GARIS PANDUAN
PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI

Oleh

JABATAN KESIHATAN NEGERI

NEGERI SEMBILAN

EDISI PERTAMA TAHUN 2019

Penilaian adalah kaedah untuk mengubahsuai keadaan esok, hari ini.

Carol Ann Tomlinson

PENASIHAT

Dato' Dr. Zainudin Bin Mohd Ali
Pengarah Kesihatan Negeri
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Ahamad Bin Jusoh
Timbalan Pengarah Kesihatan Negeri (Kesihatan Awam)
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Profesor Madya Dr. Rozita Binti Hod
Jabatan Kesihatan Masyarakat
Fakulti Perubatan
Universiti Kebangsaan Malaysia

Dr. Mazrura Binti Sahani
Pengerusi Pusat Sains Kesihatan dan Gunaan
Fakulti Sains Kesihatan
Universiti Kebangsaan Malaysia

Dr. Rohani Binti Jahis
Ketua Sektor Zoonosis
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

Dr. Norita Binti Shamsudin
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Sektor Zoonosis
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

Dr. Norlen Bin Mohamed
Ketua Unit Kesihatan Alam Sekitar
Sektor Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Bahagian Kawalan Penyakit
Kementerian Kesihatan Malaysia

SIDANG PENGARANG

Dr. Zuraida Binti Mohamed
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Unit Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Hazlina Binti Yahaya
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Norizah Binti Ab. Ghani
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Unit Survelan
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Azzyati Binti Mohamad
Ketua Penolong Pengarah Kanan
Unit Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Afiqah Syamimi Binti Masrani
Penolong Pengarah Kanan
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Pn. Khairilinda Binti Shamsul Khairil
Ketua Penolong Pengarah
Unit Kawalan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Pn. Asmalisa Binti Bachik
Penolong Pengarah Kanan
Unit Kawalan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Pn. Norashkin Binti Jamil
Penolong Pengarah Kanan
Unit Kawalan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Dr. Sabrizan Bin Othman
Pegawai Kesihatan Daerah
Pejabat Kesihatan Daerah Jelebu

Dr. Asmah Binti Johari
Pegawai Kesihatan Daerah
Pejabat Kesihatan Daerah Rembau

Dr. Artim Armima Binti Abd Rasid
Pegawai Perubatan
Pejabat Kesihatan Daerah Tampin

Dr. Dalila Binti Roslan
Pegawai Epidemiologi
Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Pilah

Tuan Hj. Hashim Bin Harun
Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

En. Muhammad Ali Bin Sharif Abdul Malik
Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Inspektorat dan Perundangan
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

En. Zuhairulnizal Bin Khidir
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

En. Azrul Hamidy Bin Baharudin
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Pn. Noor Hidayah Binti Sokor
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kawalan Penyakit Berjangkit
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

Pn. Nursyafieqa Binti Anuar
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Unit Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

En. Rozaimi Bin Abdul Rahman
Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Jempol

En. Shaifullah bin Abdullah
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Seremban

Pn. Nurul Najwa Binti Ghani
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Seremban

En. Rehemey Shamsul Bin Rosdi
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Pilah

En. M. Nazrie Bin Md Nor
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Pilah

En. Gabriel Anak Dunggai
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Jelebu

Mohd Izhar Bin Ismail
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Jelebu

En. Mohd Hafiz Bin Mohd Mokhtar
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Tampin

En. Fazli Bin Zainal Abidin
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Rembau

En. Mohd Zool Asmani Bin Mahmood
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Port Dickson

En. Mohd Zulhafiz Bin Mohd Yajid
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Tampin

En. Muhamad Ramadan Bin Harun
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Kuala Pilah

En. Muhaswadoman Bin Mohamad
Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran
Pejabat Kesihatan Daerah Jempol

PRA KATA



Leptospirosis merupakan penyakit zoonotik yang semakin mendapat perhatian di dunia terutama negara-negara beriklim tropika. Kaitan di antara persekitaran dan jangkitan Leptospira telah seringkali dibuktikan melalui kajian-kajian terutama di kawasan berair yang tercemar. Kejadian kematian pelajar di Kawasan Rekreasi Jeram Toi, Jelebu, Negeri Sembilan pada tahun 2016 akibat penyakit Leptospirosis telah membuka mata banyak pihak terhadap kepentingan mengawal penularan jangkitan Leptospira dari persekitaran.

Negeri Sembilan terdiri daripada 155,825 hektar kawasan hutan yang merupakan 23% daripada jumlah keluasan tanah negeri. Kehijauan hutan ini telah menarik bukan sahaja penduduk Negeri Sembilan malahan pengunjung dari negeri-negeri lain untuk menjalankan aktiviti riadah di kawasan rekreasi. Oleh yang demikian, adalah menjadi tanggungjawab kita untuk memastikan kesihatan pengunjung di kawasan-kawasan rekreasi terjamin dan terhindar daripada jangkitan Leptospira.

Saya mengucapkan setinggi-tinggi tahniah kepada Unit Kawalan Penyakit Berjangkit dan Unit Survelan dengan kerjasama Unit Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar (KPAS) serta Unit Kejuruteraan, Jabatan Kesihatan Negeri Negeri Sembilan di atas kejayaan menghasilkan Garis Panduan Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi. Tidak ketinggalan juga, ucapan penghargaan ini ditujukan kepada Pegawai Kesihatan Daerah, Pegawai Kesihatan Persekitaran Daerah dan Penolong Pegawai Kesihatan Daerah yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam memastikan kejayaan menerbitkan garis panduan ini. Saya juga ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada panel-panel penilai daripada Kementerian Kesihatan Malaysia dan Universiti Kebangsaan Malaysia yang terlibat dalam memberi maklumbalas dan tunjuk ajar bagi menjadikan penghasilan garis panduan ini satu realiti.

Garis Panduan Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi ini merupakan satu langkah proaktif bagi memutuskan rantaian jangkitan Leptospira dari persekitaran. Saya amat berharap agar garis panduan ini dapat menjadi rujukan kepada pelbagai pihak terhadap tindakan yang bersesuaian bagi memastikan kelestarian kesihatan persekitaran dan kesejahteraan penduduk di Negeri Sembilan.

Dato' Dr. Zainudin bin Mohd Ali
Pengarah Kesihatan Negeri
Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan

ISI KANDUNGAN

Tajuk			Mukasurat
PENASIHAT			i
SIDANG PENGARANG			ii
PRA KATA			v
ISI KANDUNGAN			vi
SENARAI RAJAH			x
SENARAI JADUAL			ix
SENARAI SINGKATAN DAN SIMBOL			x
BAB 1	**PENDAHULUAN**		1
1.1	Latar Belakang		2
1.2	Objektif		2
	1.2.1	Objektif Umum	2
	1.2.2	Objektif Khusus	2
1.3	Tujuan		3
BAB 2	**PANDUAN PENGISIAN BORANG PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI**		4
2.1	Bahagian A – Pengurusan Sisa Pepejal		5
	2.1.1	Bahagian A1 – Keadaan Persekitaran	5
	2.1.2	Bahagian A2 – Penyimpanan Sisa Pepejal	7
	2.1.3	Bahagian A3 – Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal	8
2.2	Bahagian B – Pengurusan Air Larian Permukaan		9
	2.2.1	Longkang	10
	2.2.2	Lopak Air	10

2.3	Bahagian C – Kolam Tempat Mandi		11
	2.3.1	Jenis Kolam Tempat Mandi	11
	2.3.2	Sumber Air	11
	2.3.3	Keadaan Pengaliran Air di Kawasan Tumpuan	11
	2.3.4	Kedudukan Kolam	12
	2.3.5	Keadaan Rumput di Tebing Kolam Rekreasi	12
	2.3.6	Keadaan pH Air Kolam	12
	2.3.7	Suhu Air Kolam	13
2.4	Bahagian D – Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam		13
	2.4.1	Tandas Septik	13
	2.4.2	Bekalan Air	13
	2.4.3	Status Tandas	14
	2.4.4	Keadaan Lantai	14
	2.4.5	Jadual pencucian	14
	2.4.6	Keadaan Sinki	14
2.5	Bahagian E – Pengurusan Air Kumbahan		15
	2.5.1	Tandas Septik	15
	2.5.2	Bekalan Air	15
	2.5.3	Status Tandas	15
	2.5.4	Keadaan Lantai	15
2.6	Bahagian F – Keadaan Monsun		15
2.7	Bahagian G – Aktiviti Promosi yang dijalankan		16
2.8	Bahagian H – Hazad di Kawasan Rekreasi		16
	2.8.1	Kehadiran Perumah Leptospira	16
	2.8.2	Sejarah Kes Leptospirosis yang Berpunca dari Pendedahan Kolam Rekreasi	16
BAB 3	**PANDUAN PENGIRAAN MATRIKS PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI**		18
3.1	Kaedah Pengiraan Matriks Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran		19
3.2	Skema Pemarkahan		19
3.3	Penggredan Risiko		20

BAB 4	**TINDAKAN PASCA PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI**	24
4.1	Tindakan Berdasarkan Risiko	25
4.2	Panduan Tindakan Untuk Risiko Rendah	25
4.3	Panduan Tindakan Untuk Risiko Sederhana	26
4.4	Panduan Tindakan Untuk Risiko Tinggi	27
BAB 5	**PANDUAN PENGURUSAN RETEN**	28
5.1	Perlaksanaan Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi	29
5.2	Validasi Gred	29
RUJUKAN		30
	Senarai Rujukan	31
LAMPIRAN		32
I	Borang Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi	33
II	Matriks Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi	38
III	Kriteria Penutupan dan Pembukaan Semula Premis	39
IV	Cadangan Penambahbaikan	40

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Mukasurat
2.1	Contoh Keadaan Persekitaran di Kawasan Rekreasi	5
2.2	Lokasi Ternakan Haiwan – *Downstream* atau *Upstream*	7
2.3	Ciri-Ciri Tong Sampah yang Memuaskan	8
2.4	Contoh Longkang di Kolam Rekreasi	10

SENARAI JADUAL

No. Rajah		Mukasurat
3.1	Cara Pengiraan Setiap Komponen	19
3.2	Penggredan Risiko	20
3.3	Contoh Pengiraan Risiko Rendah	21
3.4	Contoh Pengiraan Risiko Sederhana	22
3.5	Contoh Pengiraan Risiko Tinggi	23

SENARAI SINGKATAN DAN SIMBOL

BAKAS	Bekalan Air dan Kesihatan Alam Sekeliling
CDC	*Communicable Disease Control*
cm	sentimeter
ICU	*Intensive Care Unit* (Unit Rawatan Rapi)
JKNNS	Jabatan Kesihatan Negeri, Negeri Sembilan
KKM	Kementerian Kesihatan Malaysia
KPAS	Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar
LILATI	Lipas, lalat dan tikus
PKD	Pejabat Kesihatan Daerah
<	Kurang daripada
>	Lebih daripada

B A B 1 - P E N D A H U L U A N

1.1 LATAR BELAKANG

Pada 14 Mei 2016, satu (1) kejadian wabak Leptospirosis telah berlaku melibatkan lima (5) orang pengunjung di Taman Rekreasi Jeram Toi, Jelebu. Salah satu (1) daripada lima (5) kes yang terlibat telah meninggal dunia setelah dimasukkan ke Unit Rawatan Rapi (ICU), Hospital Tuanku Jaafar, Seremban. Penilaian risiko kesihatan persekitaran terhadap jangkitan Leptospira telah dilaksanakan secara menyeluruh oleh tiga unit berbeza dari Jabatan Kesihan Negeri, Negeri Sembilan (JKNNS) melibatkan Unit Kawalan Penyakit Berjangkit (CDC), Unit Kesihatan Pekerjaan dan Alam Sekitar (KPAS) dan Unit Kejuruteraan (BAKAS). Setiap unit tersebut menilai risiko kesihatan persekitaran terhadap jangkitan Leptospira dengan menggunakan borang penilaian risiko kesihatan persekitaran yang berbeza mengikut borang yang telah disediakan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) dan JKNNS. Sehubungan itu, JKNNS telah mengambil inisiatif untuk membangunkan Garis Panduan Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi agar perlaksanaan penggunaannya adalah lebih efektif, efisien, selaras dan relevan bagi semua pihak.

1.2 OBJEKTIF

1.2.1 Objektif Umum

Untuk mengenalpasti hazad dan menilai risiko jangkitan Leptospira daripada pendedahan persekitaran.

1.2.2 Objektif Khusus

a. Sebagai panduan kepada pengurusan kawasan rekreasi dalam langkah pengawalan jangkitan Leptospira di persekitaran.

b. Untuk survelan penilaian persekitaran jangkitan Leptospira di kawasan rekreasi yang selaras.

1.3 TUJUAN

a. Untuk menerangkan secara terperinci tentang kaedah pelaksanaan Borang Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi.

b. Untuk panduan kepada semua Penolong Pegawai Kesihatan Persekitaran dalam menggunakan Borang Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi di lapangan.

c. Garis panduan ini digunapakai untuk penilaian secara tahunan dan sekiranya berlaku kejadian wabak di kawasan rekreasi.

d. Garis panduan ini dibahagikan kepada beberapa bahagian yang menyentuh aspek-aspek berikut:

   i. Pengisian Borang Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi;
   ii. Panduan Pengiraan Matriks Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi;
   iii. Tindakan Pasca Penilaian Risiko; dan
   iv. Panduan Pengurusan Reten.

BAB 2 - PANDUAN PENGISIAN BORANG PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI

2.1 BAHAGIAN A - PENGURUSAN SISA PEPEJAL

2.1.1 Bahagian A1 - Keadaan Persekitaran

a. Sampah Kebun

Merujuk kepada daun-daun kering, ranting kayu, rumput-rumput kering, sisa-sisa tumbuhan dan buah-buahan di pusat rekreasi.

i. Bersih – Tiada sampah kebun bertaburan/ berselerak
ii. Kurang bersih – Sedikit sampah kebun bertaburan/ berselerak
iii. Kotor - Banyak sampah kebun bertaburan/ berselerak

b. Sampah Domestik

Merujuk kepada apa-apa sisa pepejal yang dihasilkan oleh aktiviti manusia di pusat rekreasi **(Rajah 2.1)**:

i. Bersih – Tiada sampah domestik bertaburan/ berselerak;
ii. Kurang bersih – Sedikit sampah domestik bertaburan/ berselerak; dan
iii. Kotor – Banyak sampah domestik bertaburan/ berselerak.



Bersih



Kurang Bersih



Kotor

Rajah 2.1 Contoh Keadaan Persekitaran di Kawasan Rekreasi

c. Keadaan Rumput di Sekitar Kawasan Rekreasi

Merujuk kepada keadaan fizikal rumput di sekitar pusat rekreasi:

i. Pendek - kurang daripada 10 cm dari tanah; dan
ii. Panjang – lebih daripada 10 cm dari tanah.

d. Kawalan Tikus

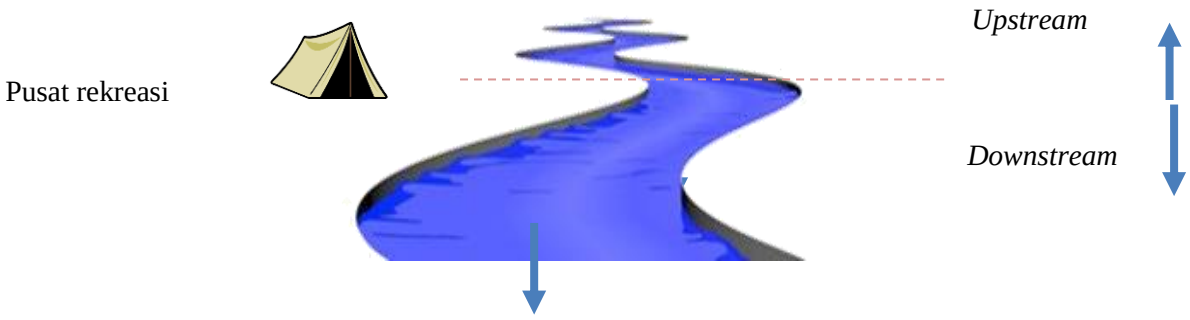
Merujuk kepada langkah-langkah kawalan yang dijalankan oleh pusat rekreasi bagi mengawal kehadiran tikus seperti menyediakan racun tikus dan memasang perangkap tikus:

i. Ada dan mencukupi – perangkap tikus atau racun tikus ditempatkan di kawasan yang berisiko dan dalam kuantiti yang mencukupi;
ii. Ada tetapi tidak mencukupi - perangkap tikus atau racun tikus ditempatkan di kawasan yang berisiko tetapi kuantiti yang tidak mencukupi; dan
iii. Tiada – Tiada apa-apa tindakan dilakukan untuk mengawal kehadiran tikus.

e. Kawasan Ternakan Haiwan

Merujuk kepada aktiviti penternakan yang dijalankan dalam kawasan atau berhampiran dengan kawasan rekreasi **(Rajah 2.2)**:

i. Tiada – Tidak terdapat kawasan ternakan haiwan;
ii. Ada (lokasi:*downstream*) – Kawasan ternakan haiwan terletak di hilir kawasan rekreasi; dan
iii. Ada (lokasi:up*stream*) – Kawasan ternakan haiwan terletak di hulu kawasan rekreasi.



Rajah 2.2 Lokasi Ternakan Haiwan – *Downstream* atau *Upstream*

2.1.2 Bahagian A2 - Penyimpanan Sisa Pepejal

a. Bilangan dan Taburan Tong Sampah

Merujuk kepada bilangan tong sampah yang disediakan serta ditempatkan dilokasi yang strategik seperti laluan jalan dan tempat yang ada aktiviti orang awam **(Rajah 2.3)**:

i. Mencukupi – muatan sampah tidak melebihi kapasiti tong sampah di mana tiada limpahan sampah kelihatan di sekeliling tong sampah;
ii. Kurang mencukupi – muatan sampah melebihi kapasiti tong sampah di mana terdapat sedikit limpahan sampah kelihatan di sekeliling tong sampah; dan
iii. Tidak mencukupi – muatan sampah melebihi kapasiti tong sampah di mana terdapat banyak limpahan sampah kelihatan di sekeliling tong sampah.

b. Keadaan Fizikal Tong Sampah

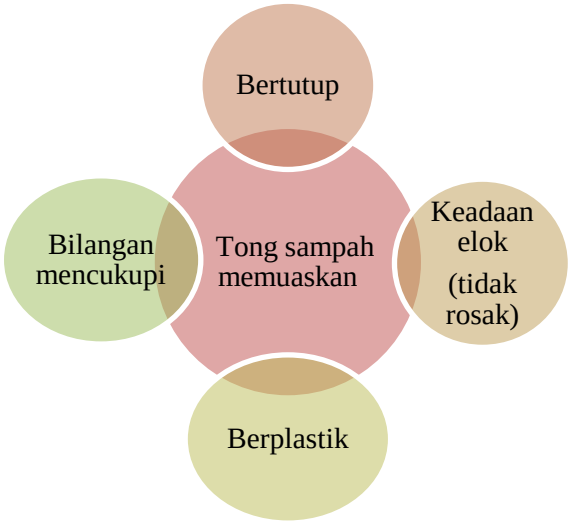
Merujuk kepada keadaan luaran tong sampah yang sempurna meliputi kebersihan tong, berpenutup, tidak rosak dan sesuai untuk digunakan **(Rajah 2.3)**:

i. Memuaskan – tong sampah yang sempurna dan bertutup serta tidak rosak;
ii. Kurang memuaskan – tong sampah tidak bertutup atau rosak; dan
iii. Tidak memuaskan – tong sampah tiada penutup dan rosak.

c. Plastik Sampah disediakan

Merujuk kepada penggunaan plastik sampah di dalam tong sampah yang disediakan di kawasan rekreasi **(Rajah 2.3)**:

i. Ada dan mencukupi – setiap tong sampah dilengkapi dengan plastik sampah;
ii. Ada tetapi tidak mencukupi – terdapat tong sampah yang tidak dilengkapi dengan plastik sampah; dan
iii. Tidak – semua tong sampah tidak dilengkapi dengan plastik sampah.



Rajah 2.3 Ciri-Ciri Tong Sampah yang Memuaskan

2.1.3 Bahagian A3 - Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal

a. Pembersihan dan Pengumpulan Sampah di Dalam Kawasan Premis

Merujuk kepada aktiviti pengurusan sisa pepejal di pusat rekreasi:

i. Memuaskan – sisa pepejal diuruskan dengan sempurna dan sistematik;
ii. Kurang memuaskan – sisa pepejal tidak diuruskan dengan sistematik; dan
iii. Tidak memuaskan – tiada aktiviti pengurusan sisa pepejal.

b. Kemudahan Tempat Pengumpulan Sampah

Merujuk kepada bangunan/ fasiliti (*communal bin*)/ kawasan yang dikhaskan bagi tujuan penyimpanan sementara sampah sebelum dilupuskan:

i. Ada (mencukupi) – Terdapat kemudahan tempat pengumpulan sampah yang mencukupi;
ii. Ada (tidak mencukupi) – Terdapat kemudahan tempat pengumpulan sampah tetapi tidak mencukupi; dan
iii. Tiada – Tiada kemudahan tempat pengumpulan sampah disediakan.

c. Keadaan Persekitaran dan Fizikal Tempat Pengumpulan Sampah

Merujuk kepada aktiviti penyelenggaraan dan pembersihan tempat penyimpanan sementara sampah:

i. Memuaskan – Tempat pengumpulan sampah diselenggara dan dibersihkan dengan baik;
ii. Kurang memuaskan – Tempat pengumpulan sampah tidak diselenggara dibersihkan dengan baik; dan
iii. Tidak memuaskan – Tempat pengumpulan sampah dalam keadaan kotor dan terdapat kehadiran LILATI.

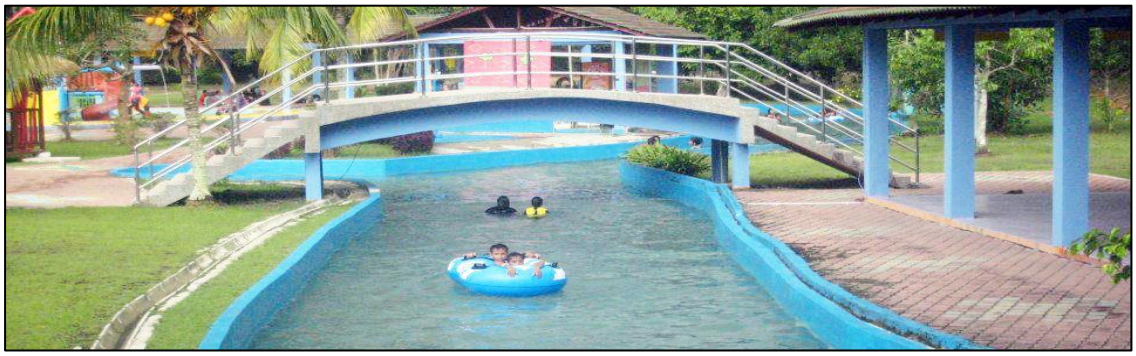
2.2 Bahagian B - Pengurusan Air Larian Permukaan

Air larian ialah baki air hujan yang mengalir di permukaan bumi setelah ditolak sejatan, pintasan resapan, dan yang digunakan oleh tumbuhan;

2.2.1 Longkang

Merujuk kepada longkang buatan yang bersimen. Pemarkahan bagi longkang yang disediakan bagi mencegah pengaliran air saliran permukaan masuk ke dalam kolam tempat mandi **(Rajah 2.4)**:

i. Ya (Keseluruhan kawasan kolam rekreasi) – longkang terdapat disekeliling kolam rekreasi;
ii. Ya (sebahagian kawasan kolam tempat mandi) – longkang terdapat hanya disebahagian keliling kolam rekreasi; dan
iii. Tidak – Tiada longkang disekeliling kolam rekreasi.



Rajah 2.4 Contoh Longkang di Kolam Rekreasi

2.2.2 Lopak air

Merujuk kepada pengumpulan kecil cecair, biasanya air, di permukaan. Ia boleh membentuk sama ada dengan takungan dalam lekuk pada permukaan atau dengan tegangan permukaan pada permukaan rata. Sekiranya terdapat lopak air di persekitaran tempat rekreasi, hal ini boleh menyebabkan risiko penyakit berjangkit seperti leptospirosis dan penyakit bawaan vektor. Lopak air di kawasan rekreasi:

i. Tiada – Tiada langsung lopak air di sekitar kawasan tempat rekreasi; dan
ii. Ada – Terdapat satu (1) atau lebih lopak air di sekitar kawasan tempat rekreasi.

2.3 Bahagian C - Kolam Tempat Mandi

Kolam adalah kumpulan air bertakung semulajadi atau buatan manusia yang lebih kecil daripada tasik. Kolam buatan adalah satu pembinaan buatan yang direka untuk diisi dengan air yang digunakan untuk berenang,menyelam atau aktiviti air lain. Kolam semulajadi adalah satu kawasan takungan semulajadi dengan aliran air terjun dan sungai.

2.3.1 Jenis Kolam Tempat Mandi

Terdapat dua (2) jenis kolam tempat mandi:

i. Buatan – kolam tempat mandi yang dibina secara terancang dan boleh diselenggara secara berjadual; dan
ii. Buatan dan/atau semulajadi – tempat rekreasi yang mempunyai kolam tempat mandi sama ada buatan dan semulajadi atau semulajadi sahaja.

2.3.2 Sumber Air

Merujuk kepada sumber air yang dibekalkan di kolam rekreasi:

i. Terawat - bekalan air yang dibekal oleh syarikat air yang diiktiraf; dan
ii. Tidak terawat – bekalan air dari sumber semulajadi (air terjun, sungai dan lain-lain).

2.3.3 Keadaan Pengaliran Air di Kawasan Tumpuan

Merujuk kepada kelajuan pengaliran air:

i. Deras – kelajuan air seakan berlari dan bunyi berbuih;
ii. Perlahan – sedikit pergerakkan air dan bercampur campur dan kedalaman yang cetek; dan

iii. Statik – air bertakung, tetap dan cetek.

** Sumber: Global environment center: River report card-www.jpsperak.gov.my*

2.3.4 Kedudukan Kolam

Merujuk kepada pendedahan kepada matahari:

i. Terdedah kepada matahari – Bilangan kolam yang menerima pancaran cahaya terus ke permukaan kolam dari keseluruhan bilangan kolam yang ada; dan
ii. Redup – Bilangan kolam yang tidak menerima pancaran cahaya terus ke permukaan kolam dari keseluruhan bilangan kolam yang ada.

2.3.5 Keadaan Rumput di Tebing Kolam Rekreasi

Merujuk kepada keadaan rumput sama ada panjang, pendek atau tiada rumput:

i. Tiada – keseluruhan tebing kolam rekreasi tidak ditumbuhi rumput;
ii. Ada (< 10 cm) – keseluruhan tebing kolam rekreasi ditumbuhi rumput dengan ketinggian kurang daripada 10 cm; dan
iii. Ada (> 10 cm) – keseluruhan tebing kolam rekreasi ditumbuhi rumput dengan ketinggian lebih daripada 10 cm.

2.3.6 Keadaan pH Air Kolam

Merujuk kepada nilai pH air kolam:

i. pH < 7.2 atau >7.6 – pH kurang < 7.2 dan lebih >7.6 pH kurang berisiko bagi jangkitan penyakit berjangkit; dan
ii. pH 7.2 - 7.6 – berisiko berlakunya penyakit berjangkit.

2.3.7 Suhu Air Kolam

Merujuk kepada suhu zir kolam:

i. Suhu < 25ºC atau >35ºC– suhu yang tidak sesuai bagi pembiakan bakteria; dan
ii. Suhu 25ºC - 35°C – suhu yang sesuai bagi pembiakan bakteria.

2.4 Bahagian D - Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam

2.4.1 Tandas Septik

Merujuk kepada struktur bangunan yang menempatkan tangki septik:

i. Bangunan jenis kekal batu-bata atau setaraf yang mempunyai tangki septik (*Bangunan yang terletak dibawah permukaan tanah untuk menakung najis dan air kumbahan yang dapat diuraikan oleh tindakan bakteria).
ii. Jika tiada tandas septik, jumlah markah adalah maksimum iaitu 10 dan terus ke Bahagian E.

**Sumber: Kamus Dewan (edisi ke empat)*

2.4.2 Bekalan Air

Merujuk kepada bekalan air di dalam bilik air dan tandas:

i. Bekalan air terawat merujuk kepada bekalan air dari SAINS atau bekalan air semulajadi yang dirawat dengan sempurna atau sekurang-kurangnya dirawat dengan klorin; dan
ii. Bekalan air tidak terawat merujuk kepada bekalan air yang tidak melalui proses rawatan air.

2.4.3 Status Tandas

Merujuk kepada fungsi tandas:

i. Berfungsi - boleh digunakan dan tidak rosak; dan
ii. Tidak berfungsi - rosak dan tidak boleh digunakan.

2.4.4 Keadaan Lantai

Merujuk kepada kebersihan lantai bilik air/ tandas:

i. Bersih – Keadaan stuktur lantai yang sempurna (tidak retak) dan tiada sampah bertaburan; dan
ii. Kotor – lantai berlumut, licin, air bertakung atau mempunyai sampah yang bertaburan.

2.4.5 Jadual Pencucian

Perlu merujuk kepada pengusaha kawasan rekreasi untuk memastikan sama ada pencucian dijalankan mengikut jadual.

2.4.6 Keadaan Sinki

Merujuk kepada fungsi dan kebersihan sinki:

i. Bersih – Keadaan stuktur sinki yang sempurna, tidak kotor dan berfungsi; dan
ii. Kotor – Keadaan sinki yang tersumbat dan bertakung.

2.5 Bahagian E - Pengurusan Air Kumbahan

2.5.1 Air Buangan Dari Dapur.

Adalah merupakan air buangan dapur dari aktiviti seperti membasuh dan memasak.

2.5.2 Air Buangan Tandas/ Bilik Mandi

Adalah merupakan air buangan dari tandas/ bilik mandi dari aktiviti seperti mandi, buang air kecil dan besar.

2.5.3 Sistem Rawatan

Sistem rawatan merujuk kepada air kumbahan yang disalurkan ke tangki septik.

2.5.4 Limpahan Air Buangan (Tangki Septik, *Mainhole*)

Terdapat limpahan air buangan (tangki septik, *mainhole*) yang kelihatan disekitar tangki septik (lakukan *dye test* sekiranya perlu).

2.6 Bahagian F - Keadaan Monsun

Merujuk kepada keadaan Monsun (ketika penilaian risiko dijalankan):

i. Monsun Barat Daya (April - Oktober) - Menunjukkan Cuaca yang kering*.
ii. Monsun Timur Laut (November - Mac) - Keadaan yang membawa kepada hujan lebat terutama di negeri-negeri Pantai Timur dan kawasan barat di Sarawak*.

** Sumber: Laman Web Jabatan Meteorologi Malaysia (http://www.met.gov.my/)*

2.7 Bahagian G – Aktiviti Promosi yang dijalankan

Aktiviti-aktiviti promosi kesihatan termasuklah:

i. Pameran – Terdapat papan tanda amaran kesihatan atau poster yang jelas dan diletakkan di tempat yang sesuai;
ii. Edaran – Terdapat edaran pamplet atau brosur pendidikan kesihatan kepada para pengunjung; dan
iii. Taklimat – Taklimat dan pendidikan kesihatan diberikan kepada pekerja-pekerja premis bagi meningkatkan kesedaran mengelakkan kejadian penyakit berjangkit berpunca dari premis.

2.8 Bahagian H – Hazad di Kawasan Rekreasi

2.8.1 Kehadiran Perumah Leptospira

Merujuk kepada kehadiran atau kesan-kesan haiwan perosak seperti monyet, kucing, khinzir dan tikus di pusat rekreasi:

i. Tiada – Tiada kesan kehadiran haiwan perosak seperti bau najis, air kencing, kesan gigitan, tapak kaki di permukaan tanah serta bangkai haiwan; dan
ii. Ada - Terdapat kesan kehadiran haiwan perosak seperti bau najis, air kencing, kesan gigitan, tapak kaki di permukaan tanah atau bangkai haiwan.

2.8.2 Sejarah Kes Leptospirosis yang Berpunca dari Pendedahan Kolam Rekreasi

Merujuk kepada kes-kes Leptospirosis yang dikaitkan dengan pusat rekresai:

i. Tiada – Tiada langsung sejarah kes leptospirosis di premis tersebut;

ii. Ada (> 6 bulan) – terdapat sejarah kes leptospirosis dalam tempoh lebih daripada 6 bulan; dan

iii. Ada (< 6 bulan) – terdapat sejarah kes leptospirosis dalam tempoh kurang daripada 6 bulan.

BAB 3 - PANDUAN PENGIRAAN MATRIKS PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI

3.1 Kaedah Pengiraan Matriks Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran

Kaedah pengiraan matriks penilaian risiko kesihatan persekitaran terhadap leptospirosis di kawasan rekreasi dikira menggunakan kaedah penggredan kadar risiko iaitu dari rendah kepada tinggi:

a. Risiko Rendah

- Markah pencapaian ≤ 35%
- Kurang risiko untuk penyakit leptospirosis

b. Risiko Sederhana

- Markah pencapaian 36% - 65%
- Risiko untuk penyakit leptospirosis adalah sederhana

c. Risiko Tinggi

- Markah pencapaian 66% - 100%
- Risiko penyakit leptospirosis adalah tinggi

3.2 Skema Pemarkahan

Pemarkahan adalah secara **merit** dimana semakin tinggi markah yang diberikan, maka semakin tinggi risiko kawasan tersebut terhadap jangkitan Leptospira. Pemarkahan bagi setiap komponen dikira menggunakan rumusan:

Jadual 3.1 Cara Pengiraan Setiap Komponen

$$\frac{\text{Jumlah markah yang diperolehi (A)}}{\text{Markah maksima yang boleh diperolehi oleh komponen (B)}} \times \text{Asas wajaran (C)}$$

** Perkiraan bagi komponen A adalah menggunakan jumlah markah yang diperolehi bagi setiap sub-Komponen A*

3.3 Penggredan Risiko

Penggredan risiko kawasan rekreasi dikira berdasarkan jumlah pencapaian setiap komponen di dalam borang penilaian. Markah perlu dibundarkan kepada nombor bulat terdekat.

Jadual 3.2 Pengiraan Penggredan Risiko

	Penggredan	Peratus
Kadar Risiko	Rendah	≤ 35%
	Sederhana	36% - 65%
	Tinggi	66% - 100%

Contoh pengiraan adalah seperti Jadual 3.3 dan Jadual 3.4.

Jadual 3.3 Contoh Pengiraan Risiko Rendah

Bil	Komponen	Sub-komponen	Markah yang diperolehi (A)	Markah maksima (B)	Asas Wajaran (C)	Pencapaian (A / B) * (C)
1	A - Pengurusan Sisa Pepejal	A1 - Keadaan Persekitaran	**6**	**29**	**35%**	**12%**
		A2 - Penyimpanan Sisa Pepejal	**2**			
		A3 - Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal	**2**			
	Jumlah markah		**10**			
2	B - Pengurusan Saliran Air Permukaan	B - Keterangan Saliran	**6**	**6**	**5%**	**1%**
3	C - Kolam Rekreasi/ Takungan/Water body	C - Kolam Rekreasi	**3**	**11**	**35%**	**10%**
4	D - Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam	D - Bilik Air/ Tandas Awam	**2**	**10**	**5%**	**1%**
5	E - Pengurusan Air Kumbahan	E - Air Kumbahan Dapur/Tandas/ Bilik mandi	**2**	**8**	**2.5%**	**1%**
6	F - Keadaan Monsun	F- Keadaan Monsun	**1**	**2**	**2.5%**	**1%**
7	G - Aktiviti Promosi yang dijalankan	G - Aktiviti Promosi Kesihatan	**0**	**1**	**5%**	**0%**
8	H – Hazad di kawasan rekreasi	H – Hazad di kawasan rekreasi	**0**	**8**	**10%**	**0%**
Jumlah				**75**	**100%**	**26%**

Gred risiko bagi Jadual 3.3 adalah RENDAH



Jadual 3.4 Contoh Pengiraan Risiko Sederhana

Bil	Komponen	Sub-komponen	Markah yang diperolehi (A)	Markah maksima (B)	Asas Wajaran (C)	Pencapaian (A / B) * (C)
1	A - Pengurusan Sisa Pepejal	A1 - Keadaan Persekitaran	**12**	**29**	**35%**	**21%**
		A2 - Penyimpanan Sisa Pepejal	**2**			
		A3 - Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal	**3**			
	Jumlah markah		**17**			
2	B - Pengurusan Saliran Air Permukaan	B - Keterangan Saliran	**1**	**6**	**5%**	**1%**
3	C - Kolam Rekreasi/ Takungan/Water body	C - Kolam Rekreasi	**6**	**11**	**35%**	**19%**
4	D - Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam	D - Bilik Air/ Tandas Awam	**8**	**10**	**5%**	**4%**
5	E - Pengurusan Air Kumbahan	E - Air Kumbahan Dapur/Tandas/ Bilik mandi	**5**	**8**	**2.5%**	**2%**
6	F - Keadaan Monsun	F- Keadaan Monsun	**1**	**2**	**2.5%**	**1%**
7	G - Aktiviti Promosi yang dijalankan	G - Aktiviti Promosi Kesihatan	**0**	**1**	**5%**	**0%**
8	H – Hazad di kawasan rekreasi	H – Hazad di kawasan rekreasi	**5**	**8**	**10%**	**6%**
Jumlah				**75**	**100%**	**54%**



Gred risiko bagi Jadual 3.4 adalah **SEDERHANA**

Jadual 3.5 Contoh Pengiraan Risiko Tinggi

Bil	Komponen	Sub-komponen	Markah yang diperolehi (A)	Markah maksima (B)	Asas Wajaran (C)	Pencapaian (A / B) * (C)
1	A - Pengurusan Sisa Pepejal	A1 - Keadaan Persekitaran	**12**	**29**	**35%**	**24%**
		A2 - Penyimpanan Sisa Pepejal	**2**			
		A3 - Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal	**6**			
	Jumlah markah		**20**			
2	B - Pengurusan Saliran Air Permukaan	B - Keterangan Saliran	**2**	**6**	**5%**	**2%**
3	C - Kolam Rekreasi/ Takungan/Water body	C - Kolam Rekreasi	**10**	**11**	**35%**	**32%**
4	D - Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam	D - Bilik Air/ Tandas Awam	**9**	**10**	**5%**	**5%**
5	E - Pengurusan Air Kumbahan	E - Air Kumbahan Dapur/Tandas/ Bilik mandi	**7**	**8**	**2.5%**	**2%**
6	F - Keadaan Monsun	F- Keadaan Monsun	**1**	**2**	**2.5%**	**1%**
7	G - Aktiviti Promosi yang dijalankan	G - Aktiviti Promosi Kesihatan	**1**	**1**	**5%**	**5%**
8	H – Hazad di kawasan rekreasi	H – Hazad di kawasan rekreasi	**5**	**8**	**10%**	**6%**
Jumlah				**75**	**100%**	**77%**

Gred risiko bagi Jadual 3.5 adalah TINGGI



BAB 4 - TINDAKAN PASCA PENILAIAN RISIKO

4.1 Tindakan Berdasarkan Risiko

Tindakan yang perlu dilaksanakan pasca penialain risiko terbahagi kepada dua (2) bahagian. Iaitu tindakan yang perlu diambil oleh pihak pengurusan atau pengusaha premis serta tindakan yang perlu dilaksanakan oleh PKD.

Berikut merupakan panduan tindakan-tindakan yang perlu diambil. Namun begirtu, sebarang tindakan adalah tertakluk kepada polisi dan keperluan tempatan. Perbincangan bersama agensi-agensi lain adalah dinasikhatkan bagi memastikan kelestarian aktiviti tindakan.

4.2 Panduan Tindakan Untuk Kawasan Rekreasi Berisiko Rendah

Tanggungjawab Pihak Pengurusan/ Pengusaha Premis

a. Meneruskan aktiviti-aktiviti kawalan dan pembersihan.
b. Meneruskan pemantauan ke atas premis disamping mengambil tindakan spesifik terhadap punca hazad yang berisiko.
c. Pendidikan kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pekerja-pekerja premis dan pengunjung.

Tanggungjawab Pejabat Kesihatan Daerah:

a. Penilaian risiko dijalankan secara tahunan atau sekiranya terdapat aduan berkaitan kesihatan persekitaran oleh Unit KPAS. Sekiranya ada kes atau wabak penilaian risiko dijalankan oleh Unit CDC.
b. Tiada cadangan penutupan premis kecuali memenuhi kriteria penutupan seperti di **Lampiran III.**
c. Pendidikan kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pengusaha premis dan pengunjung.

4.3 Panduan Tindakan Untuk Kawasan Rekreasi Berisiko Sederhana

a. Tanggungjawab Pihak Pengurusan/ Pengusaha Premis

i. Meningkatkan aktiviti-aktiviti kawalan dan kekerapan pembersihan.

ii. Meningkatkan pemantauan ke atas premis disamping mengambil tindakan spesifik terhadap punca hazad yang berisiko.

iii. Menjalankan tindakan penambahbaikan di premis seperti yang disarankan oleh PKD.

iv. Pendidikan kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pekerja-pekerja premis dan pengunjung.

v. Mematuhi arahan/ cadangan oleh PKD untuk penutupan premis.

b. Tanggungjawab Pejabat Kesihatan Daerah:

i. Notis amaran di bawah Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 (Akta 342) kepada premis untuk aktiviti pembersihan sekiranya ada kes atau wabak.

Seksyen 18 (1)(f): Melakukan apa-apa perbuatan lain bagi mencegah bermulanya atau merebaknya sesuatu penyakit berjangkit.

ii. Penilaian risiko semula dalam tempoh enam (6) bulan oleh Unit KPAS.

iii. Memastikan tindakan penambahbaikan dijalankan oleh pihak pengusaha premis.

iv. Meningkatkan kesedaran kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pengusaha premis dan pengunjung.

v. Dicadangkan penutupan premis untuk aktiviti-aktiviti penambahbaikan sekiranya memenuhi kriteria penutupan.

4.4 Panduan Tindakan Untuk Kawasan Rekreasi Berisiko Tinggi

a. Tanggungjawab Pihak Pengurusan/ Pengusaha Premis

i. Meningkatkan aktiviti-aktiviti kawalan dan kekerapan pembersihan premis.

ii. Mengambil tindakan penambahbaikan ke atas hasil siasatan PKD dengan segera

iii. Pendidikan kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pekerja-pekerja premis dan pengunjung.

b. Tanggungjawab Pejabat Kesihatan Daerah:

i. Perintah penutupan premis di bawah Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 (Akta 342).

- *Seksyen 18 (1)(d): Memerintahkan premis atau mana-mana bahagiannya ditutup sehingga premis itu dibasmi kuman, dibasmi serangga dan dibasmi tikus dengan sempurnanya.*
- *Seksyen 18 (1)(f): Melakukan apa-apa perbuatan lain bagi mencegah bermulanya atau merebaknya sesuatu penyakit berjangkit.*

ii. Melaksanakan siasatan secara spesisfik terhadap kriteria berisiko yang dikenalpasti.

iii. Memaklumkan Pegawai Daerah untuk mewujudkan Jawatankuasa Tindakan melibatkan agensi-agensi di peringkat daerah untuk mengurangkan risiko di premis.

iv. Meningkatkan kesedaran kesihatan mengenai risiko penularan penyakit berjangkit kepada pengusaha premis dan pengunjung melalui pendidikan kesihatan.

v. Pengambilan sampel persekitaran air dan tanah untuk Leptospira serta rodensia oleh Unit CDC.

vi. Penilaian risiko dilaksanakan sebanyak dua (2) kali iaitu pada bulan ketiga (3) dan bulan ke-enam (6) selepas premis dibuka semula (Unit KPAS).

BAB 5 - PANDUAN PENGURUSAN RETEN

5.1 Perlaksanaan Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran

Borang Penilaian Risiko Kesihatan Persekitaran Terhadap Jangkitan Leptospira di Kawasan Rekreasi ini boleh digunapakai oleh Unit KPAS, Unit CDC dan Unit BAKAS. Kekerapan penilaian mengikut Unit:

- Unit KPAS – setahun sekali
- Unit CDC – apabila berlaku kejadian wabak/ kematian kes Leptospirosis melibatkan kawasan rekreasi

5.2 Validasi Gred

Gred pencapaian penilaian risiko kesihatan persekitaran yang dijalankan menggambarkan keadaan kesihatan persekitaran di kawasan rekreasi yang dinilai pada masa itu sahaja. Gred tersebut boleh dijadikan sebagai penanda aras keadaan persekitaran kawasan rekreasi yang dinilai sehingga:

- Penilaian semula kawasan rekreasi setelah pihak pengurusan membuat penambahbaikan ATAU;
- Berlakunya kejadian kes/ wabak jangkitan Leptospira di kawasan tersebut ATAU;
- Penilaian rutin tahun berikutnya.

RUJUKAN

Senarai Rujukan

1. Robyn, A. S., Duy, B., Dana L. H.aberling, Vanaporn, W., Janjira T., & Alex R. H. 2014. Viability of Leptospira isolates from a human outbreak in Thailand in various water types, pH, and temperature conditions. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 91(5): 1020–1022.

2. Ridzlan, F.R., Bahaman, A.R., Khairani-Bejo, S. & Mutalib, A.R. 2010. Detection of Leptospira from selected environment in Kelantan and Terengganu, Malaysia. *Tropical Biomedicine* 27(3): 632–638.

3. Mariamma, K., Regi, P.,Joseph, M.R, Sheela, S. & Sudha, T.N. 2008. Leptospirosis in a midland rural area of Kerala State. *Indian J Med Res* 128: 307-312.

4. Holt, J. , Davis, S. & Liers, H. 2006. A model of infection in an African rodent to determine risk to humans: Seasonal fluctuations and the impact of rodent control. *Acta Tropica* 99: 218-225.

5. Berlioz-Arthaud, A., Kiedrzynski, T., Singh, N., Yvon, J.F., Roualen, G., Coudert, C. & Uluiviti, V. 2007. Multicentre survey of incidence and public health impact of leptospirosis in the Western Pacific. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 101: 714-721.

6. Barcellos, C. & Sabroza, P. C. 2000. Socio-environmental determinants of the leptospirosis outbreak of 1996 in western Rio de Janeiro: a geographical approach. *International Journal of Environmental Health Research* 10: 301–313.

LAMPIRAN

Lampiran I

PRKP/JKNNS/EDISI 1/2019

BORANG PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI

MAKLUMAT KAWASAN REKREASI

Tarikh Pemeriksaan: DD /MM /YYYYY

Masa Pemeriksaan:

Nama Pusat Rekreasi:

Tel:

Alamat:

Fax:

Lokasi: Latitude (N) Longitude (E)

E-mail:

No Lesen Pelancongan/ PBT/dll: (Nyatakan)

Anggaran Pengunjung sebulan

Tahun Mula Operasi:

Kemudahan yang disediakan*:

Nama Pengurus:

☐ Surau ☐ Gazebo/ Wakaf/ Pondok ☐ Tapak Perkhemahan

Bilangan Pekerja:

☐ Kafeteria ☐ Lain-lain:

Bilangan:
1. Kuaters
2. Asrama

Aktiviti yang dijalankan*:

	Ada	Tiada
Mandi/ berenang		
Berkhemah		
Jungle Tracking		
Lain-lain: (Nyatakan)		

Bilangan Maksimum Penginap: Kuarters Asrama

Bilangan Bilik:

Bilangan Dapur:

Bilangan Tandas:

Wakil Pusat Rekreasi:

Nama:

Tarikh Pemeriksaan Terakhir/ Markah:

Jawatan:

Bekalan Air*:

	Tandas/ Bilik Mandi	Air Minum	Dapur	Asrama	Bilik Penginapan	Kafeteria
Terawat						
Semulajadi						

* Tandakan (√) bagi yang berkenaan

BAHAGIAN A - PENGURUSAN SISA PEPEJAL

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
A1	**KEADAAN PERSEKITARAN (Markah maksimum - 13)**					
a	Sampah kebun	Bersih	0			
		Kurang bersih *(sedikit sampah kelihatan)*	1			
		Kotor	2			
b	Sampah domestik	Bersih	0			
		Kurang bersih *(sedikit sampah kelihatan)*	2			
		Kotor	4			
c	Keadaan rumput di sekitar kawasan rekreasi[1]	Pendek *(Kurang dari 10 cm dari tanah)*	0			
		Panjang *(10 cm dan lebih)*	1			
d	Kawalan tikus[6] *(racun tikus, perangkap tikus)*	Ada dan mencukupi	0			
		Ada tetapi tidak mencukupi	1			
		Tiada	2			
e	Terdapat kawasan ternakan haiwan	Tiada	0			
		Ada - downstream	2			
		Ada - upstream	4			
		Markah	13	**Jumlah**		
A2	**PENYIMPANAN SISA PEPEJAL (Markah maksimum - 8)**					
a	Bilangan dan taburan tong sampah *(Panduan penyiasatan: Tong sampah disediakan di tempat strategik seperti laluan jalan dan tempat yang ada aktiviti orang awam atau pelimpahan sampah kelihatan di tong sampah)*	Mencukupi (tiada limpahan sampah di sekeliling tong)	0			
		Kurang mencukupi (limpahan sampah kelihatan)	1			
		Tidak mencukupi (tiada tong sampah yang sempurna)	2			
b	Keadaan fizikal tong sampah	Memuaskan (bertutup & tidak rosak)	0			
		Tidak memuaskan (tiada tutup dan/ atau rosak)	4			
c	Plastik sampah disediakan	Ada dan mencukupi	0			
		Ada tetapi tidak mencukupi	1			
		Tidak	2			
		Markah	8	**Jumlah**		
A3	**PENGUTIPAN, PENGUMPULAN DAN AKTIVITI KITAR SEMULA SISA PEPEJAL (Markah maksimum - 8)** *(hanya diisi jika mempunyai tong sampah)*					
a	Pembersihan dan pengumpulan sampah di dalam kawasan premis dijalankan dengan memuaskan	Ya (Memuaskan)	0			
		Ya (Kurang memuaskan)	1			
		Tidak	2			
b	Kemudahan tempat pengumpulan sampah sebelum dikutip untuk dilupuskan	Ada dan mencukupi	0			
		Ada tetapi tidak mencukupi	1			
		Tiada	2			
c	Keadaan persekitaran dan fizikal tempat pengumpulan sampah	Bersih (sampah tidak bertaburan)	0			
		Sampah bertaburan/ kelihatan LILATI	2			
d	Bilangan tong sampah komunal *(Panduan penyiasatan: Pelimpahan sampah kelihatan di tong komunal)*	Mencukupi	0			
		Tidak mencukupi/ Tiada	2			
		Markah	8	**Jumlah**		
* Jika tiada tong sampah atau ada lubang sampah, jumlah markah A2 adalah maksima (8)						
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (29) x 35%]					**=**	**%**

B PENGURUSAN AIR LARIAN PERMUKAAN

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan	
a	Adakah longkang disediakan bagi mencegah pengaliran air larian permukaan masuk ke dalam kolam tempat mandi[4]	Ya (Keseluruhan kawasan kolam tempat mandi)	0				
		Ya (Sebahagian kawasan kolam tempat mandi)	1				
		Tidak	2				
b	Lopak air di kawasan rekreasi	Tiada	0				
		Ada	4				
Markah			6	**Jumlah**			
Jika tiada pengurusan saliran di kolam tempat mandi, jumlah markah adalah maksimum (6)							
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (6) x 5%]				**=**		**%**	

C KOLAM TEMPAT MANDI

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Jenis kolam tempat mandi:	Buatan	0			
		Buatan dan/atau Semulajadi	1			
b	Sumber air:	Terawat	0			
		Tidak terawat	1			
c	Keadaan pengaliran air di kawasan tumpuan:	Deras	0			
		Perlahan	1			
		Statik	2			
d	Kedudukan kolam:	Terdedah kepada matahari	0			
		Redup	1			
e	Keadaan rumput di tebing kolam:	Tiada	0			
		Ada - kurang daripada 10 cm	1			
		Ada - lebih daripada 10 cm	2			
h	Keadaan pH air kolam[2]:	pH < 7.2 atau > 7.6	0			
		pH 7.2 - 7.6	2			
i	Suhu air kolam[3]:	Suhu < 25°C atau > 35°C	0			
		Suhu 25°C - 35°C	2			
Markah			**11**			
Jika tiada pengurusan saliran di kolam tempat mandi, jumlah markah adalah maksimum.						
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (11) x 35%]				**=**		**%**

D PENGURUSAN BILIK AIR/ TANDAS AWAM

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Tandas septik:	Ada	0			
		Tiada	10			
b	Bekalan air:	Ada - terawat	0			
		Ada - tidak terawat	1			
		Tiada	2			
c	Status tandas:	Tandas -berfungsi	0			
		Tandas - tidak berfungsi	2			
d	Keadaan lantai:	Bersih	0			
		Kotor - air bertakung, lantai retak	2			
e	Jadual pencucian:	Ada	0			
		Tiada	2			
f	Keadaan sinki:	Bersih/tiada	0			
		Kotor (tersumbat, bertakung)	2			
Markah			**10**			
*** Jika tiada kemudahan tandas, jumlah markah adalah maksimum (10) dan tidak perlu isi komponen b hingga f**						
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (10) x 5%]				**=**		**%**

E PENGURUSAN AIR KUMBAHAN

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah Demerit	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Air buangan dari dapur:	Tiada	0			
		Ada	2			
b	Air buangan tandas / bilik mandi:	Tiada	0			
		Ada	2			
c	Sistem rawatan:	Ada	0			
		Tiada	2			
d	Limpahan air buangan dari tangki septik	Tiada	0			
		Ada	2			
Markah			**8**			
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (8) x 2.5%]				**=**		**%**

F KEADAAN MONSUN

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerhatian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Keadaan monsun	Monsun Barat Daya (April-Okt)	1			
		Monsun Timur Laut (Nov-Mac)	2			
Markah			**2**			
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (2) x 2.5%]				**=**		**%**

G AKTIVITI PROMOSI YANG DIJALANKAN

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerha-tian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Aktiviti promosi kesihatan:	Ada dan jelas- papan tanda amaran kesihatan/pamplet/poster	0			
		Tiada/tidak jelas	1	0		
Markah			**1**			
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (1) x 5%]				**=**		**%**

H HAZAD DI KAWASAN REKREASI

Bil.	Senarai Semak	Status	Markah	Pemerha-tian (tandakan X)	Markah diperolehi	Catatan
a	Kehadiran perumah Leptospira seperti monyet, khinzir, tikus[5]:	Tiada	0			
		Ada *(bau najis/ air kencing, kesan gigitan/tapak kaki di permukaan)*	3			
b	Sejarah kes leptospirosis yang berpunca dari pendedahan kolam rekreasi:	Tiada	0			
		Ada - Kes terakhir lebih dari 6 bulan	2			
		Ada - Kes terakhir kurang dari 6 bulan	5			
Markah			**8**			
Jumlah Markah [Markah yang diperolehi / Markah maksimum (8) x 10%]				**=**		**%**

I Ringkasan Cadangan Peningkatan

Perkara	Masalah Dikenalpasti/Ulasan	Cadangan Peningkatan

J Pegawai Pemeriksa

1 _____

2 _____

3 _____

Disediakan oleh:

Tandatangan: _____

Nama: _____

Jawatan: _____

Tarikh: _____

Disemak oleh:

Tandatangan: _____

Nama: _____

Jawatan: _____

Tarikh: _____

Jabatan: _____

Disahkan oleh:

Tandatangan: _____

Nama: _____

Jawatan: _____

Tarikh: _____

Rujukan

1. Robyn, A. S., Duy, B., Dana, L. H., Vanaporn, W., Janjira, T. & Alex, R. H. 2014. Viability of Leptospira isolates from a human outbreak in Thailand in various water types, pH, and temperature conditions. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 91(5): 1020–1022.
2. Ridzlan, F.R., Bahaman, A.R., Khairani-Bejo, S. & Mutalib, A.R. 2010. Detection of pathogenic Leptospira from selected environment in Kelantan and Terengganu, Malaysia. *Tropical Biomedicine* 27(3): 632–638.
3. Mariamma, K., Regi, P., Joseph, M.R, Sheela, S. & Sudha, T.N. 2008. Leptospirosis in a midland rural area of Kerala State. *Indian J Med Res* 128: 307-312.
4. Holt, J. , Davis, S. & Liers, H. 2006. A model of Leptospirosis infection in an African rodent to determine risk to humans: Seasonal fluctuations and the impact of rodent control. *Acta Tropica* 99: 218-225.
5. Berlioz-Arthaud, A., Kiedrzynski, T., Singh, N., Yvon, J.F., Roualen, G., Coudert, C. & Uluiviti, V. 2007. Multicentre survey of incidence and public health impact of leptospirosis in the Western Pacific. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 101: 714-721.
6. Barcellos, C. & Sabroza, P. C. 2000. Socio-environmental determinants of the leptospirosis outbreak of 1996 in western Rio de Janeiro: A geographical approach. *International Journal of Environmental Health Research* 10: 301–313.

Lampiran II

MPRKP/JKNNS/EDISI 1/2019

MATRIKS PENILAIAN RISIKO KESIHATAN PERSEKITARAN TERHADAP JANGKITAN LEPTOSPIRA DI KAWASAN REKREASI

Bil	Komponen	Sub-komponen	Markah yang diperolehi (A)	Markah maksima (B)	Asas Wajaran (C)	Pencapaian (A / B) * (C)
1	A - Pengurusan Sisa Pepejal	A1 - Keadaan Persekitaran		**29**	**35%**	0.00%
		A2 - Penyimpanan Sisa Pepejal				
		A3 - Pengutipan, Pengumpulan dan Aktiviti Kitar Semula Sisa Pepejal				
	Jumlah markah					
2	B - Pengurusan Saliran Air Permukaan	B - Keterangan Saliran		**6**	**5%**	0.00%
3	C - Kolam Rekreasi/ Takungan/Water body	C - Kolam Rekreasi		**11**	**35%**	0.00%
4	D - Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam	D - Bilik Air/ Tandas Awam		**10**	**5%**	0.00%
5	E - Pengurusan Air Kumbahan	E - Air Kumbahan Dapur/Tandas/ Bilik mandi		**8**	**2.5%**	0.00%
6	F - Keadaan Monsun	F- Keadaan Monsun		**2**	**2.5%**	0.00%
7	G - Aktiviti Promosi yang dijalankan	G - Aktiviti Promosi Kesihatan		**1**	**5%**	0.00%
8	H - Kebarangkalian Kehadiran Hazad	H - Kebarangkalian Kehadiran Hazad		**8**	**10%**	0.00%
Jumlah				**75**	**100%**	

Kadar Risiko	Penggredan	Peratus
	Rendah	≤ 35%
	Sederhana	36% - 65%
	Tinggi	66% - 100%

Lampiran III

Kriteria Penutupan dan Pembukaan Semula Premis

A. Kriteria Penutupan Premis

Penutupan premis di bawah Akta Pencegahan dan Pengawalan Penyakit Berjangkit 1988 adalah atas tujuan pembersihan premis tersebut. Kriteria-kriteria penutupan adalah seperti berikut:

1. Kategori risiko adalah ‘Tinggi’; ATAU
2. Terdapat kes kematian akibat penyakit berjangkit yang dikaitkan dengan premis yang dinilai; ATAU
3. Terdapat kejadian wabak penyakit berjangkit yang dikaitkan dengan premis yang dinilai.

B. Kriteria Pembukaan Semula Premis

1. Kriteria pembukaan semula premis sekiranya kategori risiko adalah ‘Tinggi’:

    a. Penilaian semula risiko telah dijalankan dan kategori risiko bertukar menjadi ‘Rendah’; DAN
    b. Pegawai Diberi Kuasa berpuashati dengan tindakan penambahbaikan yang telah dijalankan oleh pengusaha premis.

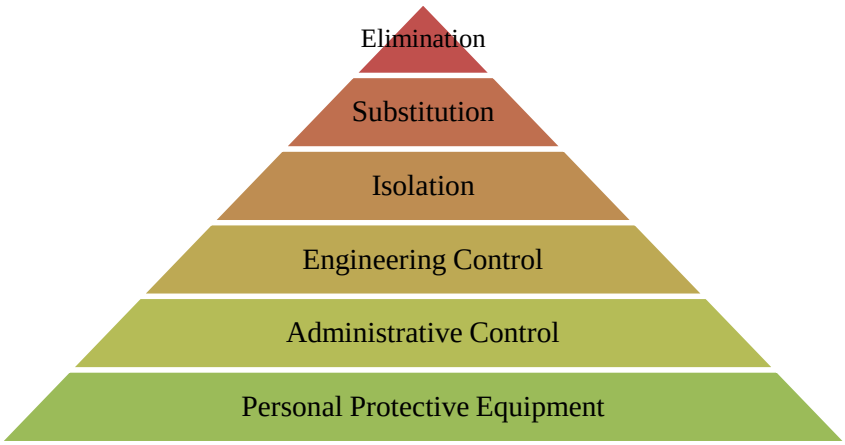
2. Kriteria pembukaan semula premis sekiranya berlaku kes kematian akibat penyakit berjangkit atau kejadian wabak penyakit berjangkit yang dikaitkan dengan premis yang dinilai:

    a. Tiada penambahan kes baru dalam jangkamasa dua (2) tempoh inkubasi (6 minggu) dari onset kes yang terakhir.
    b. Pegawai Diberi Kuasa berpuashati dengan tindakan penambahbaikan yang telah dijalankan oleh pengusaha premis.

Lampiran IV

Cadangan Penambahbaikan

Langkah-langkah penambahbaikan perlu dijalankan oleh pihak pengusaha premis. Cadangan yang diberikan boleh berasaskan kepada tahap-tahap pengawalan seperti berikut:



** Hierarchy of control*

Cadangan penambahbaikan secara spesifik berdasarkan kriteria penilaian adalah seperti berikut:

Bahagian A: Pengurusan Sisa Pepejal

1. Memastikan tiada pengumpulan sampah untuk pembakaran terbuka.
2. Memastikan tong sampah yang sempurna (bertutup, di dalam keadaan yang baik, berplastik) mencukupi dan diletakkan di tempat yang strategik.
3. Memastikan pembersihan, pengumpulan dan kutipan sampah kebun dan domestik dijalankan secara berkala.
4. Memastikan penyelenggaraan rumput dijalankan secara berkala.
5. Memastikan kawalan lipas, lalat dan tikus dilaksanakan dengan berkesan.
6. Mencadangkan tiada kawasan ternakan haiwan berhampiran pusat rekreasi dalam jarak satu (1) km radius.

Bahagian B: Pengurusan Air Larian Permukaan

1. Menyediakan longkang bersimen dan *apron* di sekeliling kolam atau tempat mandi.
2. Menimbus lopak-lopak air.
3. Memastikan pembersihan longkang dijalankan secara berkala.

Bahagian C: Kolam Tempat Mandi

1. Memastikan aliran air adalah berterusan dan tidak statik. Contohnya memasang pancuran atau kincir air.
2. Memastikan kolam tempat mandi tidak terlindung dari cahaya matahari.
3. Bagi kolam buatan, perlu dijalankan pembersihan dan penyelenggaraan secara berkala.

Bahagian D: Pengurusan Bilik Air/ Tandas Awam

1. Memastikan semua tandas berfungsi dengan baik dan mempunyai struktur fizikal yang sempurna.
2. Memastikan jadual pembersihan dan penyelenggaraan tandas dijalankan secara berkala.
3. Memastikan bekalan air yang digunakan di tandas adalah air yang terawat.

Bahagian E: Pengurusan Air Kumbahan

1. Memastikan terdapat sistem pelupusan air limbah dan air kumbahan yang sempurna.

Bahagian G: Aktiviti Promosi yang Dijalankan

1. Memasang papan tanda amaran penyakit berjangkit di lokasi-lokasi yang strategik.
2. Mengedarkan brosur/ pamplet kesihatan kepada pengunjung.