



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**PERUBAHAN GUNA TANAH DAN KUALITI AIR
BEKAS LOMBONG DI BANDARAYA IPOH,
PERAK**

WEE FHEI SHIANG



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
IJAZAH SARJANA SASTERA (GEOGRAFI)
(MOD PENYELIDIKAN)**

**FAKULTI SAINS KEMANUSIAAN
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2018



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti impak guna tanah terhadap status kualiti air tasik bekas lombong di Ipoh yang melibatkan tiga buah tasik iaitu Tasik Lahat, Tasik Kampung Temiang dan Tasik Kampung Tengku Hussein. Analisis perubahan guna tanah sebahagian Bandaraya Ipoh melibatkan tahun 1974, 1984, 1997, 2000 dan 2004. Kajian ini menggunakan kaedah analisis pemetaan dan pencerapan kualiti air selama 12 bulan bermula September 2015 hingga Ogos 2016. Parameter kualiti air yang diuji merangkumi BOD, COD, DO, NH_3N , pH, SS, E. coli dan juga logam berat As, Cu, Pb dan Zn. Parameter ini turut dibandingkan dengan piawaian Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) dan seterusnya dipadankan dengan Interim Standard Kualiti Air Kebangsaan (INWQS) bagi menentukan kesesuaian pembangunan tasik. Aplikasi Sistem Maklumat Geografi (GIS) yang melibatkan teknik tindihan peta, *buffer* dan topologi digunakan bagi mengenal pasti perubahan guna tanah lombong. Dapatan analisis mendapati wujudnya pengurangan keluasan guna tanah hutan dan badan air dengan nilai 13.21 peratus dan 5.88 peratus berbanding keluasan guna tanah pertanian dan terbina yang mengalami peningkatan sebanyak 7.69 peratus dan 150 peratus. Nilai indeks kualiti air keseluruhannya adalah antara 76-92 peratus (Tasik Lahat), 71-86 peratus (Tasik Kampung Temiang) dan 67-90 peratus (Tasik Kampung Tengku Hussein). Kesemua tasik didapati tercemar dengan parameter BOD. Logam Cu turut berada pada tahap tercemar, namun masih menepati piawai KKM. Logam As dan Pb didapati wujud secara berterusan dan tidak melepasi tahap piawaian KKM manakala logam Zn pula hanya dikesan di Tasik Kampung Tengku Hussein pada November 2015. Secara keseluruhannya cerapan kualiti air menunjukkan status kualiti air yang bersih (Kelas II) dan ini membuktikan bahawa kesemua tasik sesuai dibangunkan aktiviti rekreasi air dan juga penternakan akuakultur. Perancangan pembangunan dan pemantauan kualiti air secara berterusan oleh pihak Majlis Bandaraya Ipoh (MBI) akan dapat mengekalkan kelestarian tasik pada jangka masa panjang dan juga meningkatkan fungsi penggunaannya.





LAND USE CHANGES AND EX-MINING LAKES WATER QUALITY IN THE IPOH CITY, PERAK

ABSTRACT

This study aims to identify the impact of land use on the status of water quality in ex-mining lakes in Ipoh involving three lakes, namely Lake Lahat, Lake Kampung Temiang and Lake Kampung Tengku Hussein. Aspects of the land use changes involves the data of some parts of Ipoh City for 1974, 1984, 1997, 2000 and 2004. The study used mapping analysis method and field observations of water quality for 12 months starting from September 2015 to August 2016. The water quality parameters tested include BOD, COD, DO, NH₃N, pH, SS, E. coli and heavy metals As, Cu, Pb and Zn. These parameters were compared to the standards of the Ministry of Health (MOH) and subsequently matched with the Interim National Water Quality Standards (INWQS) to determine the sustainability of the lakes for development. Application of Geographic Information System (GIS) involving techniques of overlay maps, buffers and topology are used to identify changes in land usage of the ex-mining land. The analysis found that there are reduction in area of forest and water bodies with the reading of 13.21 percent and 5.88 percent respectively compared to the total area of agricultural and built up area which increased by 7.69 percent and 150 percent respectively. Value of water quality index as a whole is between 76-92 percent (Lake Lahat), 71-86 percent (Lake Kampung Temiang) and 67-90 percent (Lake Kampung Tengku Hussein). Majority of the observations found that all the lakes are polluted with BOD. Cu tailing is also at the level of contaminating, but still met the standards set by the MOH. As and Pb tailing were found to exist on an ongoing basis and not beyond the minimum level of MOH while Zn tailing was only detected in Lake Kampung Tengku Hussein in November 2015. The overall water quality is accepted as clean (Class II) and suitable for water sports activities and aquatic farming. Development planning and monitoring of water quality on an ongoing basis by the Ipoh City Council (MBI) is important to ensure the long-term sustainability of the lake and also will increase the uses of lake water.





KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xiii
SENARAI SINGKATAN	xvii
SENARAI LAMPIRAN	xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Pengenalan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	2
1.3	Permasalahan Kajian	4
1.4	Persoalan Kajian	6
1.5	Matlamat dan Objektif Kajian	6
1.6	Kepentingan Kajian	7
1.7	Skop dan Batasan Kajian	8
1.8	Kerangka Konseptual	11
1.9	Organisasi Penulisan	14



2.5.3	Penggunaan Tasik Lombong bagi Tujuan Pengairan	61
2.5.4	Penggunaan Tasik Lombong bagi Tujuan Penternakan Akuakultur	62
2.5.5	Penggunaan Tasik Lombong bagi Tujuan Takungan Banjir	64
2.6	Kesimpulan	67

BAB III KAWASAN DAN METOD KAJIAN

3.1	Pengenalan	69
3.2	Kawasan Kajian	70
3.3	Latar Belakang Fizikal	71
3.3.1	Topografi	76
3.3.2	Sistem Saliran	77
3.3.3	Cuaca dan Iklim	77
3.3.4	Tumbuhan Semula Jadi	79
3.3.5	Geologi dan Jenis Tanih	80
3.4	Latar Belakang Manusia	82
3.4.1	Kependudukan	83
3.4.2	Cadangan Zon Guna Tanah	85
3.5	Metodologi Kajian	87
3.5.1	Reka Bentuk Kajian	87
3.5.2	Keperluan Data	88
3.5.3	Pengumpulan Data	89
3.5.4	Alat Kajian	93
3.5.5	Analisis Data	98

1.10	Kesimpulan	16
------	------------	----

BAB II SOROTAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	17
2.2	Definisi dan Konsep	18
2.2.1	Kualiti Air	18
2.2.2	Parameter Kualiti Air	20
2.2.3	Guna Tanah	30
2.2.4	Tanah Bekas Lombong	31
2.2.5	Bijih Timah	32
2.3	Perubahan Guna Tanah untuk Tujuan Pembangunan	33
2.3.1	Perubahan Guna Tanah Lombong	36
2.3.2	Perubahan Guna Tanah Selain Tanah Lombong	39
2.3.3	Kesan Perubahan Guna Tanah	42
2.4	Kualiti Air Bekas Lombong	47
2.4.1	Kesan Perlombongan Terhadap Kualiti Air	49
2.4.2	Kesan Perlombongan Terhadap Hidupan Air	54
2.4.3	Kesan Perlombongan Terhadap Kualiti Tanah	55
2.5	Penggunaan Semula Air Bekas Lombong	57
2.5.1	Penggunaan Tasik Lombong bagi Tujuan Bekalan Air	58
2.5.2	Penggunaan Tasik Lombong bagi Tujuan Rekreasi	59

3.6	Kesimpulan	102
-----	------------	-----

BAB IV DAPATAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pengenalan	104
4.2	Jenis Guna Tanah di Ipoh	105
4.3	Analisis Kualiti Air	116
4.3.1	Pengelasan Air Berdasarkan Analisis Indeks Kualiti Air (IKA)	116
4.3.2	Analisis Kualiti Air Mengikut Parameter	119
4.3.3	Analisis Kualiti Air Mengikut Logam Berat	161
4.4	Kesesuaian Penggunaan Tasik bagi Aktiviti Sosioekonomi	178
4.5	Pengaruh Larian Air Permukaan dan Guna Tanah Terhadap Kualiti Air Tasik	184
4.6	Kesimpulan	196

BAB V RUMUSAN DAN PENUTUP

5.1	Pengenalan	199
5.2	Rumusan Keseluruhan	200
5.2.1	Corak Guna Tanah	200
5.2.2	Kualiti Air Tasik Lombong	201
5.2.3	Penggunaan Tasik Lombong bagi Aktiviti Sosioekonomi	204
5.3	Cadangan Pengawalan Kualiti Air Tasik	206
5.3.1	Kawalan Larian Air Permukaan	207
5.3.2	Perancangan dan Pengurusan Tasik	208

5.3.3	Pengawalan Aktiviti Pembangunan Guna Tanah	209
5.3.4	Pengurusan Sisa Pepejal	210
5.3.5	Kawalan Tumbuhan Air	211
5.3.6	Penyingkiran Logam Berat dalam Air	212
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	213
5.5	Kesimpulan	215

RUJUKAN		216
----------------	--	-----

**SENARAI JADUAL****No. Jadual****Muka Surat**

3.1	Pembahagian Mukim dalam Kawasan Pentadbiran MBI	73
3.2	Pecahan Kawasan Pentadbiran MBI Mengikut Blok Perancangan	74
3.3	Formasi Geologi di Lembangan Sungai Kinta	81
3.4	Bilangan Penduduk bagi Kawasan PBT Ipoh	83
3.5	Komposisi Kaum	84
3.6	Unjuran Penduduk Mengikut Blok Perancangan 2007-2020	85
3.7	Cadangan Zon Guna Tanah Kawasan Pentadbiran MBI, 2020	86
3.8	Tarikh Pencerapan Air Tasik	91
3.9	Kedudukan Stesen Pencerapan Kualiti Air	91
3.10	Peralatan Lapangan dan Kegunaannya	96
3.11	Peralatan Makmal yang Digunakan	97
3.12	Sub-Indeks Parameter bagi Pengiraan IKA	101
3.13	Pengelasan Kualiti Air	102
4.1	Perubahan Keluasan Guna Tanah di Sebahagian MBI (km ²)	109
4.2	Kategori Guna Tanah di Sebahagian MBI	110
4.3	Klasifikasi Parameter IKA	119



4.4	Garis Panduan Kualiti Air Minuman KKM	120
4.5	Ringkasan Purata Cerapan Parameter Tasik Lahat	175
4.6	Ringkasan Purata Cerapan Parameter Tasik Kg. Temiang	176
4.7	Ringkasan Purata Cerapan Parameter Tasik Kg. Tengku Hussein	177
4.8	Pengelasan IKA Berdasarkan INWQS	179
4.9	Kesesuaian Penggunaan Tasik Lahat bagi Aktiviti Sosioekonomi	183
4.10	Jenis Guna Tanah bagi Jarak Dua Kilometer dari Tasik	189
4.11	Aras Kekuatan Nilai Pekali Korelasi	192
4.12	Aras Hubungan antara Hujan dan Parameter Air Tasik	195

**SENARAI RAJAH****No. Rajah****Muka Surat**

1.1	Kerangka Konseptual Penyelidikan	13
3.1	Kawasan Kajian di Tasik Lahat, Kg. Temiang dan Kg. Tengku Hussein	71
3.2	Peta Bandaraya Ipoh, Perak	73
3.3	Kawasan Pentadbiran MBI Mengikut Blok Perancangan	75
3.4	Reka Bentuk Kajian	88
3.5	Kaedah Pengambilan Sampel Air di Tasik	95
4.1	Pembinaan Perumahan di Pengkalan Tiara, Ipoh	108
4.2	Pembangunan Pesat di Bandar Bercham	109
4.3	Guna Tanah Sebahagian MBI Tahun 1974	111
4.4	Guna Tanah Sebahagian MBI Tahun 1984	112
4.5	Guna Tanah Sebahagian MBI Tahun 1997	113
4.6	Guna Tanah Sebahagian MBI Tahun 2000	114
4.7	Guna Tanah Sebahagian MBI Tahun 2004	115
4.8	IKA Tasik Lahat, Kg. Temiang dan Kg. Tengku Hussein	118
4.9	Aktiviti Akuakultur di Tasik Lahat	123
4.10	Saluran Inlet yang Dilepaskan ke dalam Tasik di Lahat	123



4.11	Kedudukan Restoran Berhampiran Tasik Kg. Temiang	124
4.12	Pencemaran Sampah-Sarap di Tepi Tasik Kg. Tengku Hussein	124
4.13	Parameter Kekeruhan Tasik Lahat	126
4.14	Projek Pembinaan Rumah di Tepi Tasik Lahat	126
4.15	Tebing Tasik Lahat Ditanam dengan Rumput	126
4.16	Parameter Kekeruhan Tasik Kg. Temiang	127
4.17	Hakisan Tanah di Bahagian Tepi Tasik	128
4.18	Parameter Kekeruhan Tasik Kg. Tengku Hussein	129
4.19	Pembangunan di Tasik Kg. Tengku Hussein	129
4.20	Parameter BOD Tasik Lahat	131
4.21	Penternakan Ikan Sangkar di Tasik Lahat	132
4.22	Parameter BOD Tasik Kg. Temiang	133
4.23	Air Tasik Berminyak di Kg. Temiang	133
4.24	Parameter BOD Tasik Kg. Tengku Hussein	134
4.25	Penternakan Ikan Sangkar di Tasik Kg. Tengku Hussein	135
4.26	Parameter COD Tasik Lahat	136
4.27	Parameter COD Tasik Kg. Temiang	137
4.28	Pembuangan Sampah-Sarap ke dalam Tasik	138
4.29	Pembangunan Sekitar Tasik Kg. Temiang	138
4.30	Parameter COD Tasik Kg. Tengku Hussein	139
4.31	Parameter DO Tasik Lahat	141
4.32	Perlepasan Sisa Kumbahan Perumahan ke dalam Tasik	141
4.33	Kewujudan Spesies Alga Di Tasik Lahat	142

4.34	Parameter DO Tasik Kg. Temiang	143
4.35	Parameter DO Tasik Kg. Tengku Hussein	144
4.36	Spesies <i>Eichhornia Crassipes</i> yang Mendiami Tasik	145
4.37	Keadaan Tasik Sebelum dan Selepas Pembangunan	145
4.38	Parameter NH ₃ N Tasik Lahat	147
4.39	Parameter NH ₃ N Tasik Kg. Temiang	148
4.40	Parameter NH ₃ N Tasik Kg. Tengku Hussein	149
4.41	Parameter pH Tasik Lahat	150
4.42	Parameter pH Tasik Kg. Temiang	152
4.43	Parameter pH Tasik Kg. Tengku Hussein	153
4.44	Parameter SS Tasik Lahat	155
4.45	Parameter SS Tasik Kg. Temiang	156
4.46	Parameter SS Tasik Kg. Tengku Hussein	157
4.47	Kawasan Tepi Tasik yang Digondolkan	157
4.48	Parameter E. Coli Tasik Lahat	159
4.49	Parameter E. Coli Tasik Kg. Temiang	160
4.50	Parameter E. Coli Tasik Kg. Tengku Hussein	161
4.51	Parameter As Tasik Lahat	163
4.52	Parameter As Tasik Kg. Temiang	164
4.53	Parameter As Tasik Kg. Tengku Hussein	165
4.54	Parameter Cu Tasik Lahat	166
4.55	Parameter Cu Tasik Kg. Temiang	167
4.56	Parameter Cu Tasik Kg. Tengku Hussein	168
4.57	Parameter Pb Tasik Lahat	171
4.58	Parameter Pb Tasik Kg. Temiang	172



4.59	Parameter Pb Tasik Kg. Tengku Hussein	173
4.60	Kemudahan dan Pembangunan di Sekitar Tasik Lahat	181
4.61	Taburan Hujan di Bandar Raya Ipoh	186
4.62	Kualiti Air Tasik Berdasarkan Angin Monsun	191





SENARAI SINGKATAN

As	Arsenik
Ba	Barium
BOD	Permintaan Oksigen Biokimia
COD	Permintaan Oksigen Kimia
Cr	Kromium
Cu	Kuprum
Cd	Kadmium
Co	Kobalt
DO	Oksigen Terlarut
Fe	Besi
GIS	Sistem Maklumat Geografi
GPS	<i>Global Positioning System</i>
Hf	Hafnium
Hg	Merkuri
IKA	Indeks Kualiti Air
INWQS	Interim Standard Kualiti Air Kebangsaan
JAS	Jabatan Alam Sekitar
JPBD	Jabatan Perancang Bandar Dan Desa
JPBDSM	Jabatan Perancangan Bandar Dan Desa Semenanjung Malaysia
JPSM	Jabatan Pertanian Semenanjung Malaysia





KKM	Kementerian Kesihatan Manusia
KLTM	The Kuala Lumpur Tin Market
MBD	Monsun Barat Daya
MBI	Majlis Bandaraya Ipoh
Mn	Mangan
MPN	<i>Most Probable Number</i>
MTL	Monsun Timur Laut
NH ₃ N	Ammonia Nitrogen
Ni	Nikel
Pb	Plumbum
PBT	Pihak Berkuasa Tempatan
Sb	Antimoni
Si	Sub-Indeks
Sn	Stanum
SS	Pepejal Terampai
Th	Thorium
U	Uranium
USGS	<i>United States Geological Survey</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
WTS	Rawatan Air Enapcemar
Zn	Zink
Zr	Zirkonium





SENARAI LAMPIRAN

- A Prosedur Menganalisis Sampel Air di Makmal
- B Nilai IKA Keseluruhan
- C Nilai Cerapan Parameter Keseluruhan





BAB I

PENDAHULUAN



Kekayaan sumber mineral merupakan tunjang perkembangan sektor perlombongan sesebuah negara. Penderaan berterusan menyebabkan sumber ini semakin berkurang dan kesannya tapak-tapak lombong ditinggalkan. Pengurangan hasil sumber khususnya bijih timah bukan sahaja menyebabkan tapak lombong ditinggalkan malahan ia turut mewujudkan tasik bekas lombong. Peredaran masa menyebabkan keperluan terhadap guna tanah bagi tujuan petempatan, ekonomi dan sosial bertambah dengan pesat. Keadaan ini seterusnya memaksa kepada penebusgunaan tasik bekas lombong bagi memenuhi kehendak manusia yang tidak terhad.





Menyentuh isu kesesuaian penggunaan semula tasik bekas lombong, aspek logam berat yang terhasil melalui tinggalan aktiviti perlombongan haruslah dititikberatkan kerana pendedahan manusia pada kadar yang berlebihan mampu menjejaskan kesihatan manusia. Bab 1 menerangkan tentang isu dan permasalahan kajian, matlamat dan objektif kajian, kepentingan kajian, skop kajian, kerangka konseptual dan organisasi penulisan tesis.

1.2 Latar Belakang Kajian

Sejarah perlombongan dunia telah wujud sejak beberapa dekad yang lalu. Penggunaan logam bermula apabila manusia prasejarah menggunakan alatan dan senjata yang diperbuat daripada logam dalam kehidupan seharian. Menyedari akan kepentingan sumber logam dan galian dalam menyokong perkembangan aktiviti ekonomi, maka sektor perlombongan dijalankan secara meluas (Coulson, 2012). Timah merupakan antara sumber mineral yang wujud dalam perut bumi. Hampir kesemua benua di dunia ini memiliki sumber mineral tersebut kecuali benua Antartika. Di Asia, Malaysia merupakan salah sebuah negara yang kaya dengan sumber timah selain negara Indonesia, Thailand, Myanmar, Jepun, Vietnam dan Laos (Ingulstad et al., 2015).

Perlombongan bijih timah di Malaysia yang ketika itu dikenali sebagai Tanah Melayu mula diusahakan secara besar-besaran setelah timbunan bijih timah mula dijumpai pada tahun 1848 di Larut, Perak (Muhamad Ismail, 2004; Yap, 2007). Pada awal perlombongan bijih timah, kaedah tradisional seperti mendulang digunakan.





Pengenalan pam kelikir dan kapal korek oleh pihak British telah mempergiatkan lagi sektor perlombongan. Pada akhir abad ke-19, Malaysia menjadi pengeluar timah terbesar di dunia (Husna et al., 2012; Muhammad Aqeel et al., 2011a; Yap, 2007). Kemelesetan ekonomi dunia pada tahun 1927 hingga 1930 telah memberi kesan pada jualan bijih timah yang mana harganya kian merosot (Muhamad Ismail, 2004). Kemelesetan ekonomi yang berulang pada tahun 1985 menyebabkan harga logam timah terus jatuh dan banyak kawasan lombong ditutup akibat daripada kekurangan gred tanah yang baik dan kos pengeluaran yang tinggi (Dalila, 2005; Kuala Lumpur Tin Market, KLTm, 2010).

Kemerosotan sumber timah sama ada dari segi kuantiti atau kesusutan harga menyebabkan tapak perlombongan ditinggalkan. Kewujudan tasik bekas lombong merupakan kesan yang nyata tinggalan aktiviti perlombongan (Yap, 2007). Desakan pembangunan dan pertambahan penduduk telah menyebabkan kawasan tasik tinggalan lombong ditambah nilai kepada pembangunan yang lebih produktif seperti kawasan rekreasi, pertanian dan penternakan (Jabatan Perancangan Bandar dan Desa Semenanjung Malaysia JPBDsM, 2010; KLTm, 2010). Tanah lombong merupakan jenis guna tanah yang mendominasi kawasan Ipoh, maka perubahan tanah bekas lombong kepada guna tanah baru adalah lebih ketara. Kawasan perlombongan yang seluas 10,771.57 hektar (10.39 peratus) sekitar tahun 1997 telah merosot kepada 6,367.13 hektar (6.66 peratus) pada tahun 2004 (Nasir et al., 2009). Hal ini nyata menunjukkan wujudnya perubahan guna tanah khususnya tanah lombong.





Hakikat yang perlu diketahui bahawa bukan semua tasik bekas tinggalan lombong bijih timah sesuai digunakan terutamanya apabila melibatkan tebus guna air lombong itu sendiri bagi kegiatan sosioekonomi. Aspek kandungan logam berat dan kualiti air lombong perlu dititikberatkan sebelum air lombong tersebut digunakan. Pembangunan sektor perlombongan mampu meningkatkan lagi konsentrasi logam berat dalam tasik (Muhammad Aqeel et al., 2010; Younger, 2001). Pencemaran buat kali pertama di sesebuah persekitaran mampu mencemarkan keseluruhan ekosistem persekitaran tersebut (Harrison et al., 2009; Spitz & Trudinger, 2008). Pendedahan manusia kepada logam berat sama ada melalui air atau udara boleh menjejaskan kesihatan (Duruibe et al., 2007; Hasmah, 2011; Mohd Harun, 2012; Mohd Noor, 1998). Penelitian terhadap kualiti air tasik amat penting sebelum sebarang pembangunan dijalankan. Pembangunan tasik tanpa perancangan yang teliti bukan sahaja menjejaskan ekosistem tasik malah turut mengancam kualiti hidup penduduk setempat.

1.3 Permasalahan Kajian

Pembangunan ekonomi yang kian rancak dilakukan ditambah pula dengan pertambahan penduduk sama ada secara semula jadi mahupun melalui migrasi boleh menyebabkan desakan pada guna tanah. Peningkatan populasi penduduk menyebabkan keperluan terhadap guna tanah bagi penempatan, aktiviti ekonomi dan sosial bertambah dengan mendadak. Akibat permintaan yang tinggi terhadap aktiviti tersebut, maka berlakunya perubahan guna tanah yang ketara di Bandaraya Ipoh. Memandangkan tanah lombong merupakan jenis yang paling dominan di Ipoh, maka





perubahan tanah bekas lombong kepada guna tanah baru adalah lebih ketara. Apabila menyentuh isu tebus guna tanah lombong, bukan semua pembangunan sesuai dilakukan terutamanya yang melibatkan tebus guna air tasik bagi sosioekonomi.

Pencemaran logam berat kini merupakan satu isu yang perlu dipandang serius. Justeru, kesesuaian tebus guna tasik bagi aktiviti sosioekonomi di Ipoh wajar dikaji. Kajian ini akan meneliti sejauh mana aktiviti perlombongan yang pernah dijalankan meningkatkan kadar logam berat dalam air yang akhirnya bukan sahaja memberi kesan pada ekosistem tasik malahan kehidupan manusia setempat. Aspek guna tanah semasa juga tidak boleh dipandang remeh kerana ia turut berpotensi menjejaskan kualiti air tasik melalui larian air permukaan daripada kawasan persekitaran.



bekas lombong yang berpotensi untuk dikomersialkan dan dibangunkan oleh pihak Majlis Bandaraya Ipoh (MBI). Pembangunan ini seterusnya mampu memenuhi kehendak manusia yang tidak terhad dalam aspek sosioekonomi. Kajian yang dijalankan berbeza dengan penyelidikan lain terutamanya dari segi pemilihan tasik yang mana ia berdasarkan sumber daripada pihak MBI yang ingin membangunkannya. Selain itu, kesesuaian penggunaan tasik turut diteliti melalui tiga aspek utama iaitu fizikal, kimia dan biologi bagi pelbagai tujuan pembangunan yang berbeza. Permasalahan kualiti air terutamanya berhubung logam berat dan juga kesan daripada perubahan guna tanah setempat juga diteliti agar kawasan tasik dapat dibangunkan secara lestari tanpa menjejaskan keunikan dan sifat semula jadinya.





1.4 Persoalan Kajian

Beberapa persoalan kajian dikemukakan bagi menjelaskan matlamat dan objektif kajian. Antara persoalan bagi kajian ini ialah seperti berikut:

- i. Apakah jenis guna tanah yang dominan dibangunkan atas tanah bekas lombong?
- ii. Apakah status kualiti air tasik bekas lombong di Bandaraya Ipoh?
- iii. Adakah air lombong sesuai untuk kegunaan sosioekonomi penduduk?

1.5 Matlamat dan Objektif Kajian



Matlamat kajian ini adalah untuk mengenal pasti kualiti air tasik bekas lombong bijih timah untuk kegunaan sosioekonomi di Ipoh, Perak. Antara objektif kajian adalah seperti berikut:

- i. mengenal pasti perubahan guna tanah lombong kepada guna tanah lain di sebahagian Bandaraya Ipoh,
- ii. menganalisis kualiti air tasik bekas lombong di Bandaraya Ipoh,
- iii. menganalisis potensi pembangunan tasik bekas lombong untuk kegunaan sosioekonomi.





1.6 Kepentingan Kajian

Penyelidikan ini penting terutamanya dalam mendalami bidang hidrologi dan juga berhubung kajian guna tanah. Penyelidikan bukan sahaja tertumpu pada aspek perubahan guna tanah lombong dan kualiti air tasik, malahan aktiviti manusia yang menyumbang pada pencemaran air tasik turut diteliti. Umumnya, kajian terdahulu lebih menjurus pada kualiti air sungai sama ada untuk kegunaan harian mahupun dalam sektor ekonomi lain. Dari segi guna tanah pula, kajian berkaitan perubahan guna tanah pertanian dan perhutanan dilihat lebih popular berbanding jenis guna tanah lain. Agarwala (2006) menjelaskan sumber air di permukaan bumi bukan sahaja berasal daripada laut malahan merangkumi kawasan kolam, sungai, simpanan air bawah tanah dan tidak terkecuali air tasik. Oleh itu, kajian perubahan guna tanah dan kualiti air tasik lombong dilihat sebagai suatu yang relevan kerana kadar tebus gunanya yang kian meningkat. Dari aspek akademik, penyelidikan ini mampu membekalkan ilmu pengetahuan bermanfaat khususnya dalam bidang hidrologi dan guna tanah dalam skop yang berbeza berikutan fokus kajian pada tanah dan air bekas lombong.

Dalam menganalisis aspek perubahan guna tanah, penyelidikan ini melibatkan penggunaan satu siri data untuk jangka masa panjang. Penggunaan data ini dapat memaparkan trend perubahan guna tanah lombong kepada guna tanah yang berbeza. Trend ini dikaitkan dengan faktor pertambahan penduduk dan tekanan pembangunan amnya yang menyebabkan desakan pada guna tanah lombong. Menurut Tuan Pah dan Hamidi (2011), perubahan guna tanah berlaku disebabkan oleh tuntutan kelangsungan hidup manusia sebagai penghuni alam dan cuba mengeksploitasi sebanyak mungkin

