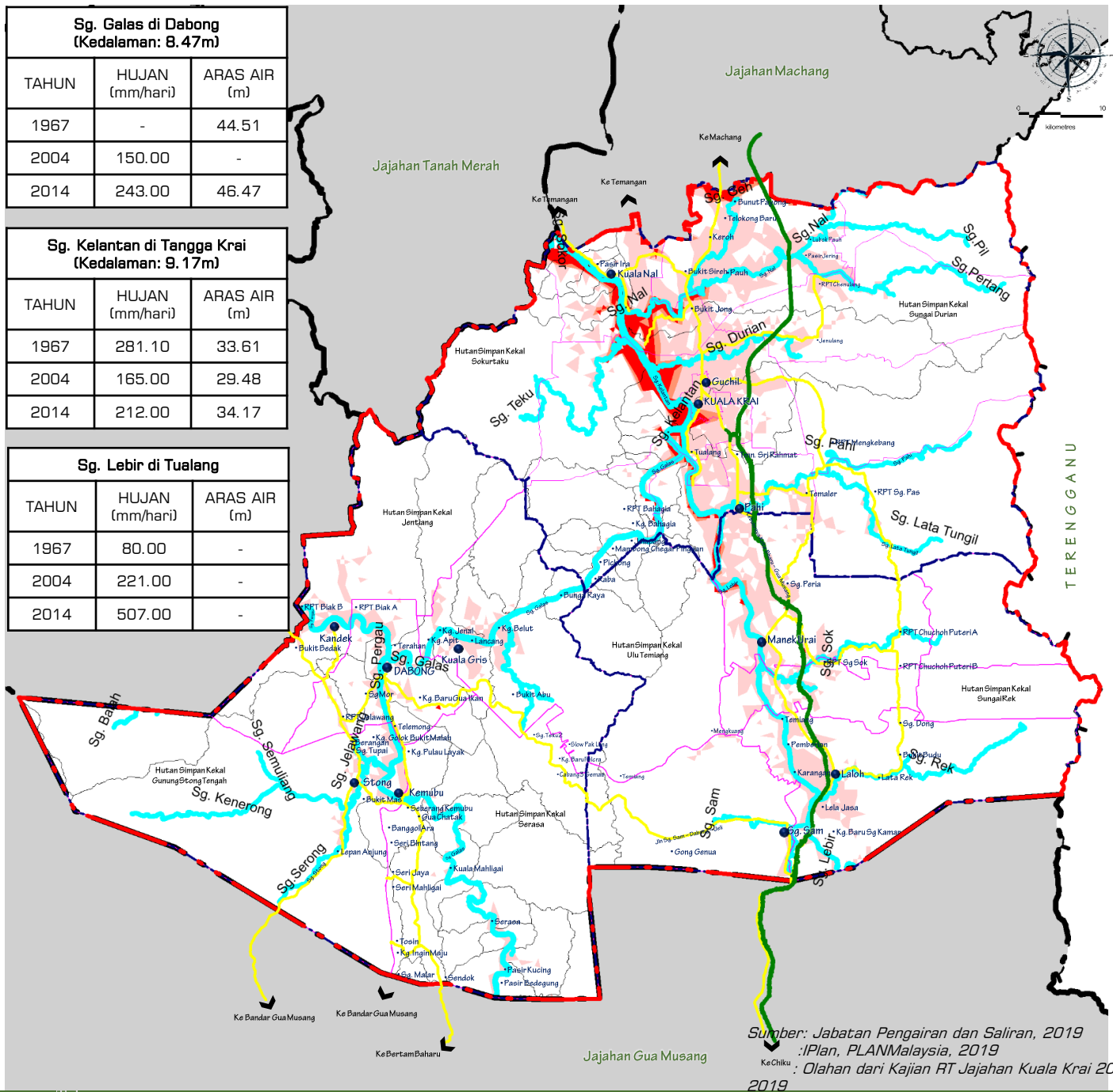
Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran, 2019

Di kawasan selepas pertembungan Sg. Galas dan Sg. Lebir seperti di kawasan bandar Kuala Krai, Kg. Guchil, Kg. Bukit Sireh dan Kg. Sg. Durian, kedalaman banjir adalah padat tahap 3.5-5m. Rujuk **Jadual 2.1** untuk melihat perincian kawasan-kawasan yang terkesan oleh banjir dan kedalaman manakala **Rajah 2.2** yang menunjukkan kawasan berisiko banjir.

Sg. Galas di Dabong (Kedalaman: 8.47m)		
TAHUN	HUJAN (mm/hari)	ARAS AIR (m)
1967	-	44.51
2004	150.00	-
2014	243.00	46.47

Sg. Kelantan di Tangga Krai (Kedalaman: 9.17m)		
TAHUN	HUJAN (mm/hari)	ARAS AIR (m)
1967	281.10	33.61
2004	165.00	29.48
2014	212.00	34.17

Sg. Lebir di Tualang		
TAHUN	HUJAN (mm/hari)	ARAS AIR (m)
1967	80.00	-
2004	221.00	-
2014	507.00	-



Rajah 2.3: Kawasan Risiko Banjir Di Jajahan Kuala Krai



Petunjuk Lain-lain

- Sempadan Negeri
- - - Sempadan Jajahan
- Sempadan BP
- Sempadan BPK
- Jalan Raya
- Sungai
- Lembangan Sungai

- 27 meter
- 35 meter
- 40 meter



Keadaan Sg. Kelantan Selepas Banjir Pada Tahun 2014



Keadaan Selepas Banjir di Sg Kelantan



Keadaan Selepas Banjir di Sg Kelantan

Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), 2014

Keadaan Sg. Lebir Selepas Banjir Pada Tahun 2014



Keadaan Selepas Banjir di Sg Lebir



Keadaan Selepas Banjir di Sg Lebir

Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), 2014

تاھف کتر دداهن کقد ریسکو بنجیر

3.0 TAHAP KETERDEDAHAN KEPADA RISIKO BANJIR



٢٠٠٧ تاهق كتر دداهن كقذ

بجسك
بجسك





3.0 Tahap Keterdedahan Kepada Risiko Banjir

Tahap keterdedahan kepada risiko banjir mengambilkira aras air dan kedalaman semasa banjir beserta tahap risiko. Berdasarkan tahap dan kategori keterdedahan banjir, zon kawalan pembangunan dapat dicadangkan di kawasan yang terlibat.

3.1 Aras Air dan Kedalaman Semasa Banjir

Aras air sungai adalah berkaitrapat dengan kedudukan geografi sungai tersebut. Di kawasan hulu aliran air adalah deras dan dalam manakala semakin ke kawasan hilir, semakin cetek dan perlahan alirannya. Rujuk **Jadual 3.2** untuk melihat aras banjir.

Jadual 3.2: Aras Air dan Kedalaman Air Semasa Banjir

Nama Sungai	Aras (m)				Aras Air (2014)	Kedalaman Banjir (m)
	Normal	Waspada	Amaran	Bahaya		
1. Sg Galas (Dabong)	28.0	32.0	35.0	38.0	46.47	8.47
2. Sg Lebir@ Tualang	23.0	27.0	31.0	35.0	45	10
3. Tangga Krai	17.0	20.0	22.5	25.0	34.17	9.17
4. Jambatan Guillemard, Kusial Tanah Merah	10.0	12.0	14.0	16.0	22.78	6.78
5. Jeti Kastam Kota Bharu	1.0	3.0	4.0	5.0	7.03	2.03

Sumber: Jabatan Pengairan dan Saliran, 2019 Nota: TD-Tiada Data

3.2 Tahap Risiko Banjir

Di Kuala Krai (di Tangga Krai), aras air biasa adalah pada 17m manakala aras bahaya pada 25m terdapat perbezaan 12m. Bagaimanapun semasa banjir besar paras air meningkat sebanyak kira-kira 9.17m dari paras bahaya. Memandangkan Aras Air 2014 merupakan '*worst case scenario*' berasaskan kepada ARI 180, adalah selamat di dalam kajian ini untuk menggunakan andaian yang berikut untuk melihat keterdedahan kepada risiko banjir. (Rujuk **Jadual 3.3**).

Jadual 3.3: Tahap Risiko Banjir

Kawasan Terlibat	Aras Air			
	Risiko Tinggi	Risiko Sederhana	Risiko Rendah	Selamat
1. Kuala Krai	22.5	25.0	27	>27
2. Dabong	35	38	46	>46
3. Manek Urai	31	35	45	>45

Sumber: Olahan dari Jabatan Pengairan dan Saliran, 2019

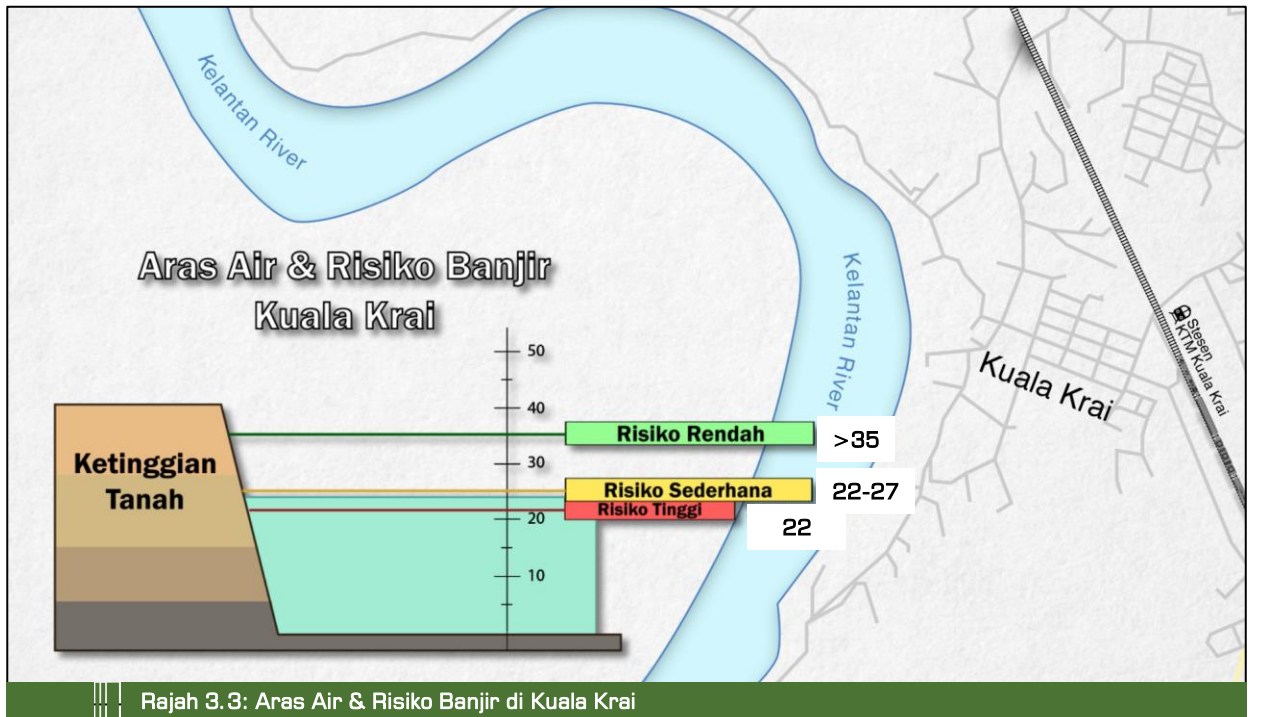
3.3 Tahap dan Kategori Keterdedahan Banjir dan Zon Kawalan Pembangunan

Andaian tersebut diterjemahkan dalam bentuk Zon Perancangan untuk tujuan pengurusan banjir dari aspek kawalan pembangunan seperti di **Jadual 3.4**, **Jadual 3.5** dan **Jadual 3.6** serta **Rajah 3.3**, **Rajah 3.4**, **Rajah 3.5**, **Rajah 3.6**, **Rajah 3.7** dan **Rajah 3.8**.

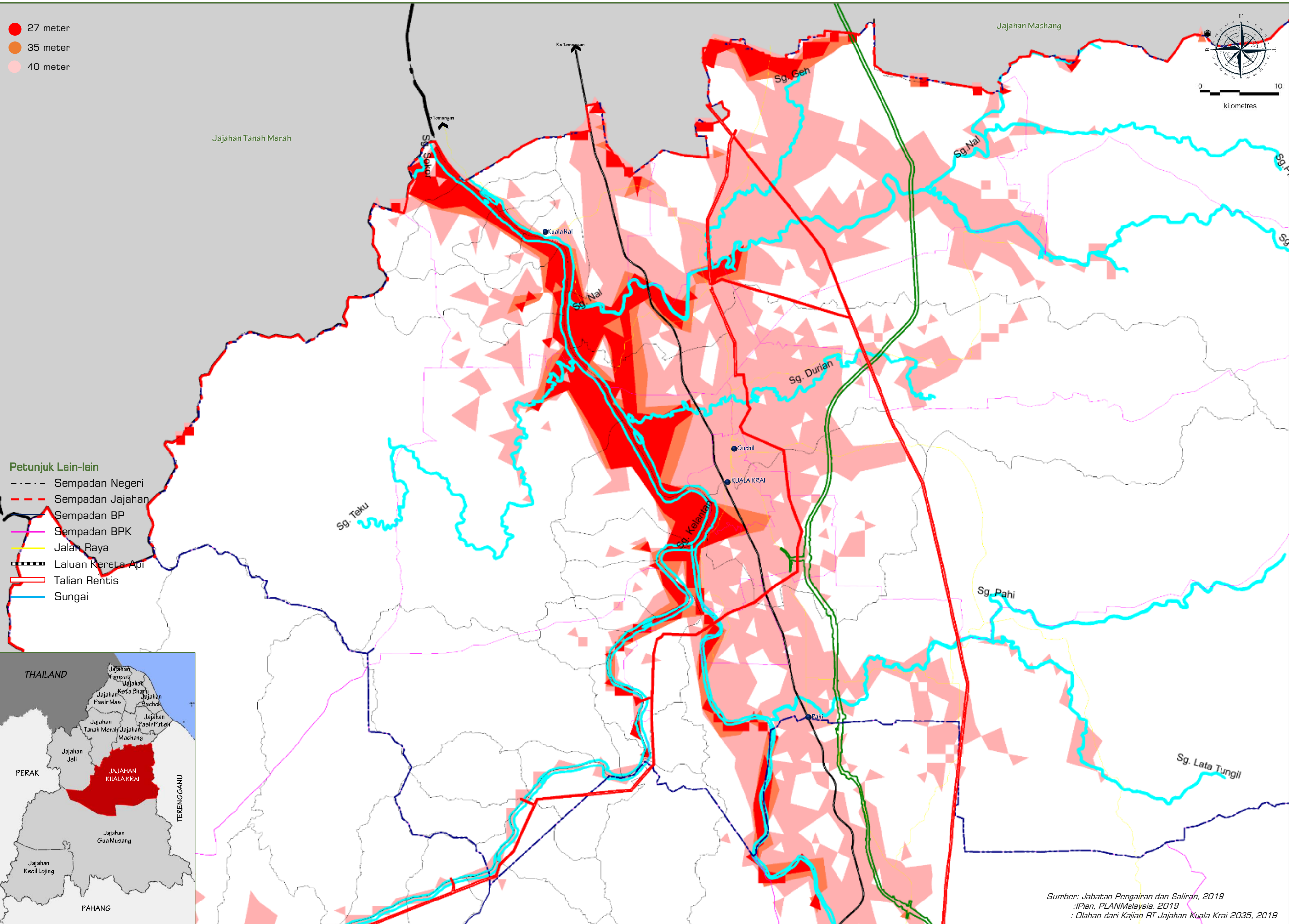
Jadual 3.4: Tahap dan Kategori Keterdedahan Banjir dan Zon Kawalan Pembangunan Kuala Krai

Zon Aras (m)	Tahap/Kategori Keterdedahan	Zon Kawalan Perancangan/Pembangunan
0-22 m	(Keterdedahan Tahap Tinggi) • Aras bahaya. • Tidak selamat. • Berisiko tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepubina dibenarkan. • Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. • Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan.
22-27 m	(Keterdedahan Tahap Sederhana Tinggi) • Aras sederhana bahaya. • Agak tidak selamat. • Berisiko sederhana tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepubina dibenarkan. • Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. • Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan. • Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang disyaratkan. • Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
27-35 m	(Keterdedahan Tahap Sederhana Rendah) • Agak tidak bahaya. • Agak selamat. • Sedikit risiko banjir.	Dibenarkan dengan syarat-syarat khusus pematuhan rizab sungai, kecerunan, kerja tanah, ESCP dan LDP2M2. • Semua pembangunan baru mestilah menyediakan aras platform bagi memenuhi rekabentuk kala ulangan (<i>return period</i>) minimum 10 tahun ARI. • Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang digalakkan. • Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
>35 m	(Keterdedahan tahap rendah) • Selamat dan tiada risiko banjir.	Dibenarkan dengan pematuhan syarat-syarat dari pelbagai agensi seperti penyediaan rizab sungai, kecerunan dan sebagainya.

Sumber: Olahan Rancangan Tempatan Jajahan Kuala Krai, 2019



Rajah 3.3: Aras Air & Risiko Banjir di Kuala Krai

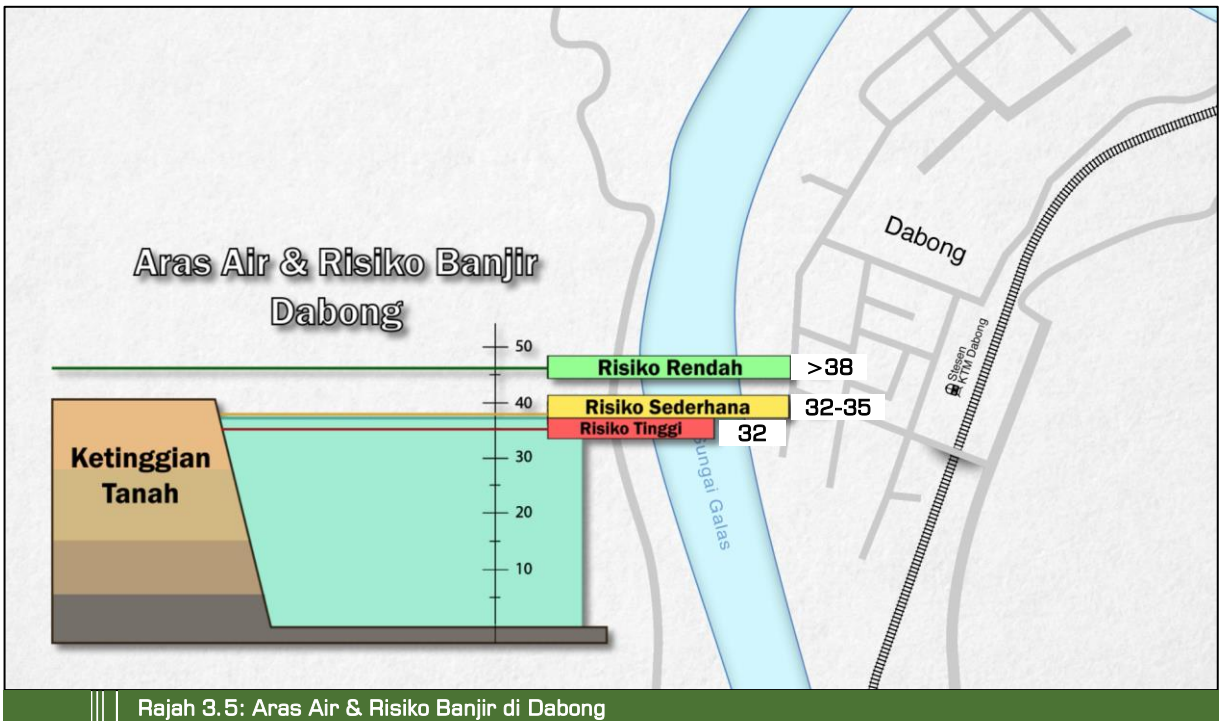


Rajah 3.4: Zon Risiko Banjir di Kuala Krai

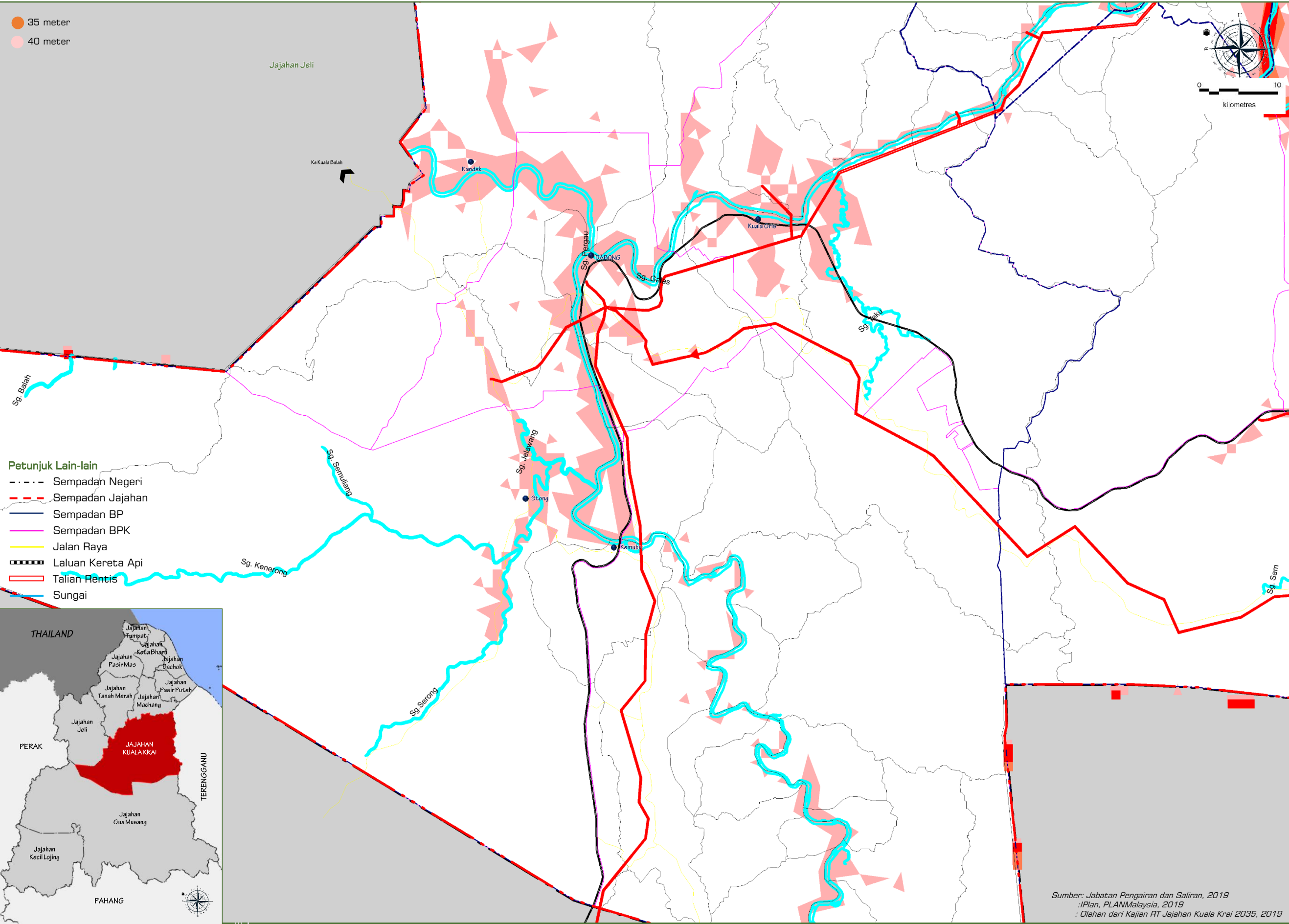
Jadual 3.5: Tahap dan Kategori Keterdedahan Banjir dan Zon Kawalan Pembangunan, Dabong

Zon	Tahap/Kategori Keterdedahan	Zon Kawalan Perancangan/Pembangunan
0-32	(Keterdedahan Tahap Tinggi) • Aras bahaya. • Tidak selamat. • Berisiko tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepubina dibenarkan. • Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. • Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan.
32-35	(Keterdedahan Tahap Sederhana Tinggi) • Aras sederhana bahaya. • Agak tidak selamat. • Berisiko sederhana tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepubina dibenarkan. • Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. • Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan. • Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang disyaratkan. • Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
35-38	(Keterdedahan Tahap Sederhana Rendah) • Agak tidak bahaya. • Agak selamat. • Sedikit risiko banjir.	Dibenarkan dengan syarat-syarat khusus pematuhan rizab sungai, kecerunan, kerjatanah, ESCP dan LDP2M2. • Semua pembangunan baru mestilah menyediakan aras platform bagi memenuhi rekabentuk kala ulangan (<i>return period</i>) minimum 10 tahun ARI. • Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang digalakkan. • Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
>38	(Keterdedahan tahap rendah) • Selamat dan tiada risiko banjir.	Dibenarkan dengan pematuhan syarat-syarat dari pelbagai agensi seperti penyediaan rizab sungai, kecerunan dan sebagainya.

Sumber: *Olahan Rancangan Tempatan Jajahan Kuala Krai, 2019*



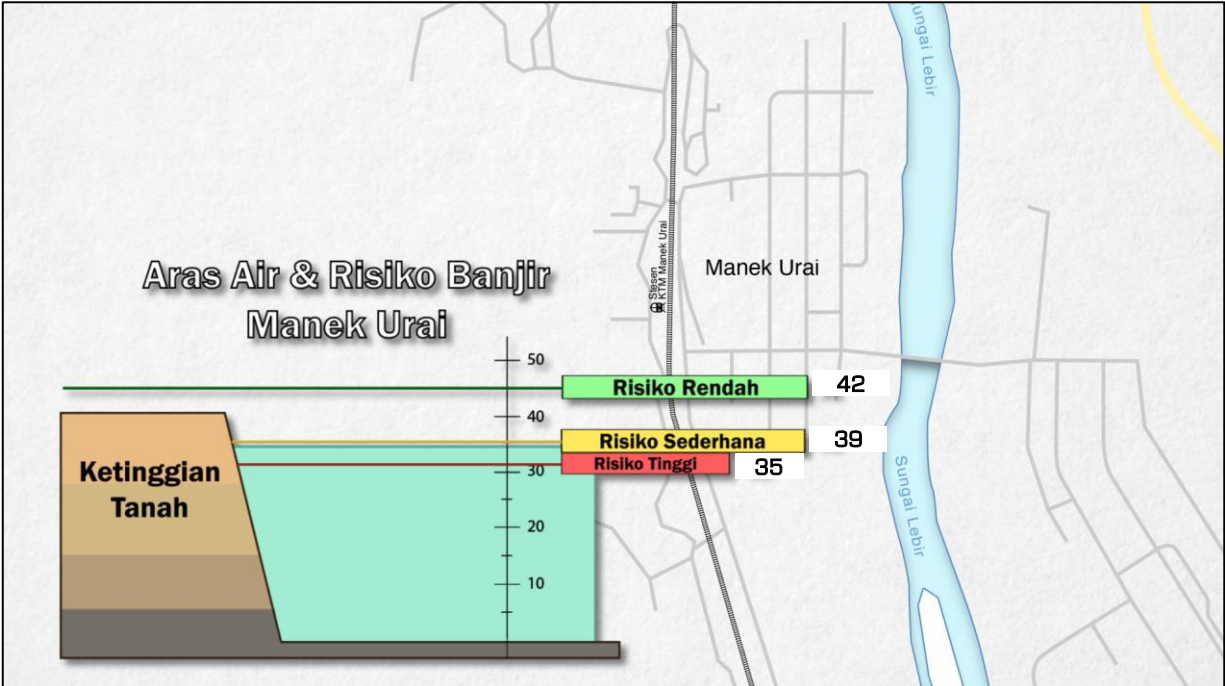
Rajah 3.5: Aras Air & Risiko Banjir di Dabong



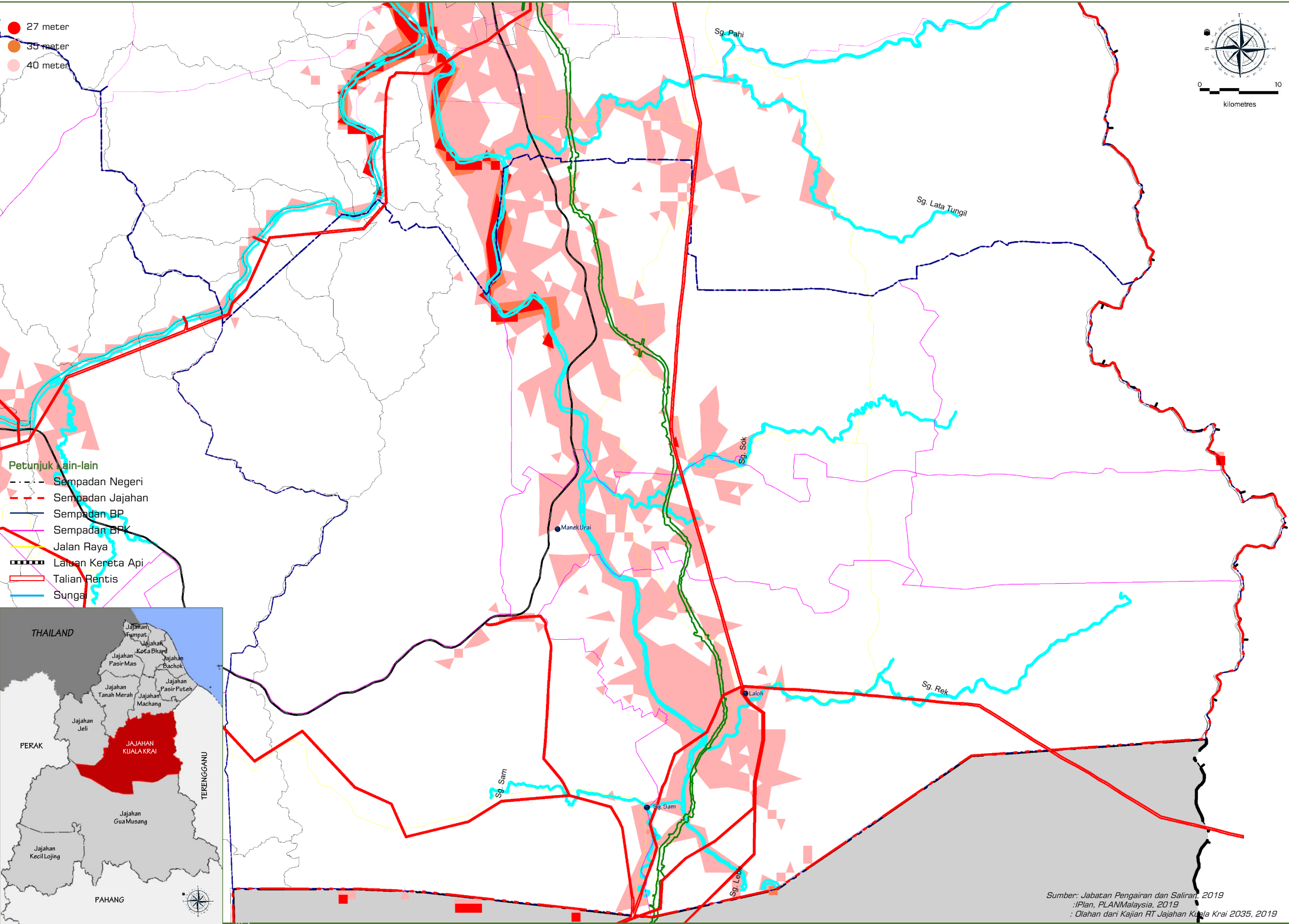
Jadual 3.6: Tahap dan Kategori Keterdedahan Banjir dan Zon Kawalan Pembangunan, Manek Urai

Zon	Tahap/Kategori Keterdedahan	Zon Kawalan Perancangan/Pembangunan
0-35	(Keterdedahan Tahap Tinggi) • Aras bahaya. • Tidak selamat. • Berisiko tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepu bina dibenarkan. i. Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. ii. Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan.
35-39	(Keterdedahan Tahap Sederhana Tinggi) • Aras sederhana bahaya. • Agak tidak selamat. • Berisiko sederhana tinggi banjir.	Tiada pembangunan tepu bina dibenarkan. i. Pewartaan rizab sungai di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965. ii. Hanya infrastruktur kawalan banjir, kemudahan untuk aktiviti rekreasi /pelancongan berasaskan air dibenarkan. iii. Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang disyaratkan. iv. Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
39-42	(Keterdedahan Tahap Sederhana Rendah) • Agak tidak bahaya. • Agak selamat. • Sedikit risiko banjir.	Dibenarkan dengan syarat-syarat khusus pematuhan rizab sungai, kecerunan, kerjatanah, ESCP dan LDP2M2. i. Semua pembangunan baru mestilah menyediakan aras platform bagi memenuhi rekabentuk kala ulangan (return period) minimum 10 tahun ARI. ii. Struktur bangunan yang berdaya tahan banjir seperti diatas tiang digalakkan. iii. Tiada pembangunan yang berisiko menimbulkan masalah pencemaran.
>42	(Keterdedahan tahap rendah) • Selamat dan tiada risiko banjir.	Dibenarkan dengan pematuhan syarat-syarat dari pelbagai agensi seperti penyediaan rizab sungai, kecerunan dan sebagainya.

Sumber: *Olahan Rancangan Tempatan Jajahan Kuala Krai, 2019*



Rajah 3.7: Aras Air & Risiko Banjir di Manek Urai





قۇرۇسۇن رىسىكو بىنچان

4.0 PENGURUSAN RISIKO BENCANA



سفر و سنجش

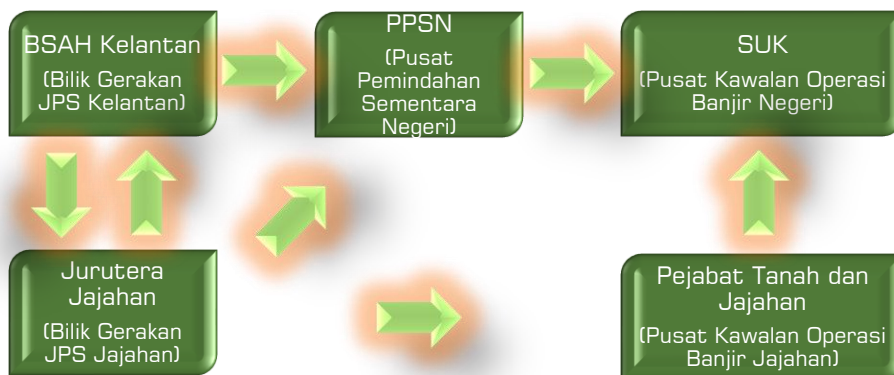


4.0 Pengurusan Risiko Bencana

Rangka kerja untuk pengurangan risiko bencana pada amnya perlu memenuhi perkara yang berikut iaitu dari aspek kefahaman terhadap risiko bencana, mengukuhkan urus tadbir dan meningkatkan kesiapsiagaan secara menyeluruh dan membangun semula dengan lebih baik melalui program tindak balas, rehabilitasi, dan pembinaan semula. Tujuannya adalah untuk mengurangkan kecederaan atau kehilangan nyawa disebabkan bencana, seterusnya mengurangkan kerugian kos dan kerosakan infrastruktur dan dapat mempertingkatkan daya tahan. Setiap tindakan perlu menepati skop struktur kerja yang merangkumi aspek utama seperti dibawah:

- i Sebelum Bencana – Pencegahan (*Prevention*) dan Kesiediaan (*Preparedness*)
- ii Semasa Bencana – Tindakan (*Response*)
- iii Selepas Bencana – Pemulihan (*Recovery*) dan Tadbir urus (*Governance*)

CARTA ALIR PENGURUSAN BENCANA BANJIR



4.1 Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Sebelum Bencana

No	Peranan & Tanggungjawab Sebelum Bencana	Penglibatan Pengurusan Risiko			
		Peringkat Negara	Peringkat Negeri	Peringkat Jajahan	Peringkat Komuniti
1	Mengelakkan pembangunan di kawasan yang sering dilanda banjir dan menghasilkan reka bentuk kediaman yang lestari dan tahan bencana banjir	Jabatan Kerja Raya	Pihak Berkuasa Tempatan	Pemaju Perumahan	-
2	Menempatkan semula kemudahan kesihatan ke kawasan yang telah dinaik taraf yang dikenal pasti selamat bagi mematuhi risiko banjir	Kementerian Kesihatan	-	-	-
3	Menyediakan latihan untuk menghadapi bencana banjir	Semua pihak berkepentingan			
4	Memastikan alat-alat yang diperlukan untuk bencana sentiasa dalam keadaan bersiap sedia	Semua pihak berkepentingan			
5	Meningkatkan dan menyemak semula spesifikasi dan keupayaan peralatan yang tahan bencana	Syarikat Telekomunikasi, Majlis Keselamatan Negara	-	-	-
6	Menyediakan maklumat pangkalan data yang komprehensif di kawasan yang sering dilanda bencana.	Majlis Keselamatan Negara	-	-	-
7	Memperuntukkan tapak pemindahan banjir di kawasan yang lebih tinggi	Majlis Keselamatan Negara	Jabatan Kebajikan Masyarakat, Badan Bukan Kerajaan, Pihak Berkuasa Air	-	-
8	Menaik taraf sistem telemetrik untuk mendapatkan data masa nyata yang menghubungkan mereka kepada kemudahan pusat	Jabatan Pembangunan Persekutuan	Jabatan Pengairan dan Saliran, Kerajaan Negeri	-	-
9	Menaik taraf kerja-kerja berkaitan sungai	Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar	-	-	-
10	Mengenal pasti semua pusat pemindahan	Jabatan Perdana Menteri, Setiausaha Kerajaan Negeri, Kementerian Komunikasi Multimedia, Jabatan Meteorologi dan Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia @ MAMPU	-	-	-
11	Menggalakkan Badan Bukan Kerajaan (NGO) dan badan korporat melaksanakan khidmat tanggungjawab sosial korporat (CSR).	Majlis Keselamatan Negara, Kementerian Kesihatan Malaysia	-	-	Universiti, Badan Bukan Kerajaan
12	Menyediakan profil dan bank data untuk golongan komuniti terpinggir	-	Jabatan Kebajikan Masyarakat	Jabatan Kemajuan Orang Asli	Ketua Kampung, Pemimpin masyarakat, Jabatan Kemajuan Orang Asli, Majlis Keselamatan Komuniti
13	Meningkatkan dan menyemak semula spesifikasi dan keupayaan peralatan yang tahan bencana	-	Kerajaan Negeri	-	-



Sambungan...

No	Peranan & Tanggungjawab Sebelum Bencana	Penglibatan Pengurusan Risiko			
		Peringkat Negara	Peringkat Negeri	Peringkat Jajahan	Peringkat Komuniti
14	Menyediakan pusat pemulihan yang dilengkapi dengan telaga tiub dan generator sebagai persediaan untuk bencana banjir	-	Jabatan Pengairan dan Saliran, Jabatan Kebajikan Masyarakat, Pihak Berkuasa Air	-	Universiti
15	Menyediakan tangki air tambahan mengikut kapasiti pengguna	-	Pihak Berkuasa Tempatan, Syarikat Bekalan Air, Jabatan Alam Sekitar	-	-
16	Menaik taraf kerja-kerja berkaitan sungai	-	Jabatan Pengairan dan Saliran, Jabatan Alam Sekitar	-	-
17	Menjalankan persampelan air dan sistem amaran awal di kawasan persampelan tetap untuk memantau kualiti air	-	Jabatan Alam Sekitar	-	-
18	Meletakkan semua bantuan makanan di pusat pemindahan berkenaan bagi memudahkan pengedaran sumber makanan	-	Pejabat Tanah dan Daerah	-	-
19	Mengenal pasti semua pusat pemindahan	-	Jabatan Kebajikan Masyarakat	-	-
20	Menyediakan pusat pemulihan yang dilengkapi dengan telaga tiub dan generator sebagai persediaan untuk bencana banjir	-	-	Pejabat Jajahan	-

4.2 Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Semasa Bencana

No	Peranan & Tanggungjawab Semasa Bencana	Penglibatan Pengurusan Risiko			
		Peringkat Negara	Peringkat Negeri	Peringkat Jajahan	Peringkat Komuniti
1	Melaksanakan Penyelarasan <i>Triage System</i> , contohnya mangsa kes merah kuning - dirawat di jabatan kecemasan atau mangsa kes hijau - dirawat di hospital atau klinik. Sistem ini bertujuan mengelakkan gangguan kepada perkhidmatan sedia ada	Majlis Keselamatan Negara, Kementerian Pendidikan	Hospital/Pusat Kesihatan, Pejabat Pelajaran	-	-
2	Menghadkan kapasiti mangsa banjir di setiap pusat pemindahan	Jabatan Pertahanan Malaysia, Polis Diraja Malaysia, Angkatan Tentera Malaysia	Jabatan Kebajikan Masyarakat, Jabatan Bomba	Jawatankuasa Kemajuan Keselamatan Kampung, Jabatan Kemajuan Orang Asli	Badan Bukan Kerajaan
3	Mewujudkan sistem dengan perkongsian maklumat yang lebih baik antara agensi yang terlibat	Jabatan Perdana Menteri, Setiausaha Kerajaan Negeri, Kementerian Komunikasi Multimedia, Jabatan Meteorologi dan Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia @ MAMPU	Jabatan Kebajikan Masyarakat, Setiausaha Kerajaan Negeri	-	-
4	Melaksanakan taklimat media secara berkala kepada orang ramai melalui pelbagai saluran media semasa bencana	Majlis Keselamatan Negara	-	-	-
5	Memberi kuasa penuh kepada pasukan penyelamat untuk mengosongkan kediaman dan premis	Majlis Keselamatan Negara	-	Pegawai Jajahan	-
6	Mengaktifkan pasukan kesihatan yang terdekat untuk menjalankan siasatan dan kawalan wabak penyakit di kawasan terjejas	Majlis Keselamatan Negara, Kementerian Kewangan, Kementerian Kesihatan, Kementerian Pendidikan	Pegawai Jajahan, Jabatan Kebajikan Masyarakat, Jabatan Kerja Raya, Jabatan Pengairan dan Saliran, Tenaga Nasional Berhad, Air Kelantan Sdn Bhd	-	-
7	Menyediakan pengangkutan untuk hospital dan kakitangan klinik	Angkatan Tentera Malaysia	Jabatan Bomba dan Penyelamat	-	-
8	Menyediakan kenderaan berat yang mencukupi bagi mengangkut mangsa dan aset	Agensi Penguatkuasaan Maritim Malaysia	Jabatan Kerja Raya, Jabatan Bomba dan Penyelamat	-	-
9	Memantau dan mengenal pasti keselamatan jalan raya dan cerun bukit tepi jalan. Dibimbangi berlakunya tanah runtuh	Polis Diraja Malaysia	-	-	-
10	Menyediakan tangki bergerak, tangki statik, sistem rawatan air minuman dan bekalan air mineral	-	Majlis Perbandaran	-	-



4.3 Penglibatan Pengurusan Risiko Di Peringkat Negara, Negeri, Jajahan Dan Komuniti Selepas Bencana

No	Peranan & Tanggungjawab Selepas Bencana	Penglibatan Pengurusan Risiko			
		Peringkat Negara	Peringkat Negeri	Peringkat Jajahan	Peringkat Komuniti
1	Merancang semula lokasi yang lebih selamat untuk menempatkan kemudahan-kemudahan dan aset-aset dalam sesebuah institusi	Kementerian Pelajaran, Jabatan Pendaftaran Negara	-	-	-
2	Menyediakan bekalan air bersih, bekalan perubatan dan suntikan vaksin	Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM)	Jabatan Bekalan Air, Jabatan Kerja Raya, Pihak Berkuasa Tempatan	-	-
3	Menyediakan sistem solar sebagai alternatif yang boleh digunakan jika tiada elektrik dan mampu menjana pendapatan melalui sistem FIT (<i>Feed in Tariff</i>).	Bangunan Swasta dan Kerajaan, Kementerian Kesejahteraan Bandar, Perumahan dan Kerajaan Tempatan	Jabatan Kerja Raya	-	-
4	Melatih sukarelawan dan agensi-agensi yang terlibat secara langsung dengan mangsa bencana	Institusi Awam dan Swasta	-	-	Pegawai Psikologi, Kaunselor, Guru, Badan Bukan Kerajaan
5	Membangunkan semula longkang dan sistem perparitan dengan pengendalian penyelenggaraan dengan kerap	-	Jabatan Pengairan dan Saliran, Pihak Berkuasa Tempatan, Jabatan Perancangan Bandar Dan Desa, Jabatan Kerja Raya	-	-
6	Mewujudkan pembinaan yang tahan bencana contoh sekolah, rumah	-	Jabatan Kerja Raya	-	-
7	Kaji semula dasar penggunaan tanah untuk melindungi alam sekitar dan masyarakat	-	Pejabat Pengarah Jabatan Tanah dan Galian	-	-
8	Mencadangkan kos efektif dan langkah yang bersesuaian untuk melindungi utiliti, dan hal ehwal penggunaan tanah perlu dirangkumi dalam strategi pembangunan negara	-	Pihak Berkuasa Tempatan, Pejabat Pengarah Jabatan Tanah dan Galian	-	-
9	Merancang semula lokasi yang lebih selamat untuk menempatkan kemudahan-kemudahan dan aset-aset dalam sesebuah institusi	-	-	Pejabat Pelajaran Jajahan, Pentadbir Sekolah	-
10	Menyediakan bekalan air bersih, bekalan perubatan dan suntikan vaksin	-	-	Pejabat Jajahan	Badan Bukan Kerajaan

Jadual 4.1: Senarai Penempatan Semula Kawasan Kritikal dan Fasa Kedua Mengikut Sub-lembangan

Kuala Krai	Sub-lembangan Sg. Galas	Sub-lembangan Sg. Pergau	Sub-lembangan Sg. Lebir
Penempatan semula kawasan-kawasan kritikal: 1. Kg. Aur Duri 2. Batu Mengkeban g 3. Kg. Hujung Tanjong	Penempatan semula kawasan-kawasan kritikal: 1. Chegar Panjang 2. Kg. Hujung Tanjong 3. Kg. Bahagia 4. Kg. Bunga Raya 5. Kg. Kuala Gris 6. Dabong 7. Kg. Kemubu	Penempatan semula kawasan-kawasan kritikal: 1. Perkampungan KESEDAR 2. Kg. KandeK	Penempatan semula kawasan-kawasan kritikal: 1. Kg. Landak 2. Kg. Tualang 3. Kg. Bekok 4. Kg. Derdap 5. Kg. Bunut Saih 6. Kg. Manik Urai 7. Kg. Mesek 8. Kg. Temiang 9. Kg. Manjor 10. Kg. Karang 11. Kg. Lela Jasa
-	Penempatan semula fasa kedua: 1. Kg. Mambong 2. Kg. Rambai	-	Penempatan semula fasa kedua: 1. Kg. Cheneh 2. Kg. Sg. Puteri 3. Kg. Sg. Chaning 4. Kg. Tanjung Batu 5. Kg. Pulau Gajah 6. Kg. Sg. Raba 7. Kg. Sg. Mengkuang 8. Kg. Durian Chabang 9. Kg. Laloh 10. Kg. Sg. Sam

Sumber: *Draf Final Report Sungai Kelantan Integrated River Basin Management (IRBM) Plan*

Pelaksanaan program-program pengurusan banjir boleh dibuat samada dalam jangka masa pendek, sederhana dan panjang bergantung kepada kekerapan dan keseriusan kesan daripada bencana tersebut berlaku. Semua cadangan yang dikemukakan adalah penting, namun dari segi pelaksanaan ia pastinya akan mengambil masa untuk membuahkan hasil. Meskipun begitu, terdapat beberapa cadangan yang mempunyai kesan serta merta dan ada yang akan mengambil masa yang lama kerana melibatkan perubahan dasar dan pelaburan yang besar. Walau bagaimanapun, tujuan utamapengurusan bencana adalah bagi mengurangkan risiko sekiranya bencana kembali berulang contohnya adalah seperti membina bangunan yang lebih berdaya tahan.

قغوروسن ريسيكو بنچان كوالا كراي

5.0 PENGURUSAN RISIKO BENCANA KUALA KRAI



ه. قشوروسن ريسيكو پينچان كو الاكراي



5.0 Pengurusan Risiko Bencana Kuala Krai

Pada mulanya, pengurusan banjir hanya tertumpu kepada langkah-langkah reaktif. keperluan mendesak untuk melaksanakan bantuan banjir dan penempatan semula bagi melaksanakan projek-projek tebatan banjir untuk menangani masalah disebabkan pembangunan yang pesat. Kaedah bukan struktur diperkenalkan seperti Manual Saliran Mesra Alam. Sejak 2001, manual ini merupakan keperluan mandatori yang perlu dipatuhi bagi pembangunan baru di kawasan bandar. Pendekatan yang lebih proaktif telah dilaksanakan iaitu dengan mengambil kira mengambil kira pendekatan Pembangunan Lembangan Sungai Bersepadu dan Pengurusan Banjir Bersepadu bagi rancangan pengurusan banjir. Ini akan memberikan pendekatan yang lebih seimbang antara langkah-langkah struktur dan bukan-struktur serta tahap penyertaan masyarakat yang lebih tinggi.

Penyelarasan guna tanah dengan pemuliharaan dan pembangunan sumber air/ hidrologi di dalam sesebuah lembangan sungai bagi meminimalkan risiko banjir. Pembangunan guna tanah termasuklah di kawasan tanah tinggi yang memberi kesan kepada pemuliharaan dan pembangunan sumber air/ hidrologi termasuk ancaman terhadap kawasan tadahan air, hakisan tanah, mendapan dan memerlukan perancangan penggunaan tanah yang bersepadu.

5.1 Inisiatif Pengurusan Risiko Bencana (DRR)

Inisiatif pengurangan risiko bencana atau *Disaster Risk Reduction (DDR)* memberi fokus kepada zon keterdedahan risiko banjir, zon pembangunan, Pelan Kawalan Pembangunan Guna Tanah Bersepadu (*Integrated Landuse Control*) iaitu Zon Tiada Pembangunan Tepu bina

5.1.1 Zon Keterdedahan Risiko Banjir

Berdasarkan kepada zon keterdedahan risiko banjir, kawasan tumpuan Bandar Kuala Krai kebanyakannya terletak di dalam zon keterdedahan risiko sederhana dan sebahagian kecil di dalam zon risiko banjir tinggi dan rendah

5.1.2 Zon Pembangunan

Berdasarkan kepada zon keterdedahan risiko banjir dan perletakannya bersempadan dengan Sungai Kelantan dan Sungai Durian, zon pembangunan di kawasan tumpuan Bandar Kuala Krai terdiri daripada zon tiada pembangunan, zon kawalan pembangunan dan zon promosi pembangunan.

5.1.3 Pelan Kawalan Pembangunan Guna Tanah Bersepadu (*Integrated Landuse Control*)

Pelan Tindakan Pembangunan di Kawasan Tumpuan Bandar Kuala Krai dibahagikan kepada tiga kawasan iaitu:

- i. Zon Tiada Pembangunan Tepubina
- ii. Zon Pembangunan Terkawal
- iii. Zon Galakan Pembangunan

i. Zon Tiada Pembangunan Tepu bina

Zon tiada pembangunan tepu bina meliputi kawasan rizab sungai yang telah diwartakan di bawah subperenggan 13(i)(ii)(a) Kanun Tanah Negara 1965². Sehubungan dengan pengisytiharan sungai di bawah subperenggan 13(i)(ii)(a), dicadangkan rizab sungai tersebut seterusnya diwartakan di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965.

Kelebaran Rizab Sungai (m) yang telah diwartakan di kawasan tumpuan Bandar Kuala Krai:

- Sungai Kelantan 50 meter di kiri dan kanan sungai (Rizab Sungai)
- Sungai Durian 40 meter di kiri dan kanan sungai (Rizab Sungai)

Pelan Tindakan:

- a. Mewartakan rizab Sungai Kelantan dan Sungai Durian di bawah Seksyen 62 Kanun Tanah Negara 1965.
- b. Rizab sungai di dalam kawasan tanah kerajaan: a. Menempatkan semula perumahan kampung sedia ada yang terletak dalam rizab sungai. b. Sebarang pembangunan di dalam rizab sungai tidak dibenarkan kecuali projek-projek khas.
- c. Rizab sungai di dalam tanah milik: a. Mengekalkan perumahan sedia ada yang terletak di dalam rizab sungai. b. Menyediakan anjakan di antara 10 – 15m dari tebing sungai sebagai zon penampungan jika pembangunan semula atau pembangunan baru dilaksanakan di atas tapak tersebut.
- d. Memperkukuhkan tebing Sungai Kelantan dengan konkrit yang bertindak sebagai tembok banjir dengan rekabentuk mematuhi kala ulang (return period) minimum 50 Tahun ARI.

ii. Zon Pembangunan Terkawal

Pelan Tindakan:

- a. Pembangunan baru perlu:
 - Menyediakan aras platform bagi memenuhi rekabentuk kala ulangan (return period) minimum 25 Tahun ARI; dan
 - Menyediakan mekanisme control at source bagi menangani tempoh hujan ribut (stormwater) bagi rekabentuk sistem saliran dan perparitan dengan mematuhi minimum ARI 25 Tahun.
- b. Pembangunan baru institusi dan kemudahan masyarakat berikut tidak digalakkan:
 - Balai bomba dan lain-lain institusi kerajaan yang terlibat secara langsung di dalam pengurusan operasi banjir;
 - Hospital;
 - Sekolah; dan
 - Rumah-rumah kebajikan
 - Asrama pelajar/hostel
- c. Menggalakkan pembangunan bukan kediaman seperti perniagaan dan industri



d. Syarat-syarat

tambahan:

- Pembangunan diatas tiang;
- Mengintegrasikan reka bentuk bangunan dan landskap yang mesra alam dan berdaya tahan;
- Landskap dalam bentuk jalan perabot jalan yang telap air dan mampu untuk mengurangkan kelajuan air dan tahap bahaya;
- Tidak menghalang aliran air sugai atau badan air yang berdekatan;
- Pembinaan tahan untuk cetek kedalaman banjir untuk menjaga air;
- Bangunan amfibia yang direka untuk terapung sekiranya berlaku banjir untuk perairan; dan
- Bangunan berdaya tahan yang direka untuk meminimumkan kerosakan dalaman dan pengembalian semula kos sekiranya berlaku banjir.

iii. **Zon Galakan Pembangunan**

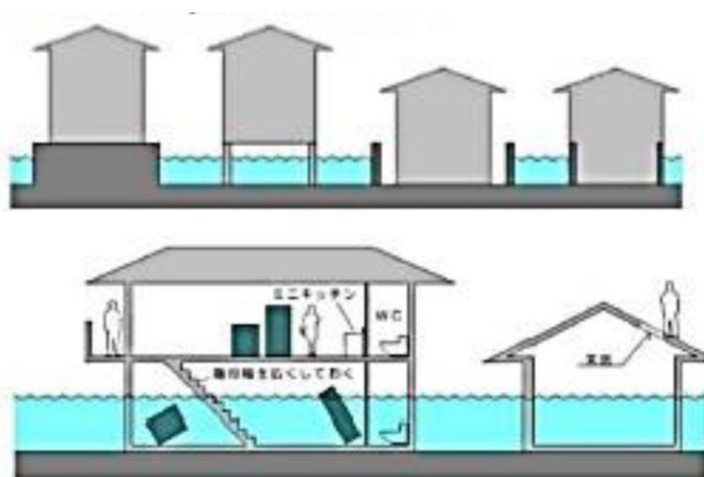
Zon ini dikategorikan sebagai zon bebas dari risiko banjir. Oleh itu tiada halangan untuk pembangunan di dalam zon ini. Pembangunan yang digalakkan ialah:

- a. Perumahan; dan
- b. Institusi dan kemudahan masyarakat khususnya hospital, sekolah, institusi kerajaan, balai bomba dan lain-lain.

5.2 Kawalan Reka Bentuk Bangunan Berdaya Tahan

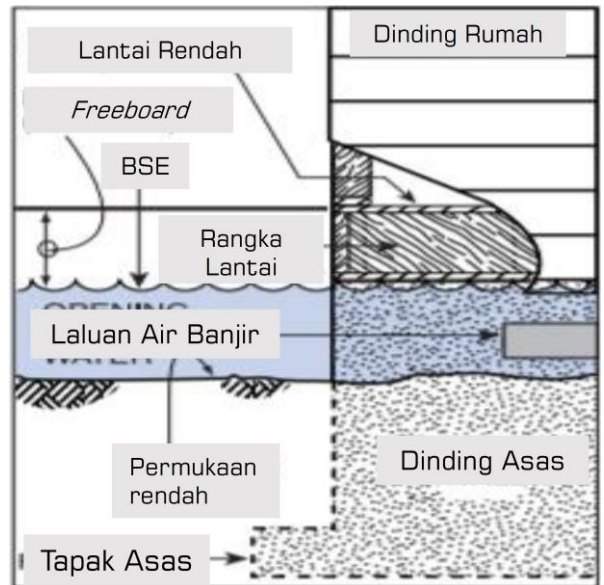
Pengurangan Risiko Bencana di Kawasan Pembangunan Baru:

1. Penekanan kepada memperkukuhkan struktur bangunan fasiliti awam
2. Memberi keutamaan kepada keperluan peraturan pembinaan bangunan dan syarat-syarat tambahan di kawasan berisiko bahaya bencana
3. Mempromosikan pembinaan berdaya tahan yang bukan bersifat kerja-kerjakejuruteraan (semulajadi)
4. Menyediakan sistem maklumat keadaan semasa bangunan



Ilustrasi pembinaan bangunan yang mengambil kira kaedah pengurangan risiko bencana

1. Pembangunan *Stilt House* di persisiran sungai di Jajahan Kuala Krai adalah dengan menaikkan paras lantai rumah kepada keperluan dan ketinggian yang telah ditetapkan bagi mengetahui tahap minimum dan maksimum paras air kawasan pembangunan tersebut serta berpandukan panduan daripada Base Flood Elevation (BSE) dan perlindungan banjir (FPE).
2. Paras ketinggian akan ditentukan dengan meninggikan lantai rumah tersebut agar lantai yang rendah akan berada pada ketinggian paras air yang minimum berdasarkan (BSE).
3. Apabila ketinggian minimum melebihi dari paras air, hanya tapak asas sesebuah rumah itu sahaja yang akan terdedah di kawasan air.



Keratan rentas bagi struktur rumah bagi pembangunan Stilt House di kawasan berisiko banjir (tinggi dan sederhana)

5.3 Program Tebatan Banjir

Program Pengurusan Bersepadu Lembangan Sungai (IRBM) ini perlu dilihat dari aspek yang lebih besar iaitu lembangan Sg Kelantan yang lebih menyeluruh. Tetapi untuk tujuan Kajian RT Jajahan Kuala Krai ini hanya sungai-sungai yang berkaitan diberi penekanan iaitu Sungai Lebir, Sungai Galas dan Sungai Kelantan.

5.3.1 Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM) bagi Sungai Lebir, Sungai Galas dan Sungai Kelantan

Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM) bagi sungai-sungai utama iaitu Sungai Lebir, Sungai Galas dan Sungai Kelantan seperti;

- i. Sistem e-banjir untuk kawalan/amaran awal banjir;
- ii. Melengkapkan data hidrologi seperti kadar alir (Q), aras sungai bagi setiap sungai di dalam lembangan; dan
- iii. Mengumpul maklumat berkala yang melibatkan alam sekitar, keupayaan saliran, keadaan fizikal, maklumat kawasan tadahan sungai-sungai kecil/cabang, pencerobohan rezab dan lain-lain.



Data dan maklumat yang diperolehi ini akan dikumpul dan sentiasa dikemaskini untuk memudahkan pemantauan sesebuah sungai terbahit termasuk aspe-aspek hidrologi, kebersihan, alam sekitar dan lain-lain lagi bagi memantapkan pemantauaan situasi banjir dan kemarau.

1 Membangunkan pengkalan data dan makumat bagi sesebuah lembangan sungai, yang merangkumi

- Data Hidrologi
- Kualiti Alam Sekitar
- E-Banjir
- Keadaan Fizikal Sungai

2 Membina lebih banyak stesen pengumpulan data seperti;

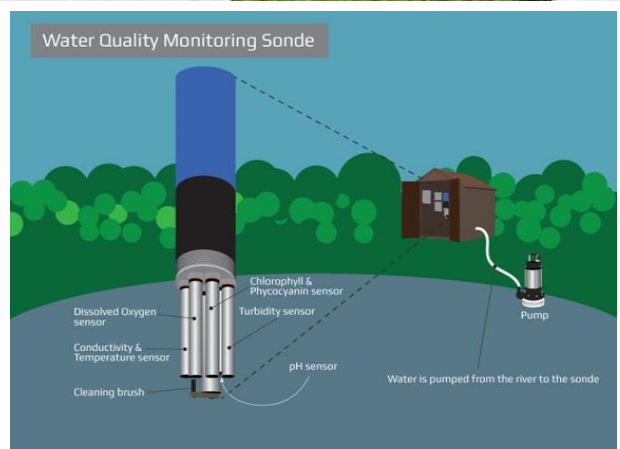
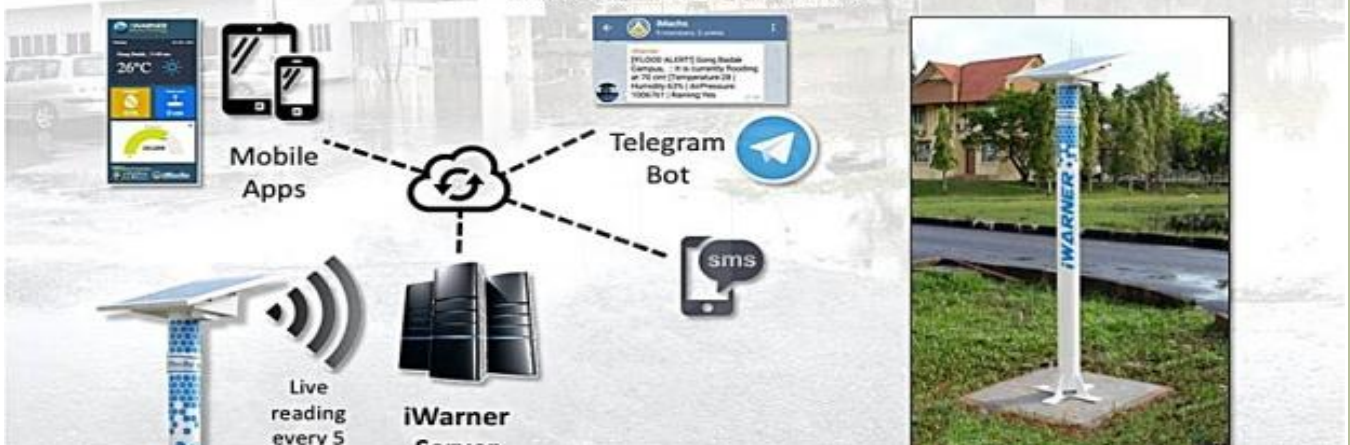
- Stesen Pengawasan Kualiti Air
- Stesen Telemetrik
- Stesen Hidrometer
- River Level Gauge*

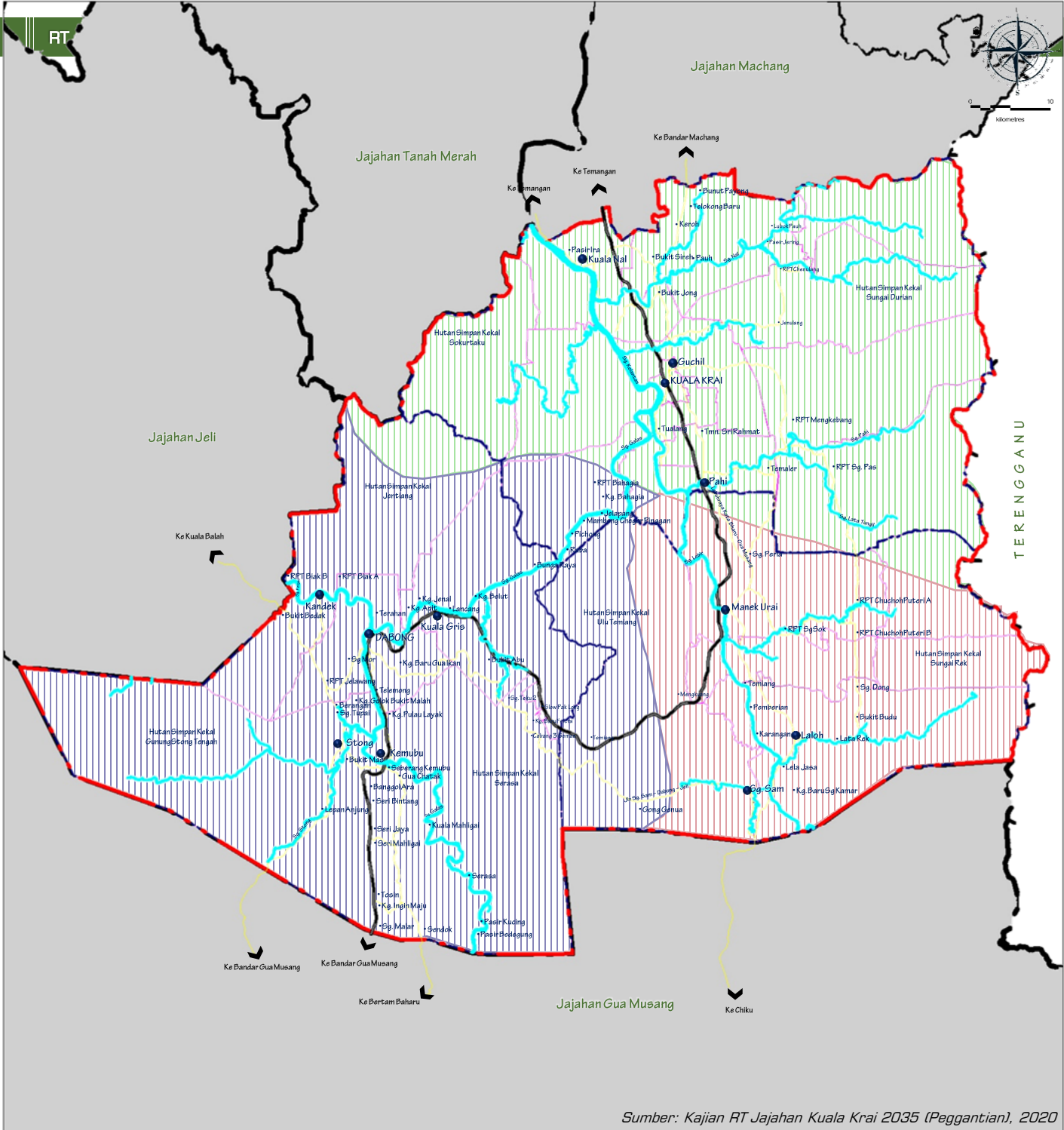
3 Memasang peralatan pengukuran data aliran sungai yang lebih canggih dan bertenologi tinggi;

- Ultrasound flow meter*
- Steam flow sensor*



Flash Flood in UniZA (6 December 2015)





Rajah 5.1: Lembangan Sungai



Petunjuk Lain-lain

- Jalan Raya
- Laluan Kereta Api
- Sungai

Lembangan Dan Sub-Lembangan Sungai Jajahan Kuala Krai

- Lembangan Sungai Kelantan
- Sub- Lembangan Sungai Galas
- Sub-Lembangan Sungai Lebir

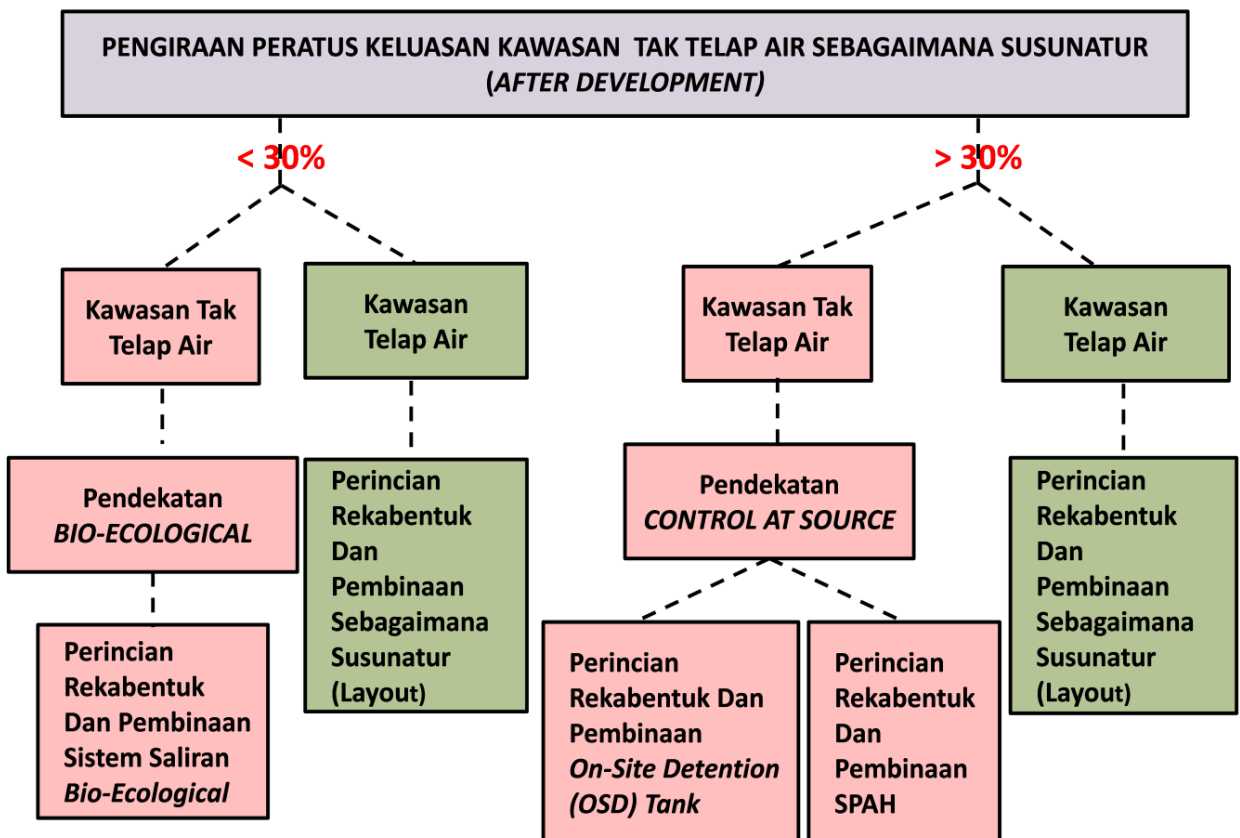


5.3.2 Garis panduan Kawalan Perancangan Ke Arah Mewujudkan Saliran Mampan Bagi Pembangunan Baru Di Peringkat Kebenaran Merancang (KM)

Suatu rangka garis panduan bagi Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) yang perlu ditekankan semasa peringkat penilaian Kebenaran Merancang (K.M) bagi memastikan bahawa elemen-elemen Saliran Mampan (*Sustainable Drainage System*) telah diambilkira.

Justifikasi: Suatu rangka garisanduan bagi Pihak Berkuasa Tempatan (PBT) yang perlu ditekankan semasa peringkat penilaian Kebenaran Merancang (K.M) bagi memastikan bahawa elemen-elemen Saliran Mampan (*Sustainable Drainage System*) telah diambilkira.

SISTEM SALIRAN DAN PERPARITAN MAMPAN

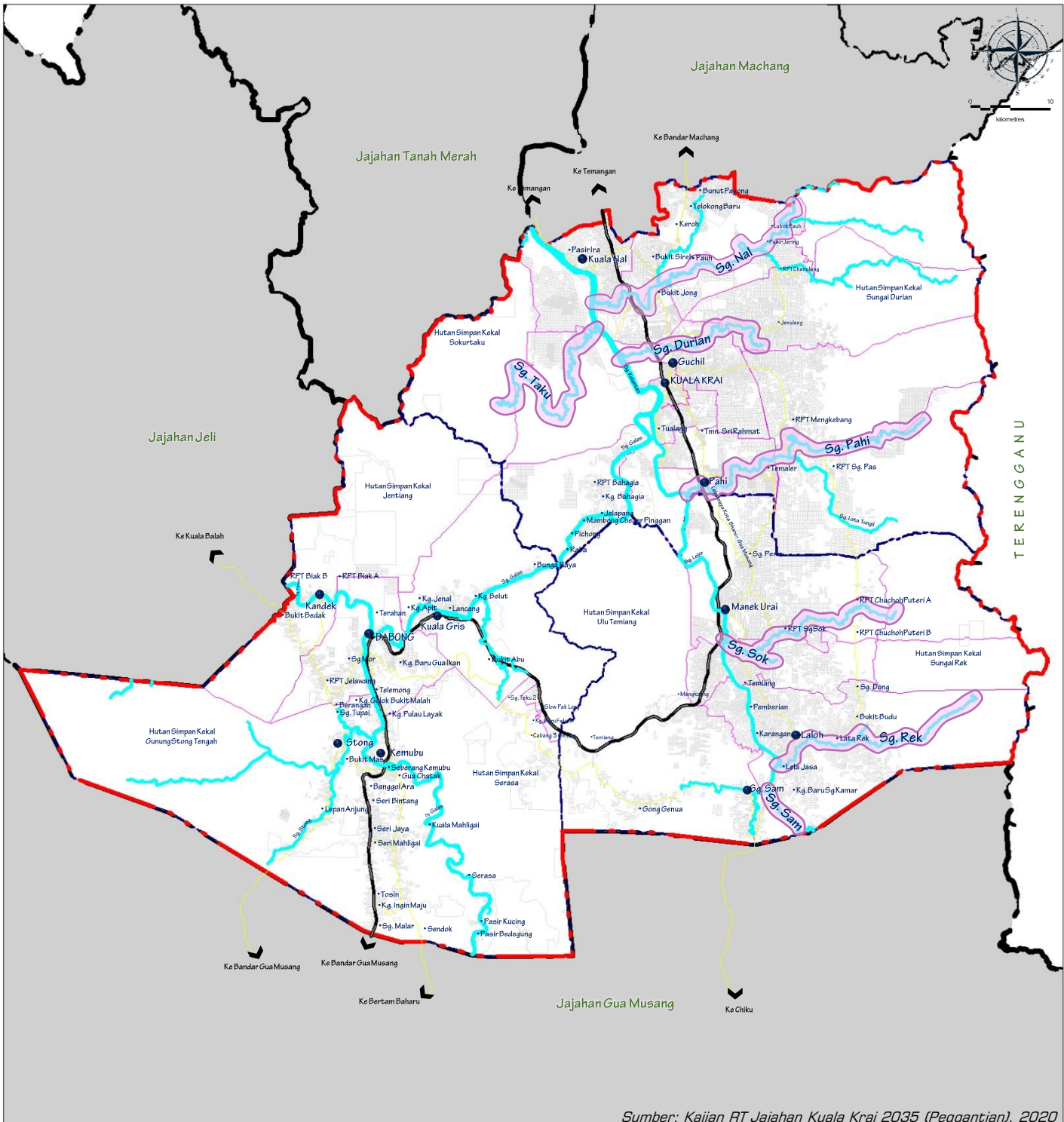


5.3.3 Cadangan Membaikpulih, Pemeliharaan Dan Pembangunan Semula Lembangan Sungai Melalui Kerja-Kerja Mendalamkan Dasar, Pembaikan Tebing, Pembersihan Laluan dan Meluruskan Jajaran (Program *RIVER IMPROVEMENT*)

Sungai-sungai yang dicadangkan untuk program ini merupakan saluran utama (*main conveyance*) kepada kawasan tadahan yang sering mengalami banjir. Justeru program ini akan dapat mempertingkatkan keupayaan hidraulik (*hydraulic capacity*) sungai-sungai tersebut bagi memastikan penyaluran air larian yang cepat dan mudah ke sungai-sungai dan outlet utama dan seterusnya mampu mengurangkan kejadian banjir.

Skop Sungai	Mendalamkan Dasar	Memperkukuhkan Tebing	Pembersihan Laluan	Meluruskan Jajaran
Sungai Durian	/	/		
Sungai Pahi	/			
Sungai Sok	/		/	
Sungai Rek	/	/		
Sungai Nal	/	/	/	
Sungai Sam	/		/	





Sumber: Kajian RT Jajahan Kuala Krai 2035 (Peggantian), 2020

Rajah 4.7: Sungai-Sungai Terlibat dengan Cadangan Kerja-kerja Pemulihan Fizikal dan Program Penyelenggaraan (River Improvement) Sungai-Sungai Saliran Utama Jajahan Kuala Krai



Petunjuk Lain-lain

- Jalan Raya
- Laluan Kereta Api
- Sungai

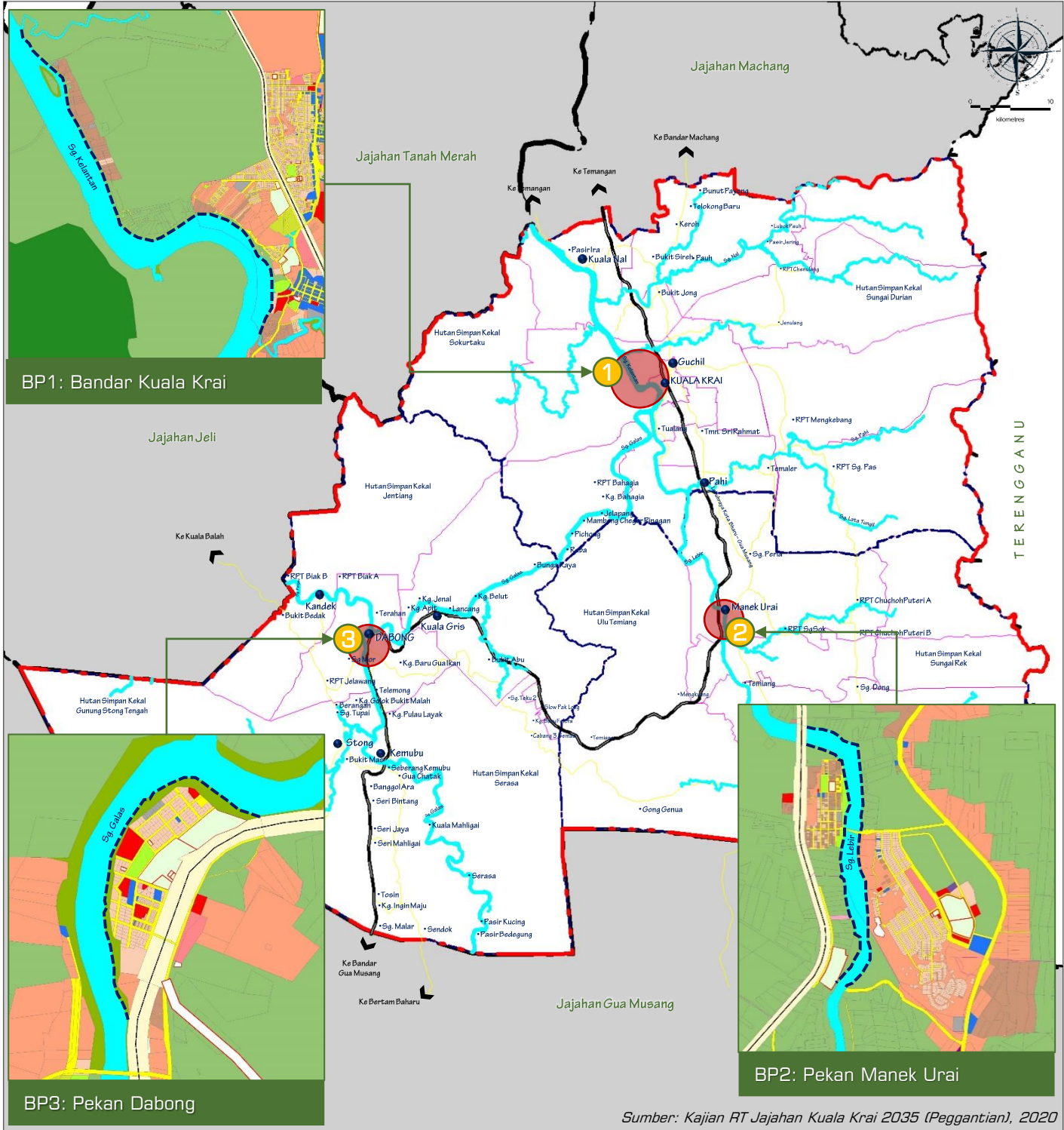
Program River Improvement

- Sungai-Sungai Terlibat dengan Program River Improvement

5.3.4 Pembinaan Tembok Banjir Sepanjang Sungai Kelantan di Bandar Kuala Krai, Pekan Dabong dan Pekan Manek Urai

Cadangan pembinaan tembok banjir (*ARI 50 years*) di sepanjang Sungai Kelantan yang *attached* dengan kawasan tumpuan Bandar Kuala Krai. Benteng ini akan melindungi kawasan berkenaan dan sekitarnya dari dilimpahi air ketika kejadian banjir di Lembangan Sungai Kelantan.





Rajah 4.8: Projek Pembinaan Tembok



Petunjuk Lain-lain

- Jalan Raya
- Laluan Kereta Api
- Sungai

Lokasi Cadangan Pembinaan Tembok Banjir

- 1 Bandar Kuala Krai
- 2 Pekan Manek Urai
- 3 Pekan Dabong
- Tembok Penahan Banjir (Flood Wall)

5.4 Memantapkan Kesiapsiagaan Semasa Menghadapi Bencana

5.4.1 Sebelum Banjir

- i. Elakkan membina bangunan di kawasan yang berisi banjir;
- ii. Selenggara parit/longkang/saliran air supaya tidak tersumbat;
- iii. Menyimpan nombor-nombor perhubungan penting seperti no ahli keluarga, jiran, balai polis, terdekat, bomba untuk kegunaan semasa kecemasan;
- iv. Peka kepada keadaan sekeliling, bunyi/isyarat, amaran, serta kenalpasti laluan tinggi dan selamat untuk ke pusat pemindahan;
- v. Bersiap sedia untuk berpindah sekiranya diarahkan pihak berkuasa;
- vi. Dapatkan maklumat terkini cuaca dan situasi banjir, melalui saluran radio, tv dan internet;
- vii. Simpan semua dokumen penting di dalam bekas/beg/file diletakkan yang tinggi dan mudah diambil sekiranya perlu berpindah ke pusat pemindahan;
- viii. Sediakan barang keperluan asas yang penting seperti ubat-ubatan, lampu suluh, pakaian dan peralatan lain sebelum diarah pindah;
- ix. Simpan barang berharga di tempat tinggi yang tidak ditenggelami air sekiranya berlaku banjir;
- x. Simpan air bersih di dalam botol untuk kegunaan memasak dan sebagai air minuman;
- xi. Simpan/ikat dengan ketat barang-barang yang diletakkan di luar rumah seperti perabot taman, basikal, tong sampah, dan sebagainya untuk mengelak dihanyutkan banjir;
- xii. Pastikan kenderaan dan peralatan membaiki kenderaan berkeadaan baik sebagai persediaan berpindah. Letakkan haiwan peliharaan di tempat yang selamat kerana haiwan tidak dibenarkan untuk dibawa ke pusat pemindahan atas sebab kebersihan dan kesihatan;
- xiii. Dapatkan insuran banjir jika berkemampuan.

5.4.2 Semasa Tanda-Tanda Banjir Dikesan

- i. Sentiasa mengikuti perkembangan banjir melalui pengumuman media massa atau pihak berkuasa;
- ii. Pindahkan perabot, peralatan elektrik atau peralatan lain ke tempat yang selamat;
- iii. Isikan tong-tong yang elok dengan air bersih dan letakkan di tempat yang tinggi;
- iv. Letakkan dokumen penting di tempat yang selamat atau bawa bersama dan dalam bekas kalis air;
- v. Bersedia untuk menutup suis elektrik, injap utama bekalan air dan gas; dan
- vi. Tutup dan kunci semua pintu dan tingkap dan bersedia untuk pindah.

5.4.3 Semasa Permindahan

- i. Berpindah dengan segera ke pusat-pusat pemindahan yang disediakan apabila diarahkan;
- ii. Berpindah awal sebelum air banjir meningkat atau semasa siang hari; dan
- iii. Ikut laluan yang ditentukan laluan singkat mungkin terhalang atau bahaya.

5.5 Pusat Pemulihan Pemindahan Banjir

Sejajar dengan Persidangan Pengurusan Bencana Banjir Kelantan 2015 yang telah diadakan pada 14-16 Feb, 2015 di Dewan Utama, Univeristi Sains Malaysia, Kubang Kerian (Kelantan), telah bersetuju untuk:

Mengamalkan pengurusan bencana banjir berasaskan kepada empat pillar (Pencegahan, Kesediaan, Tindakan dan Pemulihan) seperti yang dicadangkan oleh Rangka Kerja HYOGO dan ditambahbaik dengan penggunaan model Pengurusan Risiko Bencana bagi Pembangunan Kelestarian (DRM-SD) yang dibangunkan oleh Pusat Kajian Kelestarian Global (CGSS), Universiti Sains Malaysia.

Pemulihan:

- i. Merancang semula lokasi yang lebih selamat untuk menempatkan kemudahan-kemudahan dan aset-aset dalam sesebuah institusi.
- ii. Melatih sukarelawan dan agensi-agensi yang terlibat secara langsung dengan mangsa bencana.
- iii. Menyediakan bekalan air bersih, bekalan perubatan dan suntikan vaksin.
- iv. Menyediakan sistem solar sebagai alternatif yang boleh digunakan jika tiada elektrik dan mampu menjana pendapatan melalui sistem FIT (Feed in Tariff).
- v. Membangunkan semula longkang dan sistem perparitan dengan pengendalian penyelenggaraan dengan kerap.
- vi. Mewujudkan pembinaan yang tahan bencana contoh sekolah, rumah.
- vii. Kaji semula dasar penggunaan tanah untuk melindungi alam sekitar dan masyarakat.
- viii. Mencadangkan kos efektif dan langkah yang bersesuaian untuk melindungi utiliti, dan hal ehwal penggunaan tanah perlu dirangkumi dalam strategi pembangunan negara.

5.6 Menaiktaraf Telemetry

Menaik taraf sistem telemetry untuk mendapatkan data masa nyata yang menghubungkan kepada kemudahan pusat dengan penglibatan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran, Jabatan Pembangunan Persekutuan dan Kerajaan Negeri.

Tiga (3) lokasi sistem telemetry:

- i. Kuala Krai
- ii. Dabong
- iii. Sg. Sam



5.7 Risiko Bencana Tanah Runtuh

Mengawal pembangunan di kawasan yang mudah terdedah kepada risiko tanah runtuh terutamanya di kawasan bukit dan tanah tinggi. Komponen : kawasan berketinggian melebihi kontur 1000m; kawasan berketinggian melebihi kontur 300m-1000m; kawasan bercerun kelas III dan IV.

Pemasangan Sistem Amaran Awal (*Early Warning System, EWS*) di kawasan bahaya dan rapuh dengan elemen/objek yang berisiko seperti jalanraya utama serta lokasi pembinaan di kawasan bercerun mampu mengurangkan risiko bencana.

5.7.1 Tahap Risiko Bencana Tanah Runtuh

Tahap Risiko (darjah kecerunan)	Deksripsi
I ($<15^\circ$)	Tanah sesuai untuk dibangunkan. Hakisan tanah adalah sangat minimum dan tidak berbahaya dari segi keselamatan.
II ($>15^\circ$ - 25°)	Tanah sesuai untuk dibangunkan dengan syarat (penduduk kepadatan sederhana, ketinggian bangunan maksima 5 tingkat dan rekabentuk bangunan mengikut kecerunan asal/semulajadi dengan pengurangan kerja "cut and fill").
III ($>25^\circ$ - 35°)	Aktiviti pembangunan sederhana sensitif seperti pelancongan dan rekreasi. Pembangunan perlu dipantau dan dikawal serta pemotongan cerun untuk platform adalah minima.
IV ($>35^\circ$)	Tanah adalah sensitif dan sebarang pembangunan perlu dikawal. Oleh kerana kejadian tanah runtuh sering terjadi di kawasan ini, pemotongan cerun perlu dikawal ketat bagi tujuan keselamatan.

Sumber: *Landslide Science and Practice: Vol 6 Risk Assessment and Mitigation, JMG, 2002*



5.8 Risiko Penyakit Berjangkit

Perintah Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit (Pindaan Jadual Pertama) 2020 tertakluk kepada Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988. Jadual Pertama kepada Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 dipinda dalam Bahagian I – (a) dalam teks bahasa kebangsaan, dengan memasukkan selepas perenggan yang berikut:

“17A. Penyakit Koronavirus 2019 (COVID-19)”

5.8.1 Pencegahan Pembawaan Masuk Penyakit Berjangkit

- i. Pengisytiharan kawasan jangkitan
- ii. Memasuki dan memeriksa kenderaan dan Langkah-Langkah selepas itu
- iii. Masa pemeriksaan
- iv. Membawa masuk atau membawa keluar mayat dan organisma atau bahan patogenik

5.8.2 Mengawal Merebaknya Penyakit Berjangkit

- i. Kehendak supaya memberitahu tentang penyakit berjangkit
- ii. Pengisytiharan kawasan tempatan jangkitan
- iii. Orang yang dijangkiti tidak boleh bertindak mengikut cara yang boleh merebakkan penyakit berjangkit
- iv. Pengawalan barang tercemar dan binatang yang dijangkiti
- v. Pengasingan orang yang dijangkiti dan orang yang disyaki
- vi. Pemerhatian atau pengawasan kontak
- vii. Perintah bagi pemeriksaan mayat
- viii. Pengurusan orang mati
- ix. Membasmi kuman dan menutup premis

5.8.3 Saranan WHO dan Langkah Pencegahan

- i. Kerap mencuci tangan
- ii. Menutup mulut dan hidung ketika bersin dan batuk
- iii. Masak daging dan telur dengan sempurna
- iv. Elak bersentuhan dengan individu yang mempunyai gejala
- v. Duduk rumah

5.8.4 Saranan Tindakan Pencegahan Demam Denggi Selaras Norma Baharu

- i. Buat pembersihan dalam dan luar premis setiap minggu
- ii. Premis atau ruang yang lama ditinggalkan hendaklah disembur aerosol pada hari pertama sebelum digunakan
- iii. Lakukan aktiviti larvasiding dalam bekas menakung air seperti kolah air, pam dan mangkuk tandas
- iv. Pakai perlindungan diri seperti repelen dan pakaian menutup anggota badan daripada gigitan nyamuk
- v. Sekiranya mengalami gejala denggi, segera dapatkan rawatan di fasiliti kesihatan berhampiran
- vi. Semua fasiliti kesihatan termasuk kerajaan dan swasta perlu waspada sekiranya terdapat kes disyaki demam denggi. Kes peril segera dirujuk dan dirawat.

5.8.5 Pencegahan Kencing Tikus (*Leptospyrosis*)

- i. Elakkan aktiviti rekreasi air semasa dan selepas hujan
- ii. Elakkan bermain atau mandi di sungai atau kolam jika ada luka atau kudis
- iii. Pekerja berisiko perlu memakai kasut but dan sarung tangan getah
- iv. Tampil luka dan kudis dengan plaster yang kalis air jika terpaksa bersentuhan dengan air
- v. Elakkan minum air sungai/kolam yang tidak dimasak
- vi. Elakkan premis makanan yang kotor
- vii. Jaga Kbersihan kawasan tempat rekreasi atau berkelah
- viii. Buang sampah sarap dan sisa makanan secara sempurna
- ix. Basuh tangan dan kaki dengan air dan sabun selepas aktiviti rekreasi air

5.8.6 Norma Baharu

SOP ini mengambil kira norma baharu dalam pengendalian perniagaan dan kehidupan harian. Pendekatan yang diambil kerajaan adalah pendekatan seluruh lapisan masyarakat, atau *whole of society approach*. Kaedah pendekatan ini adalah penting dalam memastikan pembukaan semula ekonomi negara ini dapat dilakukan dengan lancar, selamat dan berkesan.

Individu berperanan untuk menjaga diri dan keluarga; Komuniti setempat bertanggungjawab memastikan kesejahteraan dan keselamatan di kalangan jiran-jiran; dan majikan bertanggungjawab memastikan pekerja dan operasi perniagaan mengamalkan tabiat kebersihan yang tinggi di samping mematuhi SOP.

Norma baharu ini merangkumi perkara-perkara berikut:

➤ **Mengamalkan langkah-langkah kesihatan:**

- Penjarakan sosial (*social distancing*) sekurang-kurangnya 1 meter, sebaik-baiknya 2 meter dalam semua keadaan
- Memakai *face-mask*; digalakkan setiap masa, diwajibkan dalam keadaan tertentu

➤ **Menggalakkan amalan kebersihan yang tinggi:**

- Kerap mencuci tangan dengan sabun atau *hand-sanitizer*
- Menyediakan kemudahan ini untuk pekerja dan pelanggan
- Memastikan pembersihan (*sanitizing*) premis dibuat pada kadar yang kerap dan konsisten, sekurang-kurangnya 2 kali sehari

➤ **Mengamalkan amalan-amalan pencegahan jangkitan:**

- Memastikan terdapat protokol pemantauan penyakit dan pencegahan penularan jangkitan
- Kesemua pekerja diperiksa setiap hari untuk mengenalpasti *symptom* Covid-19 termasuk pemeriksaan suhu badan
- Di mana penjarakan sosial tidak boleh diamalkan, pekerja mesti menggunakan peralatan perlindungan diri (PPE) yang sesuai
- Melaporkan kepada Jabatan Kesihatan sekiranya terdapat maklumat mengenai jangkitan Covid-19
- Melatih pekerja untuk memantau dan bertindak sekiranya terdapat kes yang disyaki timbul

➤ **Mengelakkan sebarang bentuk perhimpunan:**

- Aktiviti sosial melibatkan perhimpunan ramai seperti panggung wayang, stadium bola sepak, dan kelab malam tidak dibenarkan
- Aktiviti sukan berpasukan atau melibatkan sentuhan (*contact*) tidak dibenarkan
- Majlis kenduri-kendara/ rumah terbuka/ aktiviti perayaan atau keagamaan tidak dibenarkan atau dihadkan dengan ketat



5.8.7 Senarai Aktiviti yang Dilarang

1. Hiburan dan Riadah

- Panggung Wayang
- Pusat Karaoke
- Taman Tema
- Muzium
- Busking
- Pusat Refleksologi
- Pusat Hiburan
- Kelab Malam

2. Perayaan, Perarakan dan Perhimpunan

- Perarakan Keagamaan
- Aktiviti agama berjemaah di Masjid / Rumah Ibadat
- Sambutan Hari Ulang Tahun Pasukan Pasukan Keselamatan (Perarakan)
- Sambutan Hari Raya kecuali dengan ahli keluarga terdekat
- Perhimpunan bulanan Jabatan Kerajaan dan swasta
- Majlis perasmian

3. Persidangan dan Pameran

- Pameran Kerjaya
- Pameran Perkahwinan
- Promosi dan Pakej Pelancongan
- Karnival Jualan
- Semua jenis persidangan yang melibatkan kumpulan yang ramai

4. Pendidikan

- Semua sekolah (rendah/menengah) dan IPTA/IPTS kekal ditutup sehingga dimaklumkan kelak
- Sukan semasa sesi persekolahan
- Aktiviti kokurikulum bersemuka
- Sebarang bentuk perhimpunan sekolah
- Sebarang bentuk majlis atau program yang mengumpulkan lebih daripada 10 orang

5. Sukan

- Pertandingan sukan yang melibatkan perhimpunan penyokong/penonton yang ramai (stadium)
- Acara berkumpul di luar (*outdoor*) yang melebihi 10 orang contoh larian, kayuhan basikal, konvoi motosikal dan sebagainya
- Segala aktiviti sukan dalaman (*indoor sports including gymnasiums*)
- Kolam renang
- Sukan bersentuhan (*Contact Sports*). Contoh: ragbi, gusti, *boxing*, bola sepak dan bola keranjang

6. Aktiviti Sosial

- Kenduri-kendara
- Majlis berbuka puasa
- Majlis perkahwinan dan sambutan ulang tahun atau sebagainya
- Rumah terbuka
- Majlis-majlis sosial, kemasyarakatan dan budaya. Contoh: ceramah, gotong-royong, lawatan dan seumpunya.

7. Pengangkutan

- Kapal Persiaran

8. Perniagaan Berpremis / Penjajaan Tanpa Premis / Pasar Berbangunan / Pasar Tanpa Premis / Peruncitan / Serbaneka Makanan & Minuman

- Bilangan pelanggan yang terlalu ramai pada satu-satu masa (tertakluk kepada pengiraan radius jarak minimum 1m)
- Bazar Ramadan
- Bazar Hari Raya
- Karnival Jualan

9. **Kemudahan penginapan berpusat pekerja (CLQ)/ hostel/ asrama pekerja di sektor pembuatan dan lain-lain sektor**
 - Terima pelawat
 - Bersosial dan bersukan secara berkumpulan
 - Solat berjemaah/Aktiviti aktiviti ibadah lain
10. **Pemasangan dan penyenggaraan jentera (lif, eskalator, dandang dan lain-lain) bagi sektor perkhidmatan/ *tower crane* di tapak bina**
 - Menjalankan kerja secara berkumpulan lebih dari 10 orang
11. **Kedai Pakaian dan Aksesori Fesyen**
 - Aktiviti Fitting Pakaian
12. **Dobi (khusus dobi layan diri)**
 - Aktiviti melipat pakaian
13. **Ceramah/Seminar/Kursus/Latihan secara bersemuka**
14. **Aktiviti Pensijilan Bagi Agrikomoditi**
15. **Kedai gunting rambut dan salun kecantikan**
16. **Perbankan dan Perkhidmatan Kewangan**
 - Urus niaga mendapatkan jualan (sales and marketing activities) di luar premis institusi kewangan, atau kawasan awam, tidak dibenarkan buat masa ini sehingga diumumkan kelak
17. **Pengurusan Perhutanan**
 - Ekopelancongan hutan
 - Latihan perhutanan
18. **Perlombongan dan Pengkuarian**
 - Permohonan baharu bagi Peperiksaan Teori dan Amali Pembedil (Peletupan)
19. **Perladangan dan Pertanian**
 - Hari Bertemu Pelanggan
 - Hari Jualan Barang Bekalan Ladang (BBL)
 - Pesta makan buah-buahan
 - Kursus/ Seminar
 - Konvokesyen Institut Pertanian
 - Lelongan jualan produk ternakan seperti ayam, telur, daging dan sebagainya
20. **Perikanan**
 - Aktiviti perikanan rekreasi (termasuk kolam pancing ikan/udang komersial)
 - Pusat Taman Laut, pameran dan akuarium
21. **Seni Kreatif**
 - Penggambaran filem/drama/dokumentari/komersial
 - Acara/Konsert/Persembahan Kebudayaan
 - Program yang melibatkan orang awam di studio atau tempat awam
22. **Kebudayaan dan Kesenian**
 - Pameran yang melibatkan interaksi antara pekarya dan pelawat
23. **Pelancongan dan Perhotelan**
 - Penggunaan Fasiliti Hotel Seperti Surau, Gimnasium, Spa, Sauna, Lounge, Kolam Renang, Bilik Mesyuarat, Dewan Seminar, Bilik Latihan, Restoran Dan Café (Bagi Tujuan Buffet)

قرانن دان تڭكوڭجواب اڭينسي 6.0

PERANAN DAN TANGGUNGJAWAB AGENSI



۲۰۰ قرآن دان تغو غجواب اخیسی

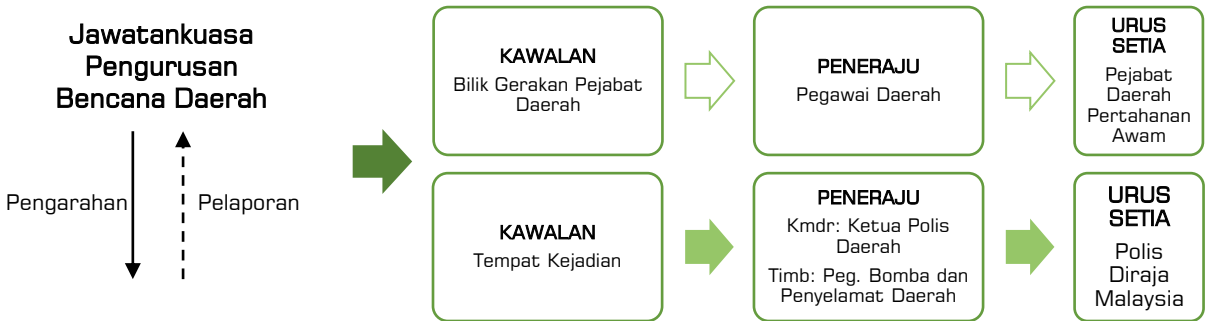
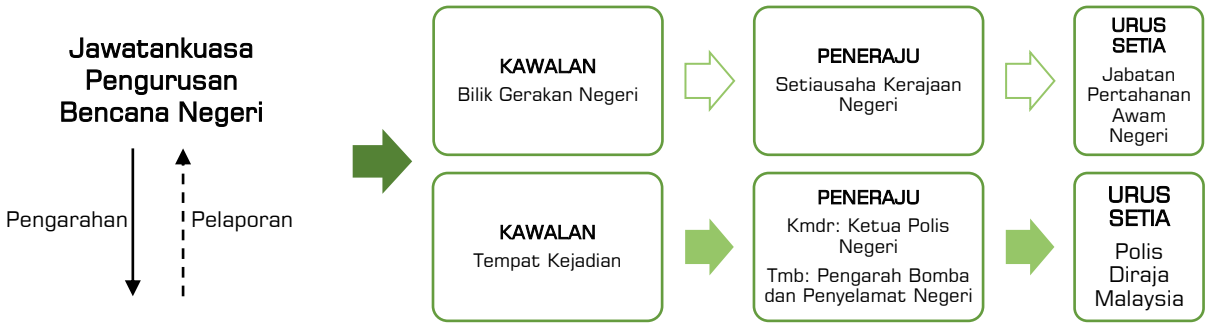
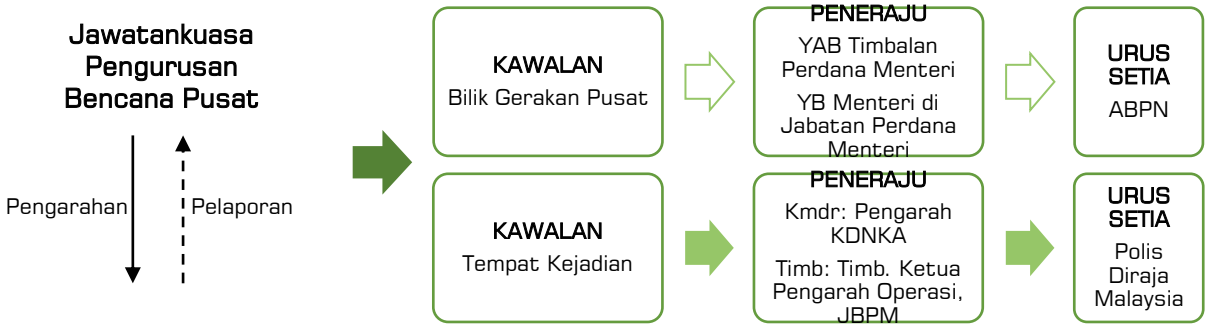


6.0 Peranan dan Tanggungjawab Agensi

Di peringkat nasional, Agensi Pengurusan Bencana Negara (*National Disaster Management Agency – NADMA*) ditubuhkan sebagai sebuah agensi khusus untuk menguruskan bencana selepas bencana banjir yang melanda Kelantan khususnya pada 2014 ditambah dengan perubahan corak cuaca dunia telah menyebabkan kejadian bencana menjadi semakin kerap, mencabar dan kompleks yang memerlukan negara mempunyai sebuah agensi pengurusan krisis dan bencana yang khusus. Penubuhan NADMA adalah bertujuan untuk merangka strategi baru pengurusan bencana negara supaya dapat diurus dengan lebih cekap, berkesan dan sampai ke segenap lapisan masyarakat khususnya mangsa bencana. Sebelum itu, isu-isu berkaitan pengurusan bencana merupakan tanggungjawab Bahagian Pengurusan Bencana, salah satu daripada unit-unit di dalam Majlis Keselamatan Negara (MKN).

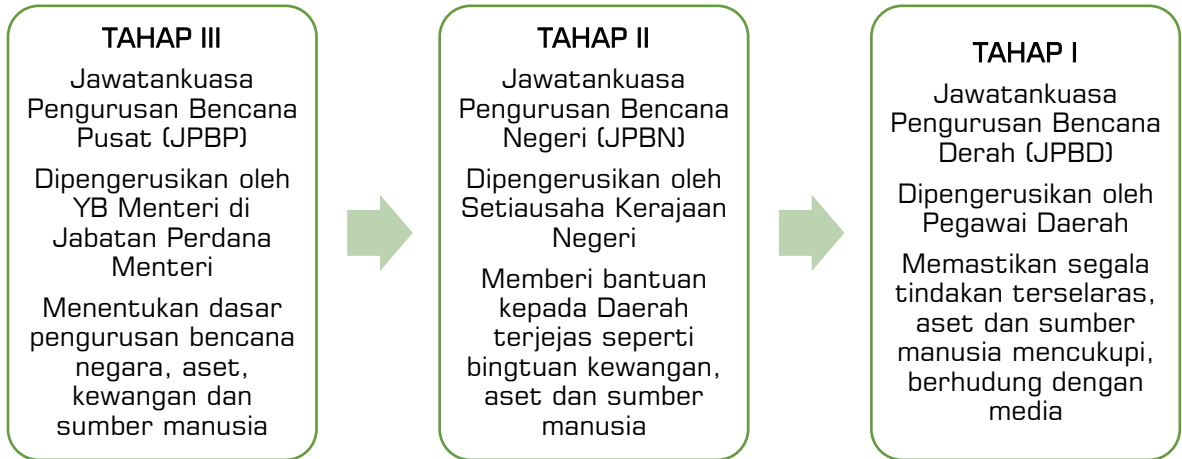
Secara keseluruhannya, tanggungjawab NADMA antara lain adalah untuk menjadi peneraju, merangka dan kawal selia dasar pengurusan bencana negara, menyelaraskan inisiatif pengurangan bencana dan mengkoordinasi latihan amal pengurusan bencana, melaksana program kesedaran awam, mengetuai bantuan kemanusiaan dan bencana serta mengatur gerak Pasukan Mencari dan Menyelamat Khas Malaysia (*Special Malaysia Assistance and Rescue Team - SMART*), melaksana tindakan pasca bencana termasuk mengurus Kumpulan Wang Amanah Bantuan Bencana Negara (KWABBN). NADMA juga bertanggungjawab memastikan bahawa pelaksanaan Arahan MKN 20 dipatuhi oleh semua agensi yang berkaitan termasuk kerja-kerja yang melibatkan penyelarasan semua aktiviti dan kerjasama sebelum, semasa dan selepas bencana, termasuk aktiviti pencegahan dan mitigasi risiko bencana, aktiviti kesiapsiagaan dan tindak balas bencana, serta aktiviti pemulihan dan pembangunan semula.

6.1 Jawatankuasa Pengurusan Bencana

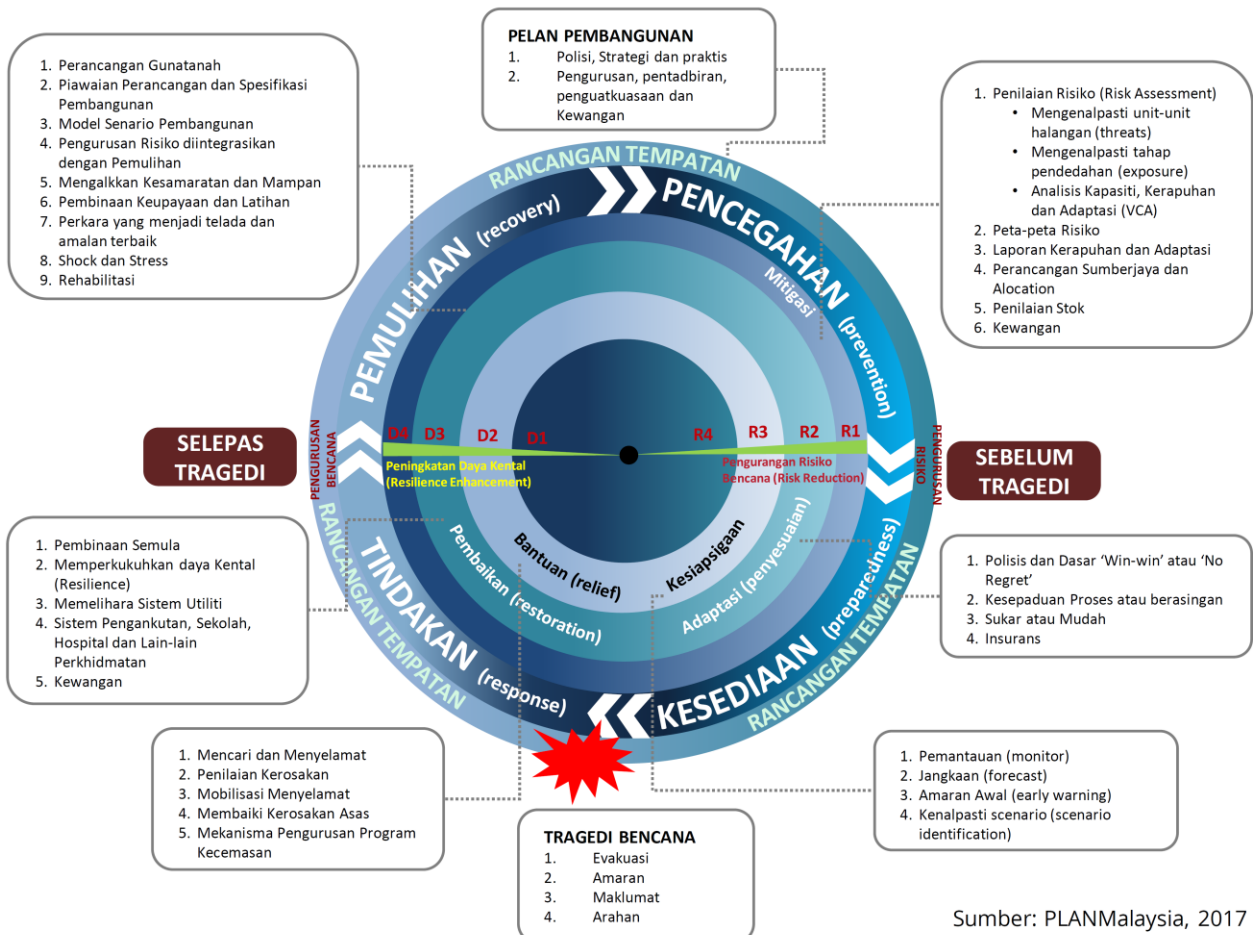




6.2 Mekanisme Pengurusan Bencana



6.3 Konsep Pengurusan Risiko Bencana



Sumber: PLANMalaysia, 2017

رانچن تمقن ججهن كوالا كراي ۲۰۳۵ (قغكنتن)

DISEDIAKAN OLEH



PLANMalaysia
(JABATAN PERANCANGAN BANDAR DAN DESA)

DENGAN KERJASAMA



SA PLANNING SERVICES