



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

MENDAKAN TANAH LUMPUR SUNGAI SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF UNTUK PENGHASILAN SERAMIK KONTEMPORARI



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

MUHAMMAD SAFWAN BIN MOHD SHARIFF

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

MENDAKAN TANAH LUMPUR SUNGAI SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF UNTUK PENGHASILAN SERAMIK KONTEMPORARI

MUHAMMAD SAFWAN BIN MOHD SHARIFF



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA SASTERA PENGAJIAN KRAF
(MOD PENYELIDIKAN)

FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2020



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada(hari bulan)..... (bulan) 20.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, MUHAMMAD SAFWAN BIN MOHD SHARIFF (M20172002362)
FAKULTI SENI, KOMPUTERAN DAN INDUSTRI KREATIF (SILA
 NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa
 disertasi/tesis yang bertajuk MENDAKAN TANAH LUMPUR SUNGAI SEBAGAI BAHAN
ALTERNATIF UNTUK PENGHASILAN SERAMIK KONTEMPORARI.

adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil
 kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud
 yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau
 kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan sejelasnya
 dan secukupnya

 Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, PROF DR TAJUL SHUHAIZAM BIN SAID (NAMA PENYELIA) dengan ini
 mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk

MENDAKAN TANAH LUMPUR SUNGAI SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF UNTUK PENGHASILAN
SERAMIK KONTEMPORARI.

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut
 Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah
SARJANA SASTERA PENGAJIAN KRAF (MOD PENYELIDIKAN) (SLA NYATAKAN NAMA
 IJAZAH).

 Tarikh

 Tandatangan Penyelia





**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title: _____

No. Matrik / Matric No.: _____

Saya / I : _____

(Nama pelajar / Student's Name)

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / Please tick (✓) from the categories below:-

☐ **SULIT/CONFIDENTIAL**

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / Contains confidential information under the Official Secret Act 1972

☐ **TERHAD/RESTRICTED**

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / Contains restricted information as specified by the organization where research was done.

☐ **TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS**

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

Tarikh: _____

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is **CONFIDENTIAL** or **RESTRICTED**, please attach with the letter from the related authority/organization mentioning the period of confidentiality and reasons for the said confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Syukur setinggi-tinggi ke hadrat illahi dengan izin dan kurnianNya kajian penyelidikan ini telah dapat selesai dilakukan.

Penyelidik juga merakamkan jutaan terima kasih kepada penyelia utama iaitu Professor Dr Tajul Shuhaizam Bin Said di atas kesediaan dan kesungguhan memberi dorongan, sokongan dan bimbingan serta nasihat terhadap saya untuk menyiapkan dengan kadar masa yang dirancang. Selain itu, beliau banyak meruangkan masa terhadap saya dalam menyiapkan kajian ini tanpa memikirkan masa dan waktu beliau sendiri. Terima kasih juga kepada penyelia kedua iaitu Prof Madya Dr Harozila Binti Ramli, beliau juga banyak membantu dan menasihati saya serta memberi banyak kata-kata semangat kepada saya untuk menyiapkan kajian ini.

Terima kasih juga kepada keluarga saya yang banyak membantu saya dari segi kewangan dan sokongan untuk menyiapkan kajian ini. Terima kasih Azimah Kadir, Aznoni Mohamed, Shahrman Ibrahim, Marlina Sujak, Wan Zulikman, Marlina Saujad, Puteri Duliana Ramli, Sayuti Seman, Jercky John, Bileron Beruntong, Haziq Shamsuddin, Tiong Chung Foo, Jercky John, Tahzir Shukri, Sazlini Ibrahim, Fandi Dana, Wan Safa Syuhaili Wan Abd Rahman, Ismail Rahimsha, Che Ammah Jusof, Abd Latif Hatta, Zulfazli Nasir, Zulhamiezan, Amin Nasrin, Tahzir Syukri, Velron Rahman Mustaqim, Ammar Makruf, Atikah Yusof, Abd Rahman, Mariam dan Noor, Keluarga Hamid serta Maria Amin. Tanpa mereka kajian ini mungkin tidak dapat dihasilkan kerana keizinan dan keberkatan juga datang dari mereka. Tidak dilupakan juga kepada mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam kajian ini baik dari responder, tempat rujukan dan orang sekeliling.

