

**PENILAIAN PROJEK PENCEGAHAN PENCEMARAN
DAN PENINGKATAN KUALITI AIR SUNGAI RAJA
ALOR SETAR, KEDAH: SATU PENDEKATAN IRBM**

Oleh:

MUHAMMAD ZAKI ICHSAN NOER

**MASTER SAINS (PENGURUSAN)
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA**

Januari 2013

**PENILAIAN PROJEK PENCEGAHAN PENCEMARAN DAN
PENINGKATAN KUALITI AIR SUNGAI RAJA ALOR
SETAR, KEDAH: SATU PENDEKATAN IRBM**

Oleh:

MUHAMMAD ZAKI ICHSAN NOER

**Kertas Projek Sarjana ini diserahkan kepada:
Othman Yeop Abdullah Graduate School of Business, Universiti
Utara Malaysia sebagai memenuhi syarat penganugerahan
Sarjana Sains (Pengurusan)**

KEBENARAN MERUJUK

Kertas projek penyelidikan ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan pengijazahan Program Sarjana Sains Pengurusan, Universiti Utara Malaysia (UUM). Saya bersetuju membenarkan pihak Perpustakaan UUM untuk mempamerkannya sebagai bahan rujukan umum. Saya juga bersetuju bahawa sebarang bentuk salinan sama ada secara keseluruhannya atau sebahagian dari pada kertas projek ini untuk tujuan akademik adalah dibolehkan dengan kebenaran penyelia projek penyelidikan ini atau Dekan Penyelidikan dan Pasca Ijazah, Othman Yeop Abdullah Graduate School of Business UUM. Sebarang bentuk salinan atau cetakan bagi tujuan komersial dan keuntungan adalah dilarang sama sekali tanpa kebenaran tertulis daripada penyelidik. Pernyataan rujukan kepada penyelidik dan UUM perlulah dinyatakan jika sebarang bentuk rujukan dibuat ke atas kertas projek ini.

Kebenaran untuk menyalin atau menggunakan kertas projek ini sama ada sebahagian atau keseluruhannya daripadanya hendaklah dipohon melalui:

**Dekan,
Othman Yeop Abdullah Graduate School of Business
Universiti Utara Malaysia
06010 Sintok
Kedah Darul Aman**

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, Syukur ke hadirat Allah S. W. T. atas hidayat, petunjuk dan limpah kurniaNya telah mengizinkan penulisan kertas projek ini dapat diselesaikan seperti dijadualkan. Setinggi penghargaan ditujukan kepada pihak Kerajaan Aceh (khususnya Kerajaan Daerah Kota Sabang) dan Universiti Utara Malaysia yang memberikan peluang kepada saya untuk melanjutkan pelajaran saya dalam bidang pengurusan.

Semasa menyiapkan kertas projek ini, banyak masalah dan halangan yang saya hadapi. Bagaimanapun, dengan pertolongan dari Allah S. W. T. dan sokongan dari pelbagai pihak sehingga masalah-masalah yang ada dapat diselesaikan dengan baik dan penulisan kertas projek dapat disempurnakan. Penghargaan yang tak terhingga saya ingin ucapkan kepada:

1. Dr. Wan Shakizah Binti Wan Moh. Noor, sebagai Penyelia penulisan kertas projek,
2. Dr. Muhammad Faizal Bin Muhammad Isa, sebagai Penguji penulisan kertas projek,
3. Dr. Darwina Binti Hj. Ahmad Arsyad, Penyelaras Program Latihan Industri Pelajar Aceh,
4. Prof. Dr. Rushami Zein Bin Yusoff, Dekan Kolej Perniagaan Universiti Utara Malaysia,
5. Tuan Hj. Moh. Abu Bakar Bin Othman, Pengarah JPS Negeri Kedah,
6. Tuan Hj. Zainal Fikry Bin Daud, Timbalan Pengarah II JPS Negeri Kedah,
7. Ketua dan pegawai Bahagian Sungai JPS Negeri Kedah: Cik Hjh. Maimunah Binti Abu Hassan Ashaari, Puan Hjh. Rosimah Binti Ismail, Puan Salwa Binti Mansor, dan Cik Mohd. Zuraidee Bin Mohd. Zain,
8. Ketua dan pegawai Bahagian Saliran Mesra Alam JPS Negeri Kedah: Tuan Mohd. Daud Bin Hamid, Puan Asyikin Binti Rusli dan Cik Shafeez Bin Syahrir,

9. Ketua dan pegawai Bahagian Rancangan Tebatan Banjir (RTB)JPS Negeri Kedah: Tuan Mohd. Razali Bin Jusoh, Cik Nasyarul Bin Ahmad Rizan, Tuan Rosdi Bin Mahmud, dan Cik Mohd. Arif bin Johari,
10. Cik Zulkarnain Bin Sahat, Ketua Bahagian Sumber Air dan Hidrologi (BSAH) JPS Negeri Kedah,
11. Tuan Ir. Nazri Bin Hamzah, Jurutera Daerah Kota Setar/Pendang/Yan/Pokok Sena,
12. Pengarah, setiausaha dan seluruh kakitangan Pejabat Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Sabang, Aceh.
13. Rakan-rakan sesama pelajar “ Aceh Student” pada Universiti Utara Malaysia.

Akhir kata, terima kasih kepada semua yang telah membantu saya dalam menyiapkan tugas ini yang tidak dapat saya nyatakan satu persatu di sini. Hanya Allah S.W.T. sahaja yang dapat membalas segala sokongan dan doa yang diberikan selama ini.

Muhammad Zaki Ichsan Noer

Metric ID: **809250**

Taman Siswa, Jitra

Kedah Darul Aman

06000

Untuk.

Ayahanda:

Alm. Mohammad Noer Bin Adam, semoga diberi tempat terbaik disisiNya

Ibunda:

Hj. Rohani Binti Abu Musa

Ayah dan Ibu Mertua:

Ir. Abdul Rivai Daulay

Dahlia Sikumbang

Istri dan Anakku tercinta:

Rahmawaty Daulay, S.E., M.Si

Maisara As Zahra

Ruzana Agilah As Zahra

Seserta Seluruh Keluarga dan Sahabat

Terima kasih atas doa dan semua pengorbanan yang telah diberi...

Semoga hidup kita sentiasa bahagia dan diberkati oleh

Allah S. W. T...

Amin Ya Rabbal 'Alamin

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menilai kejayaan Projek Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai Raja Alor Setar, Kedah. Projek ini merupakan bahagian daripada tindakan terhadap pendekatan Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu atau *Integrated River Basin Management* (IRBM) terhadap Sungai Raja. Penumpuan kajian diberikan kepada penilaian terhadap peningkatan Indeks Kualiti Air atau *Water Quality Index* (WQI) dan sikap pengguna sungai yang mana dua perkara ini adalah sebahagian penunjuk kejayaan objektif projek. Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif deskriptif, dimana dapatan kajian diperolehi dari hasil penilaian terhadap hasil analisis kualiti air yang dijalankan oleh Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) Negeri Kedah dan pemerhatian terhadap sikap pemilik gerai makan, pejalan kaki dan pemilik rumah sebagai pengguna Sungai Raja. Dapatan kajian menunjukkan bahawa WQI air Sungai raja berfluktuasi yang menginterpretasi adanya punca-punca pencemaran yang tidak dikenalpasti atau usaha-usaha yang sudah dijalankan oleh JPS Negeri Kedah untuk meningkatkan kualiti air sungai belum mencapai kaedah yang bersesuaian. Sebagai tambahan, hasil dapatan terhadap sikap sebahagian pemilik gerai makan sudah menunjukkan adanya kesedaran untuk menjaga sungai dari pencemaran. Sementara itu sikap pejalan kaki dan pemilik rumah menunjukkan perlunya peningkatan usaha-usaha penyedaran dan penguatkuasaan undang-undang untuk menyelamatkan Sungai Raja daripada pencemaran dan kerosakan.

Kata kunci: Kualiti Air, IRBM, sikap pengguna

ABSTRACT

The objective of this study is to assess the successful of The Pollution Controlling and Water Quality Improvement Project at Sungai Raja Alor Setar, Kedah. This project is a part of actions over The Integrated River Basin Management (IRBM) in Sungai Raja. The study focuses on the assessment of the increase on Water Quality Index (WQI) and the behavior of the river users in which both of these aspects are parts of indicators toward the successful of the project objectives achievement. This study employ a descriptive qualitative approach in which the results of the study are concluded based on assessment over the results of analyses on water quality executed by the “Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) Negeri Kedah” and based on observations over the behavior of food stall owners, site walking visitors, and housing owners as the users of Sungai Raja. The study results show that WQI at Sungai Raja is fluctuated as an indication of the existence of unknown pollution sources, or probably, an indication that the efforts by JPS to improve the quality of the river do not meet the suitable approaches. In addition, the study results show that the behavior of some of food stalls owner have meet the level of awareness to protect the river from pollutants. On the other hand, efforts are required to increase the awareness and to enforce rules and regulations over site walking visitors and housing owners in order to safeguard Sungai Raja from pollution and deterioration.

Keywords: Water Quality, IRBM, User Behavior

KANDUNGAN

Isu Kandungan	Muka Surat
KEBENARAN MERUJUK	i
PENGHARGAAN	ii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xiv
BAB 1 PENGENALAN	1
1.1 Latar Belakang Kajian	1
1.2 Pernyataan Masalah	1
1.3 Persoalan Kajian	2
1.4 Objektif Kajian	3
1.5 Kepentingan Kajian	3
1.6 Batasan Skop dan Masa Kajian	4
BAB 2 JABATAN PENGAIRAN DAN SALIRAN KEDAH	5
2.1 Pengenalan	5
2.2 Latar Belakang Jabatan	6
2.2.1 Visi jabatan	6
2.2.2 Misi jabatan	6

2.2.3	Objektif jabatan	6
2.2.4	Carta Organisasi	7
2.3	Urusan Teras Jabatan	8
2.3.1	Aspek alam sekitar	8
2.3.2	Pertanian dan pengeluaran makanan	9
2.3.3	Perlindungan harta benda dan nyawa	10
2.3.4	Air sebagai satu sumber	10
2.4	Dasar Utama Jabatan	12
2.4.1	Kejuruteraan Sungai	12
2.4.2	Saliran	12
2.4.3	Pengairan	12
2.4.4	Hidrologi	13
2.4.5	Kejuruteraan Pantai	14
BAB 3 ISU UTAMA		15
3.1	Sorotan Literatur	15
3.1.1	Pengertian penilaian	15
3.1.2	Pengertian sungai dan lembangan sungai	17
3.1.3	Pengurusan lembangan sungai secara bersepadu	18
3.1.3.1	Definisi dan objektif	18
3.1.3.2	Komponen IRBM	20
3.1.3.3	Program Satu Negeri Satu Sungai	21
3.1.3.4	Projek IRBM Sungai Kedah	21

3.1.4	Pencemaran Sungai, Indeks Kualiti Air dan Kelas Sungai	22
3.1.4.1	Definisi pencemaran	22
3.1.4.2	Kategori pencemaran	23
3.1.4.3	Punca-punca pencemaran sungai	23
3.1.4.4	Indeks Kualiti Air dan kelas sungai	25
3.1.5	Projek Pencegahan Pencemaran dan Peningkatan Kualiti Air Sungai Raja	26
3.1.5.1	Pengenalan lokasi projek	26
3.1.5.2	Faktor-faktor pemilihan projek	28
3.1.5.3	Objektif projek	28
3.1.5.4	Pelaksanaan projek sungai Raja tahun 2009-2011	30
BAB 4	KAEDAH KAJIAN	33
4.1	Pengenalan	33
4.2	Rekabentuk Kajian	33
4.2.1	Jenis Kajian	34
4.2.2	Sumber data	34
4.2.2.1	Sumber data primer	34
4.2.2.2	Sumber data sekunder	34
4.3	Kaedah Pengutipan Data	35
4.3.1	Data sekunder	35
4.3.2	Pemerhatian	36
4.3.3	Temuduga	36

BAB 5 DAPATAN KAJIAN	38
5.1 Pendahuluan	38
5.2 Dapatan	38
5.2.1 Penilaian terhadap keadaan sungai dan kualiti air	38
5.2.1.1 Penilaian keadaan sungai secara visual	38
5.2.1.2 Penilaian terhadap sisa pepejal di sungai	39
5.2.1.3 Penilaian terhadap kualiti air	40
5.2.2 Penilaian sikap pengguna	43
5.2.2.1 Sikap pejalan kaki dan orang awam	43
5.2.2.2 Sikap pengusaha-pengusaha gerai makan	43
5.2.2.3 Sikap penduduk setempat	44
5.2.3 Analisis SWOT	44
5.2.3.1 Kekuatan	45
5.2.3.2 Kelemahan	46
5.2.3.3 Peluang	47
5.2.3.4 Ancaman	48
BAB 6 KESIMPULAN DAN CADANGAN	50
6.1 Pendahuluan	50
6.2 Kesimpulan	50
6.3 Cadangan	51
6.3.1 Cadangan bagi JPS	51

6.3.2 Cadangan bagi Kerajaan Aceh	52
-----------------------------------	----

RUJUKAN	53
----------------	----

LAMPIRAN	
-----------------	--

SENARAI JADUAL

Senarai Jadual	Muka Surat
Jadual 2.1 Bahagian-bahagian Penyokong Kerja Jabatan Pengairan dan Saliran Kedah	7
Jadual 2.2 Urusan Teras 1: Aspek Alam Sekitar	9
Jadual 2.3 Urusan Teras 2: Pertanian dan Pengeluaran Makanan	10
Jadual 2.4 Urusan Teras 3: Perlindungan Harta Benda dan Nyawa	11
Jadual 2.5 Urusan Teras 4: Air sebagai Satu Sumber	11
Jadual 2.6 Jenis Data dan Jumlah Stesen Hidrologi	13
Jadual 3.1 Pelan Tindakan Untuk Projek IRBM Sungai Kedah	22
Jadual 3.2 Sumber dan Kesan Pencemaran Air	24
Jadual 3.3 Kelas Kualiti Air	26
Jadual 3.4 Skala Perkadaran Umum bagi Unit Indeks Kualiti Air	27
Jadual 3.5 Sistem Pengelasan Sungai di Malaysia	28
Jadual 3.6 Program-program yang dijalankan dari 2009-2011	31
Jadual 5.1 Hasil Kutipan Sampah 2011	39
Jadual 5.2 Hasil Uji Kualiti Air Sungai Raja 2009-2011	40
Jadual 5.3 Hasil Uji Kualiti Air Sungai Raja 2012	41

SENARAI RAJAH

Senarai Rajah	Muka Surat
Rajah 2.1 Carta Organisasi Jabatan Pengairan dan Saliran Kedah	8
Rajah 3.1 Sistem Sungai	18
Rajah 3.2 Sistem Lembangan Sungai	19
Rajah 3.3 Komponen-komponen IRBM	20
Rajah 3.4 Lokasi Projek	29
Rajah 3.5 Lokasi Projek Tebatan Banjir Alor Setar Fasa 1	30
Rajah 5.1 Graf Indeks Kualiti Air Sungai Raja 2012	42
Rajah 5.2 Graf Parameter Kualiti Air Sungai Raja 2012	42

SENARAI SINGKATAN

1. 1N1S = Satu Negeri Satu Sungai
2. iQPR = Infinitesimal Quantum Reflection Persistent
3. pH = Power of Hidrogen
4. AN = Ammoniacal Nitrogen (Ammonikal Nitrogen)
5. ATS = Active Treatment System (Sistem Rawatan Aktif)
6. BMP = Best Management Practice (Amalan Pengurusan Terbaik)
7. BOD = Biochemical Oxygen Demand (Keperluan Oksigen Biokimia)
8. BSAH = Bahagian Sumber Air dan Hidrologi
9. COD = Chemical Oxygen Demand (Permintaan Oksigen Kimia)
10. DO = Dissolved Oxygen (Oksigen Terlarut)
11. FOG = Food, Oil and Grease Trap (Perangkap Makanan, Minyak dan Gris)
12. GPT = Gross Pollutant Trap (Perangkap Pencemaran Kasar)
13. IRBM = Integrated River Basin Management (Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu)
14. JAS = Jabatan Alam Sekitar
15. JD = Jurutera Daerah
16. JPS = Jabatan Pengairan dan Saliran
17. JPT = Jabatan Parit dan Taliair
18. LSANK = Lembaga Sumber Air Negeri Kedah
19. MADA = Muda Agricultural Development Authority (Lembaga Kemajuan Pertanian Muda)
20. MBAS = Majlis Bandaraya Alor Setar
21. NRE = Natural Resources and Environment (Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar)
22. SS = Suspended Solid (Pepejal Terampai)
23. SWOT = Strength, Weaknesses, Opportunity, Threat
24. UPENK = Unit Perancangan Ekonomi Negeri Kedah
25. WQI = Water Quality Index (Indeks Kualiti Air)

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Latar Belakang Kajian

Projek pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air Sungai Raja Alor Setar, Kedah ialah salah satu projek yang dilaksanakan oleh JPS Kedah dengan mengikuti kaedah Pengurusan Lembangan Sungai secara Bersepadu atau *Integrated River Basin Management (IRBM)*. Projek yang dimulakan pada tahun 2009 ini adalah sebuah projek yang bertujuan untuk merawat kualiti air sungai dan melestarikan keindahan persekitaran Sungai Raja dengan membabitkan *stakeholders* dalam aktivitinya dengan cara mengawal punca-punca penyebab pencemaran air sungai dan menjaga persekitaran untuk meningkatkan kualiti air Sungai Raja. Program-program semasa dan yang sudah dijalankan adalah pemuliharaan sungai dari sisa pepejal serta merawat air kumbahan hasil aktiviti domestik dan perniagaan sebelum dialirkan ke dalam sungai. Program penyedaran juga dijalankan dengan harapan boleh mengurangkan tindakan-tindakan pencemaran sungai dan mengurangi kos perawatan sungai pada masa hadapan.

1.2 Pernyataan Masalah

Kemajuan daripada projek pencegahan pencemaran dan peningkatan kualiti air Sungai Raja perlu dinilai untuk mengetahui setakat mana pencapaian objektif projek. Pencapaian objektif projek ditunjukkan oleh kejayaan memenuhi indikator-

The contents of
the thesis is for
internal user
only

RUJUKAN

- Bungin, M. Burhan (2008). *Penelitian Kualitatif; Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- European Environment Agency. (2012). Pollution. Retrieved 25 December, 2012, from
<http://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/themes/water/wise-help-centre/glossary-definitions/pollution>
- Hadi, S. (1999). *Metodologi Research* . Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia. (2011). Latar Belakang Kami. Retrieved 15 November 2012, from
<http://www.water.gov.my/about-us-mainmenu-243/profile/our-background-mainmenu-508?lang=my>
- JPS Negeri Kedah. (2009). Sejarah JPS Kedah. Retrieved 15 November 2012, from
http://www.didkedah.gov.my/index.php?option=com_content&view=article&id=48:sejarah&catid=45:latar-belakang&Itemid=70
- JPS Negeri Kedah. (2008). Latar Belakang. Retrieved 15 November 2012, from
http://www.didkedah.gov.my/index.php?option=com_content&view=article&id=46:latar&catid=45:latar-belakang&Itemid=70
- Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia. (2012). Pengurusan Sungai - Aktiviti. Retrieved 25 November 2012, from
<http://www.water.gov.my/our-services-mainmenu-252/river-management-mainmenu-278/activities-mainmenu-265?lang=my>
- Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia. (2012). Pengurusan Sungai – Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM). Retrieved 25 November 2012, from
<http://www.water.gov.my/our-services-mainmenu-252/river-management-mainmenu-278/activities-mainmenu-265?lang=my&start=2>

- JPS Negeri Kedah. (2008). Urusan Teras. Retrieved 15 November 2012, from http://www.didkedah.gov.my/index.php?option=com_content&view=article&id=61:urusan-teras&catid=46:urusan-teras&Itemid=72
- Jabatan Pengairan dan Saliran Negeri Perak (2012). Pengurusan Lembangan Sungai Bersepadu (IRBM). Retrieved 25 November 2012, from <http://www.jpsperak.gov.my/web/page/Default.aspx?Page=IRBM>
- JPS Negeri Kedah. (2008). Carta Organisasi. Retrieved 15 November 2012, from http://www.didkedah.gov.my/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=112
- Department of Irrigation and Drainage Malaysia. (2007). *Sungai Kedah Basin Management Plan 2007-2012*. Kuala Lumpur: Warisan Advertising Sdn. Bhd.
- Mulyana, D. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Paradigma Baru Ilmu Komunikasi dan Ilmu Sosial Lainnya*. (6th ed). Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya.
- Narbuko C. dan Achmadi, (2005) *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Planning Commission of Government of Pakistan. (2012). Project Evaluation. Retrieved 15 January, 2012, from <http://www.pc.gov.pk/CH-8.htm>
- Puveneswary, M., Radziah Abdul Halim, Naidu, R. S., Mastura Badzis, Noor Fadhilah Mat Nayan, Noor Hashima Abd. Azis, et. al. (2011). *Qualitative Research: Data Collection & Data Analysis Techniques*. (2nd ed), Sintok: Universiti Utara Malaysia Press.
- Sugiyono. (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Widodo, Erna dan Mukhtar (2000). *Kontruksi ke Arah Penelitian Deskriptif*. Yogyakarta: Avyrruz.