

LANGKAH-LANGKAH MENGATASI MASALAH PENCEMARAN SUNGAI
MELALUI GERBANG MARITIM SELANGOR KE ARAH KELESTARIAN
SUNGAI KLANG

ASLYNDA BINTI MOHD DAHLAN

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian
daripada syarat penganugerahan ijazah
Sarjana Sains (Pentadbiran dan Pembangunan Tanah)

Fakulti Alam Bina dan Ukur
Universiti Teknologi Malaysia

OGOS 2020

DEDIKASI

Khas kepada suami yang tercinta, jutaan penghargaan kasih sayang ingin diucapkan seikhlas hati, di atas keizinan, segala persefahaman dan pengorbanan, halangan dan dugaan yang telah dilalui sepanjang saya melanjutkan pengajian di peringkat sarjana ini. Mohd Azlan bin Mohd Radzali, syukran jazilan wahai kunci pintu syurgaku dan mohon kemaafan di atas kekhilafan diri ini ke atasmu.

Kepada ayahanda dan bonda tercinta, terima kasih di atas titipan doa kejayaan kepada anakmu, sanggup memahami kehendak anakmu ini untuk menuntut ilmu, walau di hadapan mata menyaksikan payah jerih menyelongori liku-liku kehidupan sebagai seorang anak, isteri, ibu, pegawai kerajaan dan pelajar sarjana. Ayahanda Haji Mohd Dahlan bin Mohd Hashim serta bonda Hajah Askiah binti Basharudin, terima kasih seikhlasnya.

Buat adik-beradik *till* Jannah yang sentiasa memberi bantuan dan sokongan padu, terutamanya melayani dan menjaga anak-anak ketika daku sibuk bergelut dengan pengajian. Terima kasih kakak-kakak dan adikku, penguat semangat dan pendengar keluhan.

Husna Umairah, Husna Insyirah, Husna Maisarah, Muhammad Hafiy Iman. Anak-anak solehku, semoga kalian berjaya duniawi dan akhrawi. Akan Umie luangkan lebih masa bersama pada masa akan mendatang, menjadi sahabat karibmu dan makmum satu saf bersama solat-solatmu, berimamkan Abie. Semoga hati kalian sentiasa dambakan dan dahagakan ilmu sepanjang hayat.

Buat semua pensyarah dan teman seperjuangan yang dikasihi, terima kasih atas semua sokongan, bantuan dan suntikan semangat yang diberikan tanpa mengira masa dan ketika.

Semoga Allah memberkati dan merahmati kehidupan kalian semua.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur ke hadrat Allah S.W.T di atas segala limpah dan kurnia serta dengan izin-Nya, penulisan ini telah berjaya disiapkan. Di kesempatan ini, saya ingin mengucapkan jutaan penghargaan kepada Penyelia saya iaitu Dr. Norhidayah binti Md. Yunus yang telah memberi bimbingan, panduan dan galakan sepanjang penyediaan penulisan ini. Ucapan terima kasih ditujukan kepada Penyelaras Program Sarjana Sains (Pentadbiran dan Pembangunan Tanah) iaitu Dr. Siti Radiaton Adawiyah binti Zakaria di atas komitmen menyelaras dan membantu sepanjang pengajian kami. Penghargaan seikhlasnya kepada semua pensyarah yang komited dan dengan penuh kesabaran menyampaikan dan berkongsi ilmu sepanjang pengajian.

Tidak dilupai, kepada rakan-rakan seperjuangan MSc. LAD Pesisir Kuala Lumpur, segala jasa dan pertolongan kalian amat dihargai seikhlasnya. Biar pengalaman manis dan pahit bersama terpahat sebagai kenangan menjadi pelajar sarjana UTM.

Saya juga ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada pihak Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor dan Bahagian Pengurusan Sumber Manusia atas tajaan yang diberikan kepada saya sepanjang pengajian sarjana ini. Selain itu, terima kasih juga kepada semua responden yang terlibat dalam penulisan ini. Segala kerjasama dan komitmen yang diberikan amat dihargai.

ABSTRAK

Sungai Klang merupakan sungai yang tercemar di Negeri Selangor serta di negara Malaysia. Sungai Klang dikategorikan sebagai sungai tercemar dan berada di Kelas IV dan Kelas V sejak tahun 1976 lagi. Pencemaran yang berlaku ke atas Sungai Klang kerap menjadi punca kepada masalah kesihatan dan keselamatan seperti pencemaran bahan kimia, pembuangan sampah sarap dan banjir kilat. Bagi memastikan bencana ini tidak menjadi semakin serius, Kerajaan Negeri Selangor merancang satu inisiatif yang akan memulihara dan membangunkan Sungai Klang, iaitu Gerbang Maritim Selangor. Justeru itu, kajian yang dilaksanakan ini bermatlamat untuk mengenal pasti langkah-langkah yang diambil dalam mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang dengan mengkaji aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dan dirancang di dalam Gerbang Maritim Selangor. Dua (2) objektif kajian telah digariskan iaitu yang pertama adalah mengenal pasti punca-punca pencemaran sungai, manakala objektif yang kedua adalah mengenal pasti langkah-langkah yang dilaksanakan melalui Gerbang Maritim Selangor untuk mengatasi masalah pencemaran sungai. Pengumpulan data primer diperoleh melalui kaedah temubual bersama lima (5) orang responden yang terdiri daripada pegawai dari Pejabat Setiausaha Kerajaan Negeri Selangor, Majlis Perbandaran Klang, Jabatan Pengairan dan Saliran Selangor, Lembaga Urus Air Selangor dan Badan Bukan Kerajaan (NGO). Data-data yang dianalisis secara deskriptif dipersembahkan dalam bentuk jadual dan huraian. Secara ringkasnya, hasil kajian yang diperolehi dapat mengenalpasti bahawa Gerbang Maritim Selangor dapat mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang melalui langkah-langkah yang dapat menjamin pemulihan dan kelestarian sungai yang berterusan iaitu melalui penggunaan instrumen kawalan peralatan, kawalan melalui perundangan, kawalan laluan pencemaran, kawalan melalui pendidikan, peranan masyarakat dan kawalan melalui ekonomi. Langkah-langkah ini boleh ditambah baik dengan peningkatan peranan dan sokongan daripada pihak Kerajaan dan pihak lain yang berkepentingan. Berdasarkan kepada penemuan ini, beberapa cadangan dikemukakan dan diharapkan kajian ini dapat memberi input yang bermanfaat kepada semua pihak dalam memastikan kelestarian alam sekitar dapat dijaga dengan holistik.

ABSTRACT

The Klang River is a well-known polluted river in the State of Selangor and in Malaysia. The Klang River is categorized as a polluted river and has been classified as Class IV and Class V since 1976. Pollution that occurs on the Klang River is often the cause of health and well-being problems such as chemical pollution, garbage disposal and flash floods. To ensure that these disasters does not lengthen, the Selangor State Government planned a project initiative that plays the role of conserving and developing the Klang River, which is known as Selangor Maritime Gateway. Therefore, this study is carried out to identify the steps taken to overcome the pollution of the Klang River by assessing the activities implemented and planned in the Selangor Maritime Gateway. Two (2) objectives of the study have been outlined, the first is to identify the causes of river pollution, whilst the second objective is to identify the measures implemented in Selangor Maritime Gateway to overcome the problem of river pollution. Primary data collection was obtained through an interview method with five (5) respondents consisting of officers from the Selangor State Secretary's Office, Klang Municipal Council, Selangor Irrigation and Drainage Department, Selangor Water Management Board and Non-Governmental Organizations (NGOs). The data analyzed descriptively are presented in the form of tables and descriptions. Briefly, the results of the study obtained identifies that the Selangor Maritime Gateway is possible to overcome the pollution of the Klang River through measures that can ensure continuous recovery and sustainability of the river namely through the use of equipment control instruments, control through legislation, control of pollution pathways, control through education, the role of society and control through the economy. These measures can be improved with more supportive efforts from the Government and other stakeholders. Based on these findings, several suggestions have been obtained and it is hoped that this study can provide useful input to all in ensuring the environmental sustainability can be maintained holistically.

SENARAI KANDUNGAN

	TAJUK	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	iii
	DEDIKASI	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	SENARAI KANDUNGAN	viii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xii
	SENARAI SINGKATAN	xiii
	SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB 1	Pengenalan	1
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Penyataan Masalah	3
	1.3 Matlamat Kajian	5
	1.4 Objektif Kajian	6
	1.5 Skop Kajian	6
	1.6 Kepentingan Kajian	7
	1.7 Metodologi Kajian	8
	1.7.1 Peringkat Kajian	8
	1.7.1.1 Peringkat Pertama	8
	1.7.1.2 Peringkat Kedua	9
	1.7.1.3 Peringkat Ketiga	9
	1.7.1.4 Peringkat Keempat	12
	1.7.1.5 Peringkat Kelima	12
	1.8 Susun Atur Bab	13
	1.8.1 Bab 1- Pengenalan	15
	1.8.2 Bab 2- Kajian Literatur	15

1.8.3	Bab 3- Kawasan Kajian	15
1.8.4	Bab 4- Analisis Kajian	15
1.8.5	Bab 5- Penemuan Cadangan dan Kesimpulan	16
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	17
2.1	Pengenalan	17
2.2	Takrifan Pencemaran Sungai	22
2.3	Punca-Punca Pencemaran Sungai	24
2.4	Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai	30
2.5	Rumusan	36
BAB 3	KAWASAN KAJIAN	39
3.1	Pendahuluan	39
3.2	Latar belakang Sungai Klang	39
3.3	Projek Gerbang Maritim Selangor	42
3.4	Rumusan	53
BAB 4	ANALISIS KAJIAN	55
4.1	Pendahuluan	55
4.2	Analisis Latar Belakang Responden	56
4.3	Analisis Responden Terhadap Projek Gerbang Maritim Selangor	57
4.4	Analisis Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai Melalui Projek Gerbang Maritim Selangor	58
4.4.1	Aspek Persekitaran	59
4.4.2	Aspek Sosial	61
4.4.3	Aspek Ekonomi	63
4.4.4	Aspek Peranan <i>Stakeholders</i>	65
4.5	Rumusan	66
BAB 5	KESIMPULAN DAN CADANGAN	69
5.1	Pendahuluan	69
5.2	Penemuan dan Pencapaian Objektif Pertama dan Kedua	69
5.3	Cadangan Kajian	72

5.4	Limitasi Kajian	72
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan	73
5.6	Kesimpulan	74

RUJUKAN	77
----------------	-----------

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 1.1	Senarai Responden yang akan Ditemubual	11
Jadual 2.1	Pengklasifikasian Status Kualiti Air Sungai Berdasarkan Indeks Kualiti Air dan Parameter Standard	19
Jadual 2.2	Pengkelasan Kualiti Air Sungai Berdasarkan Indeks Kualiti Air dan Parameter Standard	20
Jadual 2.3	Pengelasan Kualiti Air Sungai	20
Jadual 3.1	Tindakan-tindakan Mengikut Fasa-fasa Pelaksanaan Projek Pemuliharaan dan Pembangunan Sungai Klang	31
Jadual 4.1	Jumlah Responden Mengikut Kriteria	56
Jadual 4.2	Kenyataan Responden bagi Analisis Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai dari Aspek Persekitaran	60
Jadual 4.3	Kenyataan Responden bagi Analisis Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai dari Aspek Sosial	62
Jadual 4.4	Kenyataan Responden bagi Analisis Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai dari Aspek Ekonomi	64
Jadual 4.5	Kenyataan Responden bagi Analisis Langkah-Langkah Mengatasi Pencemaran Sungai dari Aspek Peranan <i>Stakeholders</i>	66

SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 1.1	Carta Alir Penyelidikan	14
Rajah 2.1	Trend Kualiti Air Sungai di Malaysia, 2008 – 2017	22
Rajah 2.2	Pencemaran sampah di Sungai Klang	29
Rajah 2.3	Pencemaran bahan kimia di Sungai Klang	29
Rajah 2.4	Pencemaran sisa binaan di Sungai Klang	30
Rajah 3.1	Jajaran Sungai Klang yang merentasi pentadbiran lima (5) PBT di Negeri Selangor dan DBKL	41
Rajah 3.2	Kawasan projek Gerbang Maritim Selangor	45
Rajah 3.3	Fasa Pelaksanaan Gerbang Maritim Selangor	45
Rajah 3.4	<i>Log Boom</i> di Sungai Kayu Ara	47
Rajah 3.5	Lokasi tujuh (7) <i>log boom</i> di Sungai Klang	47
Rajah 3.6	<i>The Interceptor</i>	49
Rajah 3.7	<i>The Interceptor</i> beroperasi di Sungai Klang	50

SENARAI SINGKATAN

CRWQMS	-	Sistem Pemantauan Kualiti Air Sungai Berterusan
DBKL	-	Dewan Bandaraya Kuala Lumpur
IKA	-	Indeks Kualiti Air
IKAM	-	Indeks Kualiti Air Marin
JAS	-	Jabatan Alam Sekitar
JPBD	-	Jabatan Perancangan Bandar dan Desa
JPS	-	Jabatan Pengairan dan Saliran
LLSB	-	Landasan Lumayan Sdn. Bhd.
LUAS	-	Lembaga Urus Air Selangor
MBI	-	Menteri Besar Incorporated
MBPJ	-	Majlis Bandaraya Petaling Jaya
MBSA	-	Majlis Bandaraya Shah Alam
MBSJ	-	Majlis Bandaraya Subang Jaya
MPAJ	-	Majlis Perbandaran Ampang Jaya
MPK	-	Majlis Perbandaran Klang
NGO	-	Badan Bukan Kerajaan
NPS	-	<i>Non-Point Source</i>
PBT	-	Pihak Berkuasa Tempatan
PS	-	<i>Point Source</i>
SUK	-	Setiausaha Kerajaan
UPEN	-	Unit Perancang Ekonomi Negeri

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
Lampiran A	Soalan Temubual	81

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Air merupakan elemen yang penting kepada kehidupan di muka bumi. Ianya penting kerana pelbagai fungsinya seperti meresap nutrien, menstabil suhu badan dan mencair sisa pencemar (Sulong M., et al, 2005). Di muka bumi, sebahagian besar sumber air yang untuk digunakan oleh manusia diperoleh dari sungai. Menurut Kalithasan (2007), kebanyakan sungai di muka bumi menghasilkan 97% sumber air dan memainkan peranan penting sebagai punca utama pembekalan air untuk kegunaan manusia. Bumi mengandungi isipadu air yang terdiri daripada 93% air laut, 2.5% air bawah tanah, 2% sebagai litupan ais dan kurang daripada 1% merupakan air kepada sumber alam semula jadi yang wujud sebagai sungai, tasik, kolam dan air lembapan (Nur Syuhada, Muhammad Wafi, & Chai, 2019).

Sungai menjadi punca bekalan air kepada manusia dan hidupan lain untuk menjalani kehidupan seharian mereka. Sungai merupakan sumber alam yang penting dari segi sumbangannya kepada kehidupan manusia dan pembangunan negara kerana ianya merupakan nadi sumber semula jadi yang membekalkan air bagi keperluan domestik, pertanian, industri, pengairan, dan penjanaan tenaga hidro elektrik. Sungai dikenal pasti sebagai elemen semulajadi terpenting kepada manusia dan menyumbang kepada kebajikan manusia serta fungsi lain seperti sumber makanan dan air, pengangkutan, rekreasi dan tujuan lain (Costanza R., 1999).

Di Malaysia, sungai merupakan satu aset yang amat berharga. Sebagai tunjang utama dalam keseimbangan eko-sistem negara, sungai adalah satu sumber semula jadi yang penting kepada negara. Menurut Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS)(2010), sungai berfungsi sebagai sumber utama bekalan air, mod untuk pengangkutan dan perhubungan, sumber makanan serta penyaluran saliran dan aliran banjir. Melalui

kajian daripada Sulong. M, et. al (2005), sungai merupakan sumber makanan dan air dan juga sumber protein dan serat yang boleh didapati daripada hidupan akuatik seperti ikan, kepah dan udang serta keladi air dan tumbuhan ulam berpucuk yang tumbuh di tebing sungai. Sungai juga digunakan untuk memenuhi keperluan domestik seperti mencuci pakaian dan mandi manda. Sebagai sumber ekonomi, sungai digunakan melalui kegiatan rekreasi, kegiatan menangkap ikan, penyediaan perkhidmatan bot penambang dan aktiviti menjual pasir sungai. Sungai menyumbang dalam sektor pertanian dengan penyaliran air melalui terusan, parit dan tali air ke kawasan pertanian seperti sawah padi. Sebagai sumber rekreasi, sungai sering dijadikan sebagai tempat untuk merehatkan minda dan mendapatkan ketenangan melalui aktiviti memancing, berkelah, berkenu dan bersampan. Disebabkan ini, penempatan manusia sememangnya tertumpu di tebing dan persekitaran sungai demi kelangsungan kehidupan.

Tahun demi tahun pertumbuhan dan perkembangan bandar semakin bertapak dan pesat di kawasan tebingan dan persekitaran sungai. Menurut Sulong Muhamad, et.al (2005), pencemaran sungai di Malaysia bermula sejak tertubuhnya petempatan awal di muara dan tepi sungai serta pesisir pantai. Petempatan awal tadi berkembang menjadi bandar yang menarik ramai penduduk dan mewujudkan pelbagai aktiviti ekonomi. Kebanyakan bandar-bandar terawal di Malaysia bermula dan bertapak di tepian sungai, di antaranya Kuala Lumpur, Kuala Kangsar, Kuala Terengganu, Kuantan, Alor Setar, Kota Bharu, Kuching dan Klang. Ini kerana sungai merupakan satu sumber yang penting sebagai laluan pengangkutan, sumber air dan sumber makanan dalam kehidupan masyarakat tradisional. Bandar-bandar di tebingan sungai ini semakin lama semakin pesat berkembang dari aspek demografi dan kepadatan penduduk, kegiatan sosio-ekonomi dan aktiviti perindustrian, terutamanya sebagai pusat perlombongan dan pusat pengumpulan serta pengedaran hasil getah dan seterusnya semakin berkembang menjadi pusat politik, budaya, perdagangan, perindustrian dan pelancongan.

Penambahan penduduk dan perkembangan aktiviti pembangunan secara tanpa disedari telah mewujudkan impak yang buruk dan memberi kesan ke atas alam sekitar, termasuk fungsi semula jadi sungai. Perkembangan industri berasaskan getah dan

kelapa sawit yang bermula sejak 1970-an dan sektor industri pembuatan pada awal tahun 1980-an menambahkan lagi masalah pencemaran sungai di Malaysia (Sulong M., et al, 2005). Pencemaran sungai ini semakin ketara apabila wujudnya banyak kawasan petempatan baharu disebabkan oleh penambahan penduduk serta pembukaan kawasan perindustrian baharu disebabkan oleh permintaan ekonomi yang tinggi dan memberangsangkan. Namun, pembangunan yang pesat ini tidak selari dengan amalan dan pengurusan alam sekitar, lantas impak yang buruk berlaku ke atas alam sekitar tanpa disedari iaitu pencemaran ke atas sungai.

Negeri Selangor mempunyai tujuh (7) lembangan sungai yang mempunyai jumlah keseluruhan sepanjang 692.6 kilometer dengan keluasan 8,576.19 kilometer persegi secara keseluruhannya (Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Selangor, 2020). Berdasarkan laporan Jabatan Perangkaan Malaysia (2020), pada tahun 2018 menunjukkan terdapat tiga (3) lembangan sungai di dalam Negeri Selangor berada di bawah kategori Bersih (Kelas II), sebanyak satu (1) lembangan sungai tergolong sebagai Sederhana Tercemar (Kelas III) dan terdapat tiga (3) lembangan sungai di bawah kategori Tercemar (Kelas IV). Ini menunjukkan tahap pencemaran sungai di Negeri Selangor adalah masih tinggi dan belum memuaskan. Sebagai tunjang utama dalam keseimbangan eko-sistem negara, sungai adalah satu sumber semula jadi yang penting yang hendaklah dijaga dan dikekalkan fungsinya, yakni menjamin kelestariannya.

1.2 Pernyataan Masalah

Sungai Klang merupakan sungai di Negeri Selangor yang mempunyai tahap pencemaran yang tinggi. Isu pencemaran Sungai Klang juga kerap terpampang di dada-dada akhbar nasional. Antaranya "Sisa Kimia Dikesan di Sungai Klang" (Berita Harian, 14 Mac 2019), "59 Tan Sampah Masuk Sungai Klang" (Harian Metro, 24 Oktober 2017) dan "Sampah, Sisa Binaan Punca Pencemaran Sungai Klang" (Berita Harian, 2 Januari 2012). Menurut Lembaga Urus Air Selangor (LUAS) (2016), sebagai salah sebuah lembangan yang mempunyai tahap pembangunan dan kepadatan populasi yang tinggi serta kawasan tumpuan aktiviti industri, lembangan Sungai Klang

mengalami isu-isu kemerosotan alam sekitar disebabkan oleh kegagalan manusia menguruskan aktiviti dengan baik yang mana secara tidak langsung memberikan kesan buruk terhadap manusia semula. Antara isu-isu utama di lembangan ini adalah kualiti air yang rendah disebabkan oleh pencemaran daripada sumber tentu pencemaran (PS) ataupun sumber tidak tentu (NPS), kekurangan bekalan air akibat daripada peningkatan populasi yang pesat, kegagalan sungai untuk menampung air sebagai sumber air minuman dan kawalan banjir serta kemusnahan alam sekitar kesan daripada pembangunan yang tidak terkawal.

Pada tahun 2009, Jabatan Alam Sekitar (JAS) telah menjalankan pensampelan kualiti air ke atas Lembangan Sungai Klang. Hasil daripada pensampelan tersebut, JAS telah mengenal pasti purata pencemaran di Lembangan Sungai Klang berada di tahap III dan IV, iaitu sederhana tercemar dan tercemar, terutamanya di kawasan menghala ke muara sungai. Pada tahun 2009 juga, Kerajaan Negeri Selangor telah mengumumkan enam (6) projek di bawah Pakej Rangsangan Ekonomi Selangor dan salah satu daripada projek ini adalah Projek Pemulihan dan Pembangunan Sungai Klang (PPPSK). Daripada Laporan Awal PPPSK yang dikeluarkan oleh Jabatan Perancang Bandar dan Desa Negeri Selangor pada tahun 2010, pencemaran di Sungai Klang telah dikenalpasti berpunca daripada aktiviti-aktiviti yang berikut:

- i. Pertanian;
- ii. Penternakan;
- iii. Penempatan setinggan;
- iv. Tapak pelupusan sampah haram;
- v. Bengkel-bengkel kenderaan;
- vi. 'Discharge' daripada kilang;
- vii. Kerja tanah dan pembinaan;
- viii. 'Discharge'/ kumbahan daripada perumahan/ tangki septik individu;
- ix. Pembuangan sisa-sisa industri; dan
- x. Penbuangan sisa-sisa binaan.

Pencemaran sungai di Sungai Klang telah menimbulkan impak yang buruk terhadap persekitarannya. Menurut Jabatan Perancang Bandar dan Desa Negeri Selangor (2010), antara impak dan ancaman negatif yang telah dikenal pasti adalah:

- i. Peningkatan kejadian banjir;
- ii. Pencemaran kualiti air;
- iii. Kemerosotan alam persekitaran;
- iv. Kekurangan sumber air bersih;
- v. Mendapan dasar sungai;
- vi. Hakisan tanah dan tebing sungai; dan
- vii. Pencerobohan koridor rizab sungai.

Pada tahun 2012 pihak Kerajaan Negeri telah memperkenalkan satu usaha memulihara Sungai Klang dalam jangka masa panjang melalui projek Gerbang Maritim Selangor. Projek Gerbang Maritim Selangor bertujuan untuk memulihara Sungai Klang dan seterusnya melestarikan sungai ini. Gerbang Maritim Selangor merangkumi kawasan seluas 88,000 ekar di sepanjang 56 kilometer Sungai Klang. Ianya bermula dari muara Sungai Klang ke hilir sungai, yang melibatkan kawasan pentadbiran Majlis Perbandaran Klang. Matlamat utama projek ini adalah menjadikan Klang sebagai *Eco Smart City* bagi menjana kegiatan ekonomi, sosial dan persekitaran yang mampan, pada yang sama melonjakkan ekonomi negeri di rantau ini.

Oleh itu, satu kajian dijalankan bagi mengkaji langkah-langkah yang dilaksanakan oleh Kerajaan Negeri Selangor dalam Gerbang Maritim Selangor untuk mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang.

1.3 Matlamat Kajian

Matlamat kajian ini adalah mengkaji langkah-langkah yang diambil dalam mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang dengan mengkaji aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dan dirancang di dalam Gerbang Maritim Selangor untuk menjamin kelestarian Sungai Klang yang berpanjangan.

1.4 Objektif Kajian

Ke arah mencapai matlamat kajian yang telah digariskan, kajian ini dijalankan dengan objektif seperti berikut;

- i. Mengenal pasti punca-punca pencemaran sungai; dan
- ii. Mengkaji langkah-langkah mengatasi masalah pencemaran sungai dalam projek Gerbang Maritim Selangor.

1.5 Skop Kajian

Skop kajian ini tertumpu kepada kaedah untuk mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang serta melihat kepada tiga (3) aspek konsep kelestarian iaitu alam sekitar, ekonomi dan sosial di Sungai Klang melalui Gerbang Maritim Selangor. Maka kajian ini terhad pada:

- i. Kajian ini menumpukan kepada punca-punca utama yang menyumbang kepada pencemaran Sungai Klang. Kawasan kajian adalah jajaran hilir Sungai Klang yang berada di dalam kawasan pentadbiran Majlis Perbandaran Klang (MPK).
- ii. Kajian ini menumpukan kepada aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan dan dirancang di dalam Gerbang Maritim Selangor dalam mengatasi masalah pencemaran Sungai Klang dan ke arah menjamin kelestarian Sungai Klang. Aktiviti-aktiviti tersebut akan dikaji dari aspek alam sekitar, ekonomi dan sosial.

1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini dilaksanakan untuk memberi kepentingan kepada beberapa pihak iaitu:

i. Kerajaan Negeri

Kajian ini penting dalam menyokong usaha dan inisiatif pihak Kerajaan Negeri dalam menangani isu pencemaran Sungai Klang, dan seterusnya langkah-langkah mengatasi pencemaran sungai yang dilaksanakan melalui Gerbang Maritim Selangor boleh diaplikasikan ke atas sungai-sungai lain yang tercemar di dalam negeri Selangor.

ii. Pihak Berkuasa Tempatan dan Agensi Teknikal

Kajian ini dapat membantu PBT serta Agensi-Agensi Teknikal seperti JPS dan LUAS mengambil langkah-langkah yang berkesan dalam merangka perancangan strategik bersama pihak-pihak lain yang berkaitan dalam memastikan Sungai Klang dapat mengekalkan kelestariannya melalui aspek ekonomi, sosial dan alam sekitar.

iii. Badan Bukan Kerajaan (NGO)

Kajian ini dapat memberi ruang dan peluang kepada NGO berkaitan membantu menjaga kelestarian Sungai Klang bersama-sama pihak Kerajaan Negeri dan Agensi yang berkaitan agar dapat mencapai satu hala tuju yang sama demi kepentingan semua lapisan masyarakat dan generasi akan datang.

1.7 Metodologi Kajian

Metodologi kajian merupakan kaedah yang sesuai untuk menjalankan penyelidikan yang efektif bagi menjawab permasalahan yang terdapat di dalam kajian. Kajian ini bermula di peringkat awal sehingga ke peringkat akhir kajian menggunakan kaedah sistematik. Hal ini adalah bagi memastikan kajian yang dilaksanakan dapat mencapai objektif kajian yang ditetapkan. Beberapa langkah dijalankan di dalam kajian ini iaitu dengan melaksanakan kajian literatur, mengenalpasti sampel kajian, kaedah pengumpulan data dan menganalisis data. Dua jenis data digunakan dalam kajian ini iaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui temu bual dan borang soal selidik, manakala data sekunder diperoleh melalui sumber bertulis dan secara maya seperti jurnal, artikel, buku-buku ilmiah, laman portal dan laporan yang berkaitan.

1.7.1 Peringkat Kajian

Terdapat lima peringkat yang perlu dilaksanakan di dalam kajian ini mengikut aturan yang telah ditetapkan. Antara aturan tersebut adalah peringkat pertama iaitu menentukan tajuk kajian yang akan dijalankan, peringkat kedua pula adalah kajian literatur, peringkat ketiga adalah peringkat pengumpulan data yang diperlukan, peringkat keempat adalah peringkat untuk menganalisis data yang telah dikumpul dan akhir sekali adalah peringkat kelima merupakan peringkat untuk membuat rumusan dan cadangan.

1.7.1.1 Peringkat Pertama

Isu-isu dikenalpasti melalui jurnal, artikel, laporan-laporan teknikal dan media bagi membentuk pernyataan masalah dan tajuk kajian di peringkat pertama ini. Setelah mendapat menentukan pernyataan masalah dan tajuk kajian, penetapan objektif, metodologi, skop kajian, kepentingan dan susunan bab akan dilakukan selari dengan topik yang dikaji. Secara dasarnya, kajian ini berkaitan dengan mengenalpasti faktor-

faktor yang boleh menyumbang kepada kemampanan projek Gerbang Maritim Selangor dalam memastikan kelestarian Sungai Klang dikekalkan.

1.7.1.2 Peringkat Kedua

Peringkat ini adalah peringkat bacaan berkaitan yang telah dikupas oleh penyelidik-penyelidik sebelum ini. Peringkat ini akan mengupas definisi dan konsep pencemaran sungai, kemampanan projek dan kelestarian sungai. Selain itu, komponen-komponen projek Gerbang Maritim Selangor juga akan diterangkan. Pada peringkat ini lebih tertumpu pada pengumpulan data dari sumber sekunder melalui jurnal, artikel, media dan laporan-laporan yang berkaitan.

1.7.1.3 Peringkat Ketiga

Semua data yang diperoleh di peringkat ketiga dikumpulkan bagi membantu melaksanakan kajian ini. Seterusnya, semua pengumpulan data tersebut akan dibahagikan kepada dua (2) iaitu data primer dan data sekunder.

(i) Data Primer

Data primer adalah data utama yang diperoleh secara terus daripada responden bagi mendapatkan data untuk kajian ini. Menurut Chua, (2014), sesuatu kajian boleh dilakukan dengan menggunakan beberapa reka bentuk kajian iaitu melalui kajian kualitatif dan kajian kuantitatif. Oleh sebab itu, pengkaji memilih kajian kualitatif kerana ia bersesuaian dengan dengan tujuan dan objektif kajian pengkaji supaya dapat menghasilkan kajian yang memberi impak positif.

Menurut Siti Uzairah (2017), temu bual merupakan satu perbualan antara dua (2) pihak iaitu penemubual dan responden bagi mendapatkan data yang diperlukan. Temubual yang dijalankan adalah berdasarkan persoalan-persoalan yang telah dirangka bagi mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan. Hasil daripada temubual ini, data yang didapati akan dikumpul dan dikaji bagi mendapatkan analisis kajian bagi menjawab kepada objektif kajian.

Soalan-soalan temubual dibahagikan kepada empat (4) bahagian iaitu:

a) Bahagian A

Bahagian A adalah bahagian yang bertujuan bagi mendapatkan maklumat pengenalan dan latar belakang responden.

b) Bahagian B

Bahagian ini pula adalah merupakan soalan-soalan bagi mengetahui pengetahuan responden berkenaan maklumat am Gerbang Maritim Selangor.

c) Bahagian C

Bahagian ini memumpukan kepada cadangan daripada responden kepada langkah-langkah melalui Gerbang Maritim Selangor untuk mengatasi pencemaran sungai sekaligus menjamin kelestarian Sungai Klang dari aspek ekonomi, sosial, persekitaran, dan peranan *stakeholders*.

d) Bahagian D

Bahagian D adalah bahagian pandangan dan cadangan lain yang berkaitan yang dikemukakan semasa sesi temubual bersama responden.

i. Persampelan Kajian

Persampelan merupakan proses memilih bilangan subjek daripada sesuatu populasi dalam menjadikan responden kajian yang akan dilaksanakan (Chua, 2014). Bagi kajian kualitatif yang dijalankan ini menggunakan bilangan sampel kecil. Prosedur penentuan persampelan terdapat dua jenis iaitu prosedur persampelan kebarangkalian, yang biasanya digunakan dalam kajian kuantitatif manakala bukan kebarangkalian digunakan bagi konsep kualitatif. Kajian ini menggunakan konsep kualitatif, maka ianya menggunakan prosedur bukan kebarangkalian. Kajian ini menggunakan prosedur persampelan bertujuan (*purposive sampling*) kerana

responden yang dipilih mempunyai kriteria-kriteria yang tertentu serta melibatkan diri dalam perihal kajian.

ii. Menentukan sampel

Penentuan sampel responden ditentukan berdasarkan prosedur persampelan bertujuan. Responden yang dipilih ini merupakan individu-individu yang terlibat dalam pelaksanaan projek Gerbang Maritim Selangor, secara langsung dan tidak langsung. Responden-responden ini bertugas di agensi kerajaan dan juga badan bukan kerajaan.

<i>Bil</i>	No. Responden	Nos / Jawatan	Agensi/ Jabatan
1.	R1	Ketua Penolong Pengarah (Makro & Penswastaaan), UPEN Selangor	SUK Selangor
2.	R2	Majlis Perbandaran Klang (MPK)	MPK (PBT)
3.	R3	Jurutera Daerah	JPS Selangor
4.	R4	Jurutera	LUAS
5.	R5	Badan Bukan Kerajaan (NGO)	Badan Bukan Kerajaan (NGO)

Jadual 1.1 Senarai Responden yang akan ditemubual

iii. Pembentukan soalan temubual

Pembentukan soalan temubual dibuat berdasarkan daripada data sekunder yang didapati daripada kajian yang lepas, jurnal dan artikel bagi mencapai objektif yang telah ditetapkan. Soalan yang dirangka dalam borang temubual adalah mengikut

kesediaan daripada responden serta mempunyai arahan yang jelas. Semua perbualan akan direkodkan secara bertulis supaya data dapat dikumpulkan dengan tepat.

Chua (2014) menyatakan bahawa temubual dikategorikan kepada tiga jenis iaitu temubual berstruktur, temubual semi struktur dan temubual tidak berstruktur. Kajian ini menggunakan temubual berstruktur kerana ianya dirancang secara teliti dan dilaksanakan mengikut senarai soalan yang yang perlu dijawab oleh responden. Set soalan yang sama diberi kepada setiap responden supaya maklumat yang dikumpulkan dapat dianalisa dengan sekata dan tepat.

(ii) Data Sekunder

Data sekunder diperlukan bagi menyokong data primer. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui pembacaan bahan-bahan rujukan seperti jurnal, artikel, kajian terdahulu dan buku-buku yang berkaitan dengan kajian bagi mencapai objektif yang telah ditetapkan. Selain itu, carian dan bacaan di laman portal dan media massa juga digunakan sebagai sumber data sekunder.

1.7.1.4 Peringkat Keempat

Maklumat dan data yang diperolehi peringkat ketiga dianalisis dan diolah pada peringkat keempat ini. Analisis kajian digunakan untuk meneliti dan menjelaskan tafsiran yang terdapat dalam dokumen (Siti Uzairah, 2017). Oleh itu, tujuan utama analisis kajian ini adalah bagi menjawab objektif kedua dalam kajian ini. Analisis deskriptif akan menghuraikan dan menganalisa pendapat serta cadangan responden terhadap kenyataan yang diberikan melalui pernyataan taburan kekerapan yang dikumpulkan melalui borang temubual.

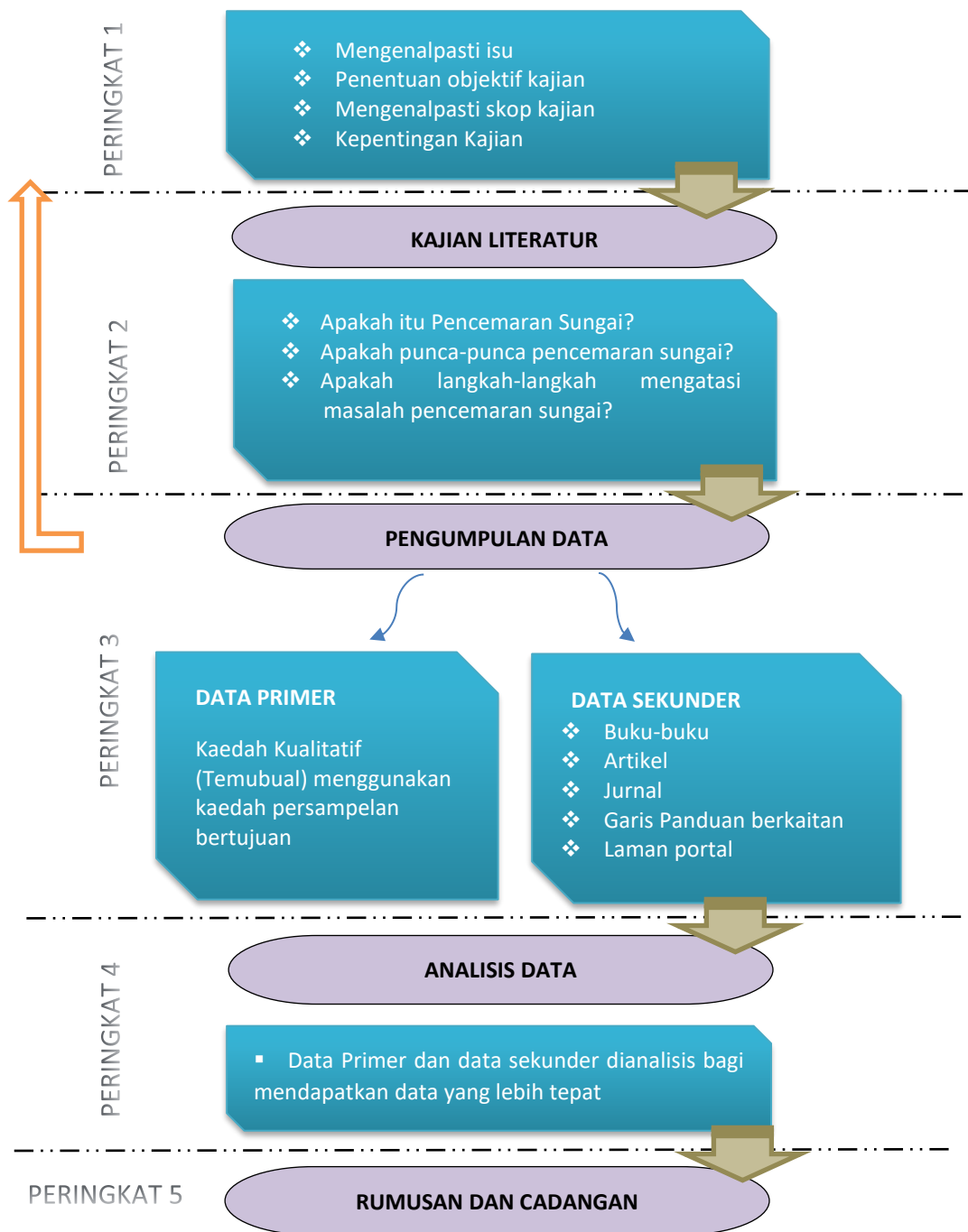
1.7.1.5 Peringkat Kelima

Pada peringkat kelima, keputusan kajian telah diperolehi. Rumusan daripada hasil kajian dan cadangan kajian dibincang di peringkat ini. Cadangan kajian diberikan bagi meningkatkan serta menambahbaik kajian dari masa ke semasa dan sepanjang

projek berjalan di samping untuk mencapai objektif kajian yang telah ditetapkan. Peringkat-peringkat menjalankan kajian dapat dirumuskan di dalam Carta Alir Penyelidikan seperti di Rajah 1.1.

1.8 Susun Atur Bab

Kajian terhadap langkah-langkah mengatasi pencemaran sungai melalui Gerbang Maritim Selangor ke arah kelestarian Sungai Klang ini mengandungi lima (5) bab iaitu:



Rajah 1.1 Carta Alir Penyelidikan

1.8.1 Bab 1: Pengenalan

Bab ini akan menerangkan berkenaan latar belakang kajian dari segi pendahuluan, pernyataan masalah, matlamat kajian, objektif kajian, persoalan kajian, skop kajian, metodologi kajian, kepentingan kajian dan seterusnya susun atur bab. Metodologi kajian yang akan digunakan oleh penyelidik iaitu dari data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil adalah dari temubual kepada pegawai-pegawai dari agensi atau jabatan yang dipilih manakala, data sekunder pula iaitu dari bahan bacaan seperti jurnal, artikel, buku, dan kajian-kajian yang lepas.

1.8.2 Bab 2: Kajian Literatur

Bab ini menerangkan mengenai punca pencemaran sungai dan langkah-langkah mengatasi pencemaran sungai melalui Gerbang Maritim Selangor. Selain itu, konsep kelestarian sungai juga akan disentuh, merangkumi aspek ekonomi, sosial dan alam sekitar.

1.8.3 Bab 3: Kawasan Kajian

Bab 3, menerangkan tentang kawasan kajian iaitu Sungai Klang yang terletak di Negeri Selangor.

1.8.4 Bab 4: Analisis Kajian

Bab 4 ini, adalah penerangan tentang analisis kajian melalui kaedah analisis deskriptif iaitu kaedah kualitatif (temubual). Analisis kekerapan digunakan adalah melalui borang temubual yang diedarkan semasa proses temubual dijalankan.

1.8.5 Bab 5: Penemuan, Cadangan dan Kesimpulan

Bab akhir ini menekankan mengenai analisis data yang diperoleh melalui kajian yang dilakukan. Hasil daripada analisis tersebut akan disimpulkan secara menyeluruh berkaitan dengan kajian ini. Secara tidak langsung di dalam bab ini juga dapat menjawab kepada objektif kajian serta dapat menyelesaikan permasalahan yang timbul. Daripada permasalahan yang timbul, penyelidik juga akan memberikan beberapa cadangan dan juga dapat memberikan cadangan kajian lanjutan.

RUJUKAN

- Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127)*. (2016). International Law Book Services.
- Ang, K. H. (2016). Sungai Melaka Sebagai Suatu Daya Tarikan Pelancongan Baru Di Negeri Melaka: Satu Ulasan Kritis. *GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space* 12.
- Azilawanie, W., & Norshahida, A. (2019). Analysis of Knowledge, Attitude and Behavior of Riverbank Communities Terengganu, Malaysia. *Asian People Journal*, 105-117.
- Chamhuri, S., Nasyrah, A., & Sarah Aziz, A. (2011). Rancangan Pembangunan Malaysia: Isu Tukar-Ganti (Trade-Off) Antara Pertumbuhan Dengan Kelestarian. *IJMS 18 (Special Issue)*, 7 - 33.
- Chin, C., & Ng, Y. J. (2015). A Perspective Study on the Urban River Pollution in Malaysia. *Chemical Engineering Transactions*, Vol. 45.
- Chua, Y. P. (2014). *Kaedah Penyelidikan: Kaedah dan Statistik Penyelidikan*. McGraw Hill Education.
- Costanza, R. (1999). The Ecological, Economic and Social Importance of The Oceans. *Ecological Economics*.
- Haliza, A. (2007). Suatu Tinjauan Terhadap Isu Pencemaran Sungai Di Malaysia. *Persidangan Geografi 2007*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Haliza, A. (2018). Mengungkap Makna Dan Aspirasi Pembangunan Dalam Konteks Kemampanan Persekitaran. *Asian Journal of Environment, History and Heritage*. June 2018, Vol. 2, Issue. 1, 267 - 278.
- Haliza, A., & Rapeah, S. (2013). *Pencemaran Alam Sekitar dan Kesihatan Awam*. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Haliza, A., & Rohasliney, H. (2010). *Pemeliharaan dan Pemuliharaan Alam Sekitar di Malaysia*. Penerbit Universiti Sains Malaysia.
- Harlida, A., & Nurli, Y. (2012, Jun). Pencemaran Sungai: Analisis Peruntukan Undang-Undang Di Bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974. *Kanun*, pp. 77 - 93.
- Jabatan Alam Sekitar . (n.d.). Risalah Hentikan Pencemaran Sungai.
- Jabatan Alam Sekitar. (2019). Kualiti Air Sungai: Trend dan Sumber Pencemaran.
- Jabatan Alam Sekitar. (2020). Retrieved from <http://doe.gov.my>
- Jabatan dan Pengairan Negeri Selangor. (2020). Retrieved from <http://waterselangor.gov.my>

- Jabatan Pengairan dan Saliran. (2018). *Kompendium dan Maklumat Asas JPS*. Retrieved from <http://waterselangor.gov.my>
- Jabatan Pengairan dan Saliran. (n.d.). *Garis Panduan Pembangunan Melibatkan Sungai dan Rizab Sungai*. Retrieved from <http://waterselangor.gov.my>
- Jabatan Perancang Bandar dan Desa Negeri Selangor. (2010). *Laporan Awal Projek Pemuliharaan dan Pemeliharaan Sungai Klang*.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2019). *Portal Banci dan Stats Geoportal*. Retrieved from <http://ecensus.mycensus.gov.my>
- Jamaluddin, M. J. (2001). *Pengurusan Alam Sekitar di Malaysia: Dari Stockholm ke Rio de Janeiro dan Seterusnya*. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kamarudin, H., Mohammad, I., Ali Yeon, M. D. , & Mohd Noor, A. (2013). *Environment, Development and Climate Change: Islamic Perspective*. A.S. Noordeen & Universiti Malaysia Perlis.
- Kanun Tanah Negara 1965 (Akta 56) & Peraturan-Peraturan*. (2016). International Law Book Services.
- Kementerian Tenaga dan Sumber Asli*. (2020). Retrieved from <http://www.ketsa.gov.my/parlimen/Lists/papar-Jawapan-Parlimen>
- Lembaga Urus Air Selangor. (2016). *Laporan Akhir Kajian Penyediaan Pelan Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM) Lembangan Sungai Klang (2016-2021)*. UKM Pakarunding Sdn. Bhd.
- Lembaga Urus Air Selangor. (2017). *State of the River Report 2015: Sungai Klang*. Lembaga Urus Air Selangor.
- Mat Saad, A. (2011). Jenayah Alam Sekitar (Masalah dan Penyelesaian). In M. Rosmidzatul Azila, *Pengurusan Alam Sekitar dan Biodiversiti dari Perspektif Islam* (pp. 309 - 324). Penerbit IKIM.
- Md. Nuruzzaman, Abdullah Al-Mamun, & Md. Noor Salleh. (2017). A Brief Account of River Rehabilitation Experience. *IIUM Engineering Journal*, Vol. 18, No. 1.
- Mohammad, M. G. (2017). *People's Perception Of Riverscape As Landmark Attachment On Pro-Environmental Behaviour In Melaka City*. Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Nazri Nazar, H. (2017). *Penurunan Kualiti Air Sungai Akibat Cuaca dan Kegiatan Manusia: Kajian Kes di Sungai Sg. Petani, Kedah*. Universiti Sains Malaysia.
- Nur Syuhada, M., Muhammad Wafi, R., & Chai, N. (2019). Kesedaran Komuniti Terhadap Isu Pencemaran Sungai di Sungai Pinang, Pulau Pinang. *GEOGRAFIA OnlineTM Malaysian Journal of Society and Space* 15 issue 3, 28 - 39.

- PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa). (2017). *Garis Panduan Perancangan Pemuliharaan dan Pembangunan Kawasan Sensitif Alam Sekitar (KSAS)*. PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa).
- PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa). (2019). *Draf Rancangan Tempatan Majlis Perbandaran Klang 2035 (Penggantian) Jilid 3: Pengurusan dan Pelaksanaan*. PLANMalaysia (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa).
- Rosmidzatul Azila, M. Y. (2011). *Pengurusan Alam Sekitar dan Biodiversiti dari Perspektif Islam*. Penerbit IKIM.
- Selangor Maritime Gateway*. (2020). Retrieved from <http://selangormaritimegateway.com>
- Siti Uzairah, M. (2017). *Kajian Kualitatif dan Analisis Temubual*. Aras Publisher.
- Sulong, M., Mohd Ekhwan, T., Kadaruddin, A., & Mokhtar, J. (2005). *Sungai & Pembangunan Tebingan Sungai Bandar Malaysia*. Penerbit UKM.
- Veena, B. (2019). River of Life Projects Has Fallen Short on Objectives. *News Straits Times*. 7 October 2019.
- Zaini, U. (2009). *Minda Lestari: Pelestarian Alam Sekitar*. Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.