Ribuan terima kasih juga kepada badan-badan kerjaan yang membantu dan menyumbangkan maklumat dengan baik kepada saya iaitu Pejabat Tanah dan Daerah Cameron Highlands, Jabatan Pengairan dan Saliran Sungai Cameron Highlands dan Tenaga Nasional Berhad. Tanpa bantuan dan petunjuk dari mereka saya mungkin tidak berjaya dalam menyiapkan kajian ini. Moga DIA membalasnya dengan rahmat dan KuasaNya ke atas semua yang terlibat.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kebolegunaan mendakan tanah lumpur sungai (MTLS) sebagai bahan alternatif menggantikan tanah liat konvensional untuk penghasilan seramik kontemporari. Kajian ini berdasarkan pendekatan eksperimental yang menggunakan kaedah studio praktis bagi menguji kadar keplastikan, kadar kecutan, dan kebolehkerjaan MTLS sebagai tanah liat alternatif. Sampel MTLS diperoleh dari tiga lokasi, iaitu Sungai Ringlet, Bertam, dan Tapak Pelupusan Habu di Cameron Highlands yang merupakan kawasan utama kejadian hakisan MTLS di Malaysia. Sampel sedimen ini dikelaskan kepada dua kategori, iaitu MTLS tidak diproses (MTLS1) dan MTLS diproses (MTLS2). Bagi tujuan pemprosesan dan pengekodan, sampel MTLS dikelaskan kepada enam jenis sampel yang terdiri daripada MTLS Sungai Ringlet 1 (R1), MTLS Sungai Ringlet 2 (R2), MTLS Bertam 1 (B1), MTLS Bertam 2 (B2), Sungai Tapak Pelupusan Habu 1 (H1) dan MTLS Tapak Pelupusan Habu 2 (H2). Selain itu, tiga teknik asas penghasilan seramik, iaitu teknik lingkaran, teknik picitan, dan teknik tekanan acuan, turut digunakan untuk penghasilan seramik kontemporari. Dapatan kajian menunjukkan MTLS Bertam 2 (B2) mempunyai sifat tanah liat yang baik berdasarkan tahap keplastikannya yang tinggi tanpa ada kesan retakan dan kadar kecutan di antara 1.1% dan 2.0% pada suhu pembakaran di antara 950 °C dan 1,250 °C. Selain itu, prestasi kebolehkerjaan tiga teknik asas seramik yang diaplikasikan pada MTLS B2 adalah tinggi berdasarkan ciri estetik yang menarik pada seramik kontemporari yang dihasilkan, seperti kesan tekstur yang pelbagai dan pantulan warna gelasir yang berkilat pada permukaan. Oleh yang demikian, MTLS B2 berpotensi dikomersialkan sebagai tanah liat alternatif yang baharu untuk menggantikan tanah liat konvensional dalam penghasilan seramik kontemporari dengan penggunaan semula mendakan tanah lumpur sungai melalui teknik-teknik yang telah digunakan dalam kajian ini.





RIVER SEDIMENTS AS AN ALTERNATIVE MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF CONTEMPORARY CERAMIC

ABSTRACT

This study aimed to examine the usability of river sediments (MTLS) as an alternative clay to conventional clays in the production of contemporary ceramic. This study was based on the experimental approach using the practical studio method to test the plasticity, shrinkage, and workability of MTLS as an alternative clay. Samples of MTLS were obtained from three locations, namely Sungai Ringlet, Bertam, and Tapak Pelupusan Habu at Cameron Highlands, which is the main area of soil erosions in Malaysia. The sediment samples were divided into two main categories, namely unprocessed MTLS (MTLS1) and processed MTLS (MTLS2). For processing and coding purposes, these samples were further divided into six types of samples, namely Sungai Ringlet 1 MTLS (R1), Sungai Ringlet 2 MTLS (R2), Bertam 1 MTLS (B1), Bertam 2 MTLS (B2), Tapak Pelupusan Habu 1 MTLS (H1), and Tapak Pelupusan Habu 2 MTLS (H2). Additionally, three ceramic production techniques, namely pinch, coiling, and press mold techniques, were used for the production of contemporary ceramic. Findings showed that MTLS Bertam 2 (B2) possessed excellent clay characteristics based on its high plasticity without any cracks and excellent shrinkage rates of between 1.1% and 2.0% at incineration temperatures between 950 °C and 1,250 °C. In addition, the workability performances of the three basic techniques applied to MTLS B2 were high based on the high aesthetics of the ceramic produced, such as diverse textural effects and shiny glassy reflections on their surfaces. As such, MTLS B2 has a strong potential to be commercialized as a new alternative clay in replacing conventional clays for the production of ceramic by reusing river sediments through the techniques used in this research.



KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xix

BAB 1 PENGENALAN

1.1	Latar Belakang Kajian	1
1.2	Penyataan Masalah	9
1.3	Objektif Kajian	10
1.4	Soalan Kajian	10
1.5	Kerangka Kajian	11
1.6	Kepentingan Kajian	12
1.7	Batasan Kajian	13
1.8	Kaedah Kajian	15
1.9	Definisi Operasional	18

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	25
2.2	Sejarah Susur Galur Seramik di Malaysia	27
2.3	Hakisan Mendakan Tanah Lumpur Sungai	29
2.4	Jenis Faktor Hakisan Tanah	36
2.5	Tanda-tanda Hakisan	42
2.6	Kesan Hakisan Tanah Disebabkan oleh Air	54
2.7	Tanah Liat	57
2.8	Mendapan Lumpur	78
2.9	Seramik Kontemporari	100
2.10	Gabungan Material “Tanah Liat Kontemporari”	102

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	112
3.2	Rekacorak Kajian	113
3.3	Kaedah Kajian	114
3.4	Kaedah Eksperimentasi	115
3.5	Instrument Kajian	119
3.6	Batasan Kajian	127
3.7	Prosedur Pengumpulan Data	135
3.8	Proses Untuk Mendapatkan Sampel Kajian	141
3.9	Proses Sedutan Mendakan Tanah Lumpur Sungai	151

3.10	Pengkelasan Pengumpulan Sampel	168
3.11	Kaedah Menganalisis Data	194
3.12	Rumusan	205

BAB 4 MENDAKAN TANAH LUMPUR SUNGAI SEBAGAI BAHAN ALTERNATIF UNTUK PENHASILAN SERAMIK KONTEMPORARI

4.1	Pengenalan	206
4.2	Mendakan Tanah Lumpur Sungai Sebagai Bahan Alternatif Untuk Penghasilan Seramik Kontemporari	207
4.3	Rumusan Eksperimentasi Kajian	252
4.4	Cadangan Reka Bentuk Seramik Kontemporari	291

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1	Pengenalan	297
5.2	Perbincangan	298
5.3	Kesimpulan	301
5.4	Cadangan	305
	RUJUKAN	308

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Kadar Kehilangan Tanah di Semenanjung Malaysia	51
2.2	Kepekatan Sendimen dan Hasil Mendapan di beberapa Kawasan Tadahan Terpilih di Malaysia	52
2.3	Beban Sendimen dari beberapa Sungai Utama di Semenanjung Malaysia Impak Hakis	53
2.4	Proses Pelapukan Bantuan Secara Kimiawi	64
2.5	Sistem Pengkelasan Tanah Jabatan Pertanian Amerika Syarikat	84
2.6	Sumber: Dasar Ilmu Tanah	86
2.7	Purata Suhu di Cameron Highlands	89
4.1	Penerangan tentang Sampel A dan B	209
4.2	Rekod pengkaji melalui proses menguji kadar keplastikan bagi Sampel A dan B Mendakan Tanah Lumpur Sungai Ringlet, Cameron Highlands	210
4.3	Ukuran Kotak Berwarna Sebenar	223
4.4	Rekod Kehilangan Kadar Kecut Sampel Mendakan Sebelum Kering	224
4.5	Rekod Kehilangan Kadar Kecutan	225
4.6	Rekod Penurunan Kadar Kecut Sampel Mendakan Sebelum Kering	225
4.7	Rekod Kadar Kecut Sampel Mendakan Selepas Proses Pengeringan	226
4.8	Rekod Kadar Kecut Sampel Mendakan Selepas Proses Pengeringan	227

4.9	Rekod Kadar Kecut Sampel Mendakan Selepas Proses Pembakaran	231
4.10	Rekod Kadar Banding Selepas Proses Pengeringan dan Proses Pembakaran Sampel A Dan B	236
4.11	Petunjuk Kiraan Kadar Kecut Semasa Kering dan Bakar	242
4.12	Rekod Kadar Kecut Sampel Mendakan Sebelum Proses <i>Glaze</i>	242
4.13	Rekod Kadar Kecut Sampel Mendakan Selepas Proses <i>Glaze</i>	246
4.14	Rekod Kadar Banding Selepas Proses Pembakaran Dan Proses <i>Glaze</i>	224
4.15	Hasil dari Pemerhatian Secara Eksperimentasi Studio Praktis	254
4.16	Rekod Eksperimentasi Teknik Asas Dikenakan Terhadap Mendakan	254
4.17	Rekod Sebelum Proses Pengeringan	271
4.18	Rekod Selepas Proses Dikeringkan	272
4.19	Petunjuk Skala Ukuran	272
4.20	Keputusan Kajian	273
4.21	Rekod Selepas Proses Pembakaran	276
4.22	Rekod Perbandingan Selepas Kering dan Proses Pembakaran	276
4.23	Rekod Selepas Proses <i>Glaze</i>	278
4.24	Rekod Perbandingan Proses Pembakaran dan Proses <i>Glaze</i>	278
4.25	Keputusan Kajian	291

SENARAI RAJAH

No Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konsep Kajian	11
1.2	Methodologi Kajian	17
2.1	Sumber: Mohd Khairi Baharom (3 Jun 2010)	28
2.2	Hakisan Hujan boleh Membentuk Mikro Alur dan Alur Pada Cerun Sumber: Ibrahim Kamoo,(1983)	33
2.3	Hakisan Terpacu	36
2.4	Hakisan Geologi	38
2.5	Hakisan Galur	39
2.6	Hakisan Ril	40
2.7	Hakisan Kepingan dan Hakisan Tebing	41
2.8	Tanah Subur yang Terhakis dari Sawah Merugikan Petani (Sg.Lalang, Sungai Petani-Ogos 2002) Augustine Towonsing	54
2.9	Kejadian Tanah Runtuh Merugikan Negara dari segi Ekonomi Sumber: Coggins,B.,2013	56
2.10	Gambar Ilustrasi Sederhana, Perkembangan Profil Tanah Berdasarkan Waktu	66
2.11	Profil Tanah	67
2.12	Pemodelan Tanah	68
2.13	Komponen Tanah	69
2.14	Jenis-jenis Input	71
2.15	Ilmu Tanah	77
2.16	Carta Analisis Tekstur Tanah USDA bagi Mengkelaskan Tanah	

	Berdasarkan Peraturan Tekstur Tanah.(Singer M.J And Munns D.N, 1992)	82
2.17	Mekanisme Emanasi dan Pengangkutan ²²² Rn Dalam Tanah	
2.18	Suasana Pemandangan di Cameron Highlands	87
2.19	Peta. Sumber: Google maps 2018	91
2.20	Sumber: Pagarmuseh.blogspot.com	92
2.21	Sumber: Pagarmuseh.blogspot.com	93
2.22	Sumber: Pagarmuseh.blogspot.com	94
2.23	Sumber: Pagarmuseh.blogspot.com	95
2.24	Hakisan mendalam/dalam dan Pembentukan Air Terjun dan Lubuk Sumber: Pagarmuseh.blogspot.com	96
2.25	Keadaan Cameron Highlands Kini	96
2.26	Pemandangan Melalui Statelit di Cameron Highlands.	98
2.27	Masalah Ringlet Cameron Highlands.	99
2.28	Pinggian Imari Jepun Abad ke-15 Masihi	104
2.29	Pinggian Imari (Motif Bunga)	105
2.30	https://ceramicartsnetwork.org/daily/pottery	106
2.31	Donato di Niccolo di Betto Bardi	106
2.32	Arcawan: Donatello, Tajuk Arca : "David" (1416)	107
2.33	Henry Moore	107
2.34	Arcawan: Henry Moore. Tajuk Arca : "Reclining Figure"	108
2.35	Ham Rabeah Kamarun Antara karya beliau ialah :	108
2.36	"Siri Pohon i & ii"- 2006 Variable Dimensions - Clay & Oxides	109
2.37	"Siri Rimbun ii"- 2006 Variable Dimensions - Clay & Oxides	109

2.38	Puan Hawa Binti Ngah Salam	110
3.1	Peta: Hasil Dapatan dari Jabatan Pengairan dan Saliran, Cameron Highlands Cameron Highlands (JPSCHE) 2018	120
3.2	Mendakan yang berlaku di Tasek Ringlet	121
3.3	Pandangan Atas Helikopter (2015)	122
3.4	Keratan Akhbar (2015)	122
3.5	Keratan Media Massa dan Elektronik(2015)	123
3.6	Sumber Peribadi Tapak Pelupusan Habu,Ringlet Cameron Highlands (2018)	124
3.7	Pejabat Daerah dan Tanah Cameron Highlands (2018)	125
3.8	Jabatan Pengairan & Saliran Cameron Highlands (2018)	126
3.9	Tapak Kajian bersama Pegawai Tenaga Nasional Berhad Cameron Highlands(2018)	126
3.10	Peta : Google Maps Statelit 2017	131
3.11	Ekplorasi Mendakan Tanah Lumpur.	132
3.12	Penerangan Kandungan di alam Lapisan Tanah	133
3.13	Penerangan Kandungan di dalam Lapisan Tanah	134
3.14	Tapak Kajian Ringlet (2018)	142
3.15	Sesi Maklumat Pengkaji	144
3.16	Borang Maklumat	144
3.17	Sumber : Nurulddin Bin Alias (TNB) Mendakan Lumpur Sungai (2018)	144
3.18	Gambaran melalui Kedudukan Tasek Ringlet,Sg Habu, Tapak Pelupusan Dan Bertam	146
3.19	Lokasi 1 Sungai Ringlet	147
3.20	Lokasi Bertam	148

3.21	Lokasi 3 Tapak Pelupusan Habu	148
3.22	Peta: Sg Ringlet dan Bertam	149
3.23	Peta : Kedudukan Kapal Korek Di Tasek/ Empangan Ringlet	150
3.24	Tahap 1 Saluran Paip Ke Tapak Penyimpanan Mendakan	151
3.25	Tahap 2 Proses Pengasingan Air dan Mendakan	152
3.26	Tahap 3 Proses Sejatan Mendakan Lumpur Sungai	153
3.27	Tahap 4 Proses Pengasingan Mendakan	154
3.28	Tahap 5 Pemindahan Mendakan Ke Tapak Pelupusan	155
3.29	Lokasi 1 Sungai Ringlet	156
3.30	Tempat Pengumpulan Mendakan Sg Ringlet	157
3.31	Lokasi 2 di Bertam	158
3.32	Pengambilan Mendakan di Bertam	159
3.33	Gambaran Laluan Masuk dari Jalan Raya Ringlet ke Tapak Pelupusan	161
3.34	Gambaran Laluan ke Tapak Pelupusan	162
3.35	Proses Pengalihan Mendakan dari Sg Khazanah, Sg Ringlet, Sg Habu dan Bertam	164
3.36	Peta: Lokasi Melalui Pandangan Statelit	165
3.37	Lokasi 3 Tapak Pelupusan	165
3.38	Perkumpulan Mendakan	166
3.39	Pengambilan Sukatan Kedalaman Mendakan	167
3.40	Proses Mendakan Pindahan Sampel	168
3.41	Proses Pengambilan Mendakan Sungai	171
3.42	Sampel Mendakan	172

3.43	Pelebelan Sampel Mendakan	173
3.44	Proses Perendaman Sampel Mendakan	174
3.45	Proses Pengasingan Bendasing	175
3.46	Rendaman Sampel Mendakan	176
3.47	Pengasingan Bendasing	177
3.48	Sampel dikacau	178
3.49	Bendasing Halus	179
3.50	Penapisan Sampel	180
3.51	Hasil Tapisan Bendasing	181
3.52	Pengasingan Kandungan Air dan Mendakan	182
3.53	Penapisan Kedua Membuang Bendasing Halus	183
3.54	Sisa Bendasing Halus	184
3.55	Menapis Mendakan	185
3.56	Roses Penyejatan Sampel Mendakan	186
3.57	Tapisan Sampel	187
3.58	Proses Sejatan Mendakan	188
3.59	Hasil Mendakan	189
3.60	Sampel Tanah Mendakan	190
3.61	Mendakan Disejat	191
3.62	Sampel ditutupi oleh Kain Basah	192
3.63	Proses Membentuk Sampel menjadi Bentuk Selinder	193
3.64	Mendakan dijemur dalam Suhu Bilik	195
3.65	Sampel yang sudah diproses	196

3.66	Penentuan Kadar Keplastikan	200
3.67	Kajian Eksperimentasi	201
3.68	Mesin Pembakaran Sampel	203
3.69	Sampel yang di <i>Glaze</i>	204
3.70	Kemasan Sampel	211
4.1	Sampel R1	212
4.2	Sampel B1	213
4.3	Sampel H1	213
4.4	Sampel R2	215
4.5	Sampel B2	215
4.6	Sampel H2	217
4.7	Sampel B H2	218
4.8	Eksperiment Sampel A dan B	219
4.9	Kadar Penerimaan <i>Glaze</i>	240
4.10	Kadar Penerimaan Sampel dengan <i>Glaze</i>	241
4.11	Sampel Kadar Kecut yang sudah di <i>Glaze</i>	250
4.12	Hasil Sampel selepas melalui kesemua proses	250
4.13	Sampel R1 & R2	255
4.14	Sampel B1 & B2	256
4.15	Sampel H1 & H2	257
4.16	Sampel Selepas Kering	258
4.17	Sampel Selepas Pembakaran	259
4.18	Selepas Proses di <i>Glaze</i>	260

4.19	Contoh Teknik Lingkaran yang dihasilkan	261
4.20	Ketinggian Material yang dihasilkan 12.5cm	262
4.21	Contoh kesan Mendakan terhadap Teknik Lingkaran	263
4.22	Contoh Kesan Mendakan Tanah Lumpur Sungai	264
4.23	Bendasing Serpihan Kilauan Pasir Halus	265
4.24	Kesan R1 semasa diuli untuk dijadikan Lingkaran	267
4.25	Teknik Lingkaran	268
4.26	<i>Press Mould Paster Of Paris</i>	280
4.27	Acuan yang dikenakan dengan Mendakan Tanah Lumpur Sungai	281
4.28	Peralatan dan Cara yang digunakan	282
4.29	Hasil <i>Press Mould</i> yang dilakukan	283
4.30	Hasil <i>Press Mould</i> Ringlet R1 dan R2	284
4.31	<i>Press Mould</i> yang dibandingkan	286
4.32	<i>Press Mould</i> Bertam B1 dan B2	287
4.33	<i>Press Mould</i> yang dibandingkan	288
4.34	<i>Press Mould</i> Tapak Pelupusan Habu H1 dan H2	289
4.35	Contoh Kesan Mendakan Tanah Lumpur Sungai	290
4.36	Arca Seramik Kontemporari	293
4.37	Lampu Tidur kontemporari	294

**SENARAI SINGKATAN**

MTLS	Mendakan Tanah Lumpur Sungai
PDTCH	Pejabat Daerah Dan Tanah Cameron Highlands
JPSCH	Jabatan Pengairan Dan Saliran Cameron Highlands
TNBCH	Tenaga Nasional Berhad Cameron Highlands
SAMPEL A (1)	Sampel Yang Tidak Diproses
SAMPEL B (2)	Sampel Yang Diproses
R1	Sungai Ringlet 1 (Sampel Tidak Diproses)
R2	Sungai Ringket 2 (Sampel Yang Diproses)
B1	Bertam 1 (Sampel Tidak Diproses)
B2	Bertam 2 (Sampel Yang Diproses)
H1	Tapak Pelupusan Habu 1 (Sampel Tidak Diproses)
H2	Tapak Pelupusan Habu 2 (Sampel Diproses)





BAB 1

PENGENALAN



1.1 Latar Belakang Kajian

Mendakan tanah lumpur sungai terjadi daripada hakisan tanah yang disebabkan oleh pembukaan tanah secara tidak terkawal, pembalakkan terbuka dan faktor iklim. Kejadian mendakan tanah lumpur sungai dihakis oleh aliran air yang membawa batu-batuan, kayu-kayan dan sampah sarap ke dalam sungai yang menyebabkan air sungai menjadi keruh dan berkelodak. Fenomena ini, menyebabkan berlakunya longgokan sisa bawaan air ke dalam empangan, tasek, kolam takungan dan aliran sungai.





Selain itu, faktor utama kejadian hakisan mendakan tanah lumpur sungai berpunca dari aktiviti ekstrim terhadap pertanian, penerokaan kawasan, pembalakan dan kadar penurunan hujan yang luar jangkaan. Fenomena ini, menyebabkan tanah runtuh sehingga menyebabkan hakisan berlaku sedikit demi sedikit secara berulang. Sebagai contoh, beberapa petikan akhbar dalam media massa dapat dijadikan sebagai rujukan tentang permasalahan ini. “Tanah Runtuh, Banjir Kilat Cameron Highlands”, mengapa Hujan dipersalahkan? (Amanah Daliy 27 Dis 2016). Tanah Runtuh di jalan Utama Sungai Koyang Cameron Highlands, (Utusan 3 Feb 2018) antara isu yang sering terpapar dalam akhbar tempatan. Selain itu, dalam kenyataan Media SPRM Berkaitan Isu Cameron Highlands (9 Nov 2014) tawaran sogokkan RM20, 000.00. TNB membelanjakan RM180 juta untuk kos pengorekan utama mendapan kelodak Tasik Ringlet, Cameron Highlands akibat daripada hakisan mendakan tanah lumpur sungai (Blog Mr kumai 13 Nov 2013). Sikap tidak bertanggungjawab dan kegagalan pengusaha yang alpa dalam mengejar kekayaan. Punca air tercemar di Cameron Highlands didedah, 7 mac 2015 (Sinar Online) kebanyakan masalah yang muncul adalah berpunca daripada sikap manusia yang tidak ambil peduli tentang masalah yang bakal berlaku kerana sifat keragusan mula menebal didalam diri.

Fenomena mendakan tanah lumpur sungai kerap berlaku di Malaysia menjadi polemik kepada isu alam sekitar, dimana mendakan tanah lumpur sungai ini menjadi satu permasalahan yang tiada penghujungnya. Oleh yang demikian, kajian penyelidikan ini dapat mencadangkan jalan penyelesaian alternatif dari sudut pandangan seramik terhadap lambakan mendakan tanah lumpur sungai. *Piont of view ceramic* mencadangkan kajian penggunaan semula mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan kitar semula yang





berasaskan tanah liat. Selanjutnya, mendakan tanah lumpur sungai ini berkemungkinan dapat diproses menjadi tanah liat alternatif kepada penghasilan barangan berasaskan tanah liat.

Eksplorasi penggunaan mendakan tanah lumpur sungai dalam penghasilan seramik kontempori berpotensi untuk dimanipulasikan untuk diproses kembali dan dijadikan tanah liat alternatif. Kajian penyelidikan ini dilakukan secara eksperimentasi terhadap mendakan tanah lumpur sungai bagi membuktikan kualiti *performance* mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan alternatif untuk menghasilkan seramik kontemporari.

Secara teorinya, mendakan tanah lumpur sungai terhasil daripada aktiviti hakisan hasil bawaan aliran air yang menghakis lapisan tanah pada permukaan bumi secara dastrik. Lapisan tanah pada permukaan bumi mempunyai kandungan mineral asli seperti silica, alumina dan sebagainya. Kandungan mineral ini merupakan bahan mineral utama yang terdapat pada sifat tanah liat.

Kajian turut mengaplikasikan eksperimentasi studio praktis untuk menganalisis tahap kadar kecutan dan kebolehankerja mendakan tanah lumpur sungai, kandungan partikal tanah mendakan tanah lumpur sungai dan keupayaan mengaplikasikan teknik asas penghasilan tembikar dengan menggunakan mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan utama dalam penghasilan seramik kontemporari.





Ekplorasi mendakan tanah lumpur sungai berkemungkinan mampu menjadi seperti tanah liat yang bermutu dan terpakai. Oleh kerana ianya datang dari tanah yang asli. Penggunaan mendakan tanah lumpur sungai yang menjadi sisa mendakan di dasar sungai akan dimanipulasikan sebagai bahan alternatif untuk menghasilkan bahan baru dalam menghasilkan tanah liat.

Penghasilan seramik kontemporari berdasarkan penambahbaikan yang sudah sedia ada, masa kini, semasa atau sesuatu yang baru (Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka Edisi ke-4). Akhir kajian ini dapat dilihat sama ada mendakan sisa tanah lumpur ini mempunyai tahap kebolehkkerjaan yang baik sebagai bahan alternatif untuk menghasilkan seramik kontemporari.



1.1.1 Susur Galur Tembikar dan Industri Kraf Keramik Di Malaysia

Industri seramik di Malaysia telah berkembang sejak pada tahun 1950an dengan penghasilan tembikar tradisi yang telah bertapak di Perak, Pahang dan Kelantan serta Sabah dan Sarawak. Seramik atau tembikar dapat memberi banyak pengetahuan berkaitan dengan pentarikan dalam sistem sosial masyarakat awal (Asyaari Muhammad 1998).

Menurut pengkaji, "Penghasilan seramik merupakan salah satu aktiviti tertua dalam sejarah kehidupan manusia" (Ahmad Fauzi 2009, hlm.1). "Pottery..." tegas seorang lagi pengkaji adalah, *'...is one of the earliest handicrafts which were created by the human*





civilization.”(Shamsu Mohamed 2005, hlm. 77). Disokong oleh Azmi Azifin, Muhamad Luthfi Abdul Rahman & Tarmiji Masron (2010) menyatakan bahawa di Malaysia, tembikar menjadi satu lambang kewujudan sejarah bangsa Melayu.

Menurut R.O Winstedt (1925), menjelaskan penciptaan tembikar orang Melayu awal dalam bentuk ragam hias yang cukup sederhana dalam catatannya:

Ornamentation was relatively unambitious; cord-marking is the most usual form or ornament. Simple incised patterns are found. The ware is generally dark in colour with sand and charcoal tempering and often a polished surface produced by burnishing with the application of soot.



Penghasilan tembikar Sayong di Perak misalnya, di daerah Kuala Kangsar, Perak. Leonard Wray (1903) dalam kajiannya telah mula mendokumentasi tentang penggunaan tanah liat tempatan sebagai bahan utama bagi penghasilan tembikar labu sayong di Kuala Kangsar. Selanjutnya, keadaan tanah liat sangat baik dan ianya disokong oleh *Peninsular Chinese Pottery (79)* “ *Chinese potters also have a long history on the Malay Peninsular, particularly in the Kuala Kangsar area of Perak where the clay is good.*”

“Perkembangan tembikar Mambong di Kelantan mula dikesan pada tahun 1868an dan dipercayai, warisan ini diperturunkan oleh nenek-moyang mereka sejak dulu lagi” (Tajul Shuhaizam Said Nov 2007).Memungkinkan hubung-kait dengan penemuan artifak-artifak susur galur tembikar mamboing Kelantan, tembikar di Gua Cha, Gua Musang dan beberapa gua lagi di dalam negeri Kelantan.





Produk-produk tembikar bergerak seiring dengan peredaran zaman di mana orang Melayu, Cina peranakan dan Siam di Kelantan masih menggunakan tembikar untuk pelbagai tujuan. Salah seorang pengusaha Tembikar Mambong yang terkenal di kampung tersebut ialah Puan Zainab. Kajian terhadap tembikar Mambong boleh dirujuk dalam buku *Rupa dan Jiwa (1992)* oleh Syed Ahmad Jamal dan *artikel Earth The Craft Of Malaysia,(1994)* serta Tajul Shuhaizam Said (Nov 2017), dalam kajian estetika tembikar tradisi Mambong,Kelantan.

Selain itu tembikar terenang di Pahang mungkin ada yang mengenali tidak kurang ada yang tidak yang mengenali. Masyarakat di Pahang menyebut dengan nama "terenang" kegunaan untuk menyimpan air yang mana boleh di jadikan penawar dan air yang diletak didalamnya berasa amat sejuk dan dingin. Terenang merupakan salah satu peralatan yang digunakan untuk perubatan cara tradisional atau berjampi oleh tok bomoh dikampung-kampung orang melayu tradisional terdahulu.

Penghasilan kraf tembikar tempatan telah membuktikan bahawa tanah liat tempatan mempunyai kebolehan untuk dijadikan produk seni kraftangan mahupun produk *utility*. Menurut Wray, Kesenian seramik di Malaysia adalah tidak dipengaruhi oleh tamadun yang lain kerana ianya berbeza dari penggunaan teknologi.

The interesting attaching to Malayan pottery; as made in the state of Perak, arise from the great antiquity of the art, and from the certainty of its having come down to present time without influence from the more highly civilized nations, who have,





from time to time, imparted arts and ideas to the Malayan Inhabitants of the Peninsular (Way 1903, hlm.24).

Rentetan dari perkembangan industri kraftangan berasaskan tanah liat secara tradisi yang bertapak di Malaysia, memungkinkan perkembangan industri seramik di Malaysia berkembang. Industri yang berasaskan tanah liat seperti produk *sanitary ware*, *table ware*, dan barangan perhiasan yang di hasilkan oleh syarikat pengeluar di Malaysia, seperti (*KIMgress*, *JohnsoJohnson*, *tenmoku pottery*) telah menggunakan sumber tanah liat tempatan sebagai bahan asas utama bagi pengeluaran produk mereka secara besar-besaran. Secara dasarnya sumber tanah liat di Malaysia adalah sangat berpotensi dijadikan bahan utama untuk produk berasaskan tanah liat.



1.1.2 Kandungan Tanah liat

Tanah liat merupakan bahan asas yang terpenting dalam proses membuat seramik. Pembentukan struktur tanah liat bermula dari kerak bumi jutaan tahun yang lalu. Salah satu punca adalah disebabkan oleh magma akibat gunung berapi telah mengubah bentuk muka bumi. Tranformasi tindakbalas terhadap gas-gas karbon dioksida, boron dan florin yang menguraikan granite menjadi feldspar akibat termendap semasa ledakan gunung berapi. Jangka waktu yang lama diambil boleh memecahkan feldspar menjadi silika, alumina dan karbonat berakali yang mudah larut didalam air (Tajul Shuhaizam Said 2004).





Hasil daripada gabungan silica, air dan alumina ianya membentuk tanah liat *primary* yang terdiri daripada kaolin. Tanah liat *secondary* pula terhasil dari pergerakan *primary* melalui tindak balas air pada muka bumi. Maka terjadilah tanah liat bebola dan tanah liat api *Will Levi Marshall* (2002).

Tanah liat atau lempung adalah partikel mineral berkerangka dasar silikat yang berdiameter kurang dari 4 mikrometer. Lempung perlu mengandungi leburan silika atau aluminium yang halus. Unsur-unsur silikon, oksigen, dan aluminium adalah unsur yang paling banyak menyusun ke bumi. Lempung terbentuk dari proses pelapukan batuan silika oleh asam karbonat dan sebahagian dihasilkan dari aktiviti pemanasan di bumi.



Seterusnya, lempung membentuk gumpalan keras saat ia mula kering dan lengket apabila basah terkena air. Sifat ini ditentukan oleh jenis mineral lempung yang mendominasi. Dimana mineral lempung digolongkan berdasarkan susunan lapisan oksida silikon dan aluminium yang membentuk kristal.

Lapis yang pertama memiliki lapisan oksida silikon dan oksida aluminium. Sementara lapis yang kedua memiliki dua lapis oksida silikon yang mengapit satu lapis oksida aluminium. Selain itu. Mineral lempung memiliki sifat elastik yang kuat, menyusut saat kering dan mengembang saat basah.





1.1.3 Komponen Tanah dan Fasanya

Tanah merupakan salah satu bahan yang semulajadi dan menjadi titik permulaan bagi kehidupan di dunia ini. Hasilnya dapat dilihat daripada proses mekanikal, kimia dan biologi. Tanah terbahagi kepada empat bahagian pecahan iaitu (Wild.A 1993):

- I. Bahan Mineral (50%)
- II. Bahan Organik (5%)
- III. Air (25%)
- IV. Udara (0-40%)



1.2 Penyataan Masalah

Kajian ini dilaksanakan berdasarkan kepada isu utama tentang lambakan mendakan tanah lumpur sungai yang terlalu banyak tanpa ada solusi bagi penggunaan kitar semula. Kajian ini merungkaikan tentang kawalan atau prosedur yang sesuai untuk memanipulasikan mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan alternatif penghasilan seramik kontemporari.

Selain itu, ianya tiada prosedur untuk memproses kembali mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan alternatif untuk dijadikan tanah liar baru. Maka wujud bagaimanakah





cara untuk menguji dan membuktikan kebolehan mendakan tanah lumpur sungai sebagai tanah liat yang boleh digunakan dalam penghasilan produk seni berasaskan tanah liat. Seterusnya, kajian ini mencadangkan rekacorak seramik kontemporari yang bersesuaian dengan aplikasi teknik penghasilan seramik berasaskan mendakan tanah lumpur sungai.

1.3 Objektif Kajian

Kajian ini adalah untuk:

1. Menganalisis bahan mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan utama untuk menghasilkan produk seramik kontemporari.
2. Mengeksperimentasikan teknik-teknik asas penghasilan seramik dengan memanipulasi tanah lumpur sebagai satu produk seramik kontemporari.
3. Mencadangkan rekacorak baru produk seramik kontemporari dengan menggunakan mendakan tanah lumpur sungai.

1.4 Soalan Kajian

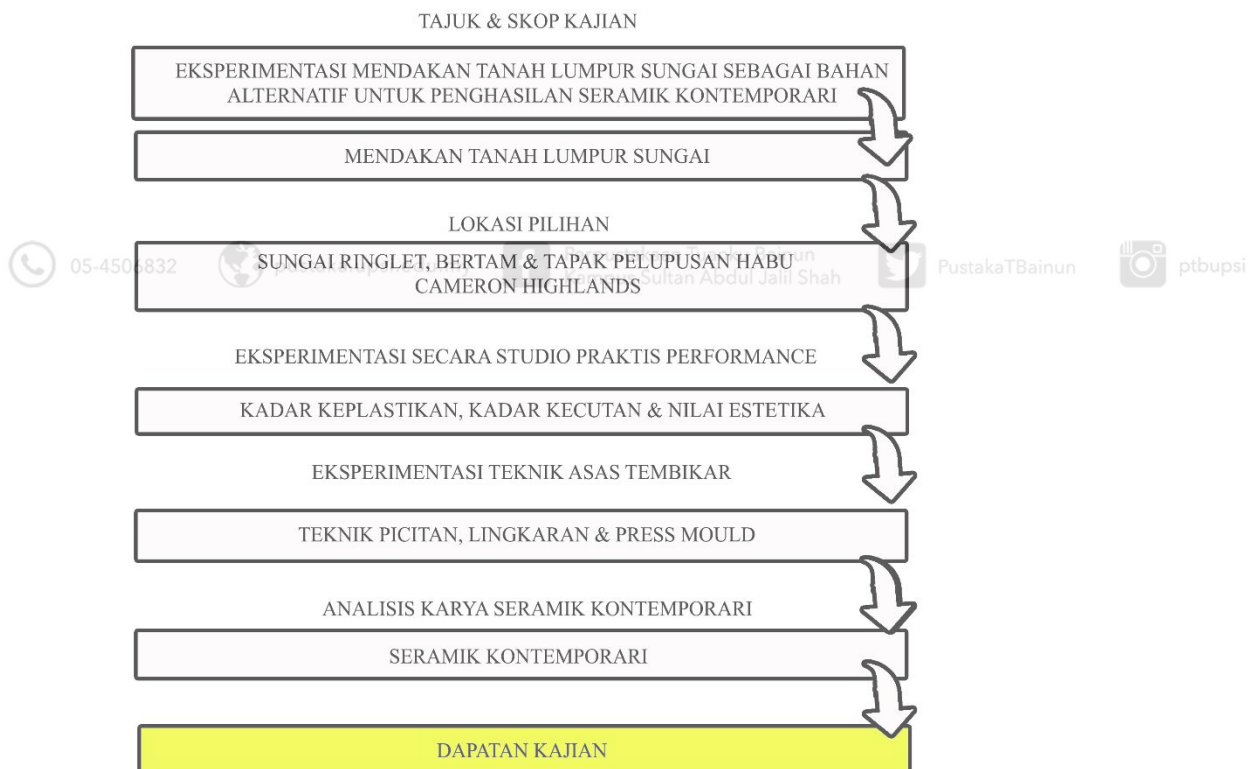
1. Bagaimanakah kebolehkeraan mendakan tanah lumpur sungai menjadi material alternatif untuk penghasilan produk seramik kontemporari?
2. Apakah teknik-teknik penghasilan seramik kontemporari yang bersesuaian untuk diaplikasikan?



3. Bagaimanakah rekacorak yang sesuai bagi rupabentuk seramik kontemporari menerusi penggunaan tanah liat mendakan tanah lumpur sungai?

1.5 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka ini membincangkan secara terperinci dan khusus dalam bab 3. Kajian ini secara umumnya dinyatakan kepada kerangka konseptual kajian yang dibangunkan.



Rajah 1.1. Kerangka Konsep Kajian

Kerangka kajian yang dibina adalah untuk penerangan secara keseluruhan bagi kajian yang ingin dijalankan terhadap mendakan tanah lumpur sungai akibat hakisan.



Kajian eksperimentasi meliputi ujikaji kadar keplastikan, kadar kecutan dan nilai estetika. Selain itu, tiga teknik asas seramik dikenakan dalam penghasilan seramik kontemporari. Teknik tersebut adalah *coiling*, *press mould* dan *throwing* yang merupakan teknik asas tembikar.

Kaedah kualitatif digunakan dalam kajian ini direkodkan sebagai tindakbalas kajian terhadap kajian yang dikenakan. Pengumpulan sampel dilakukan di sekitar Sungai Ringlet, Cameron Highlands. Kajian melalui studio praktis dilakukan di Studio Seramik Lanjutan Universiti Pendidikan Sultan Idris. Ianya bertujuan untuk melihat tahap pencapaian dan keberkesanan kajian tersebut terhadap kajian eksperimentasi mendakan tanah lumpur sungai sebagai satu bahan alternatif untuk menghasilkan seramik kontemporari yang baru.



1.6 Kepentingan Kajian

Membuktikan mendakan tanah lumpur sungai dapat diaplikasikan sebagai tanah liat alternatif dalam penggunaan semula sisa mendakan dan longgokan di Ringlet Cameron Highlands. Selain itu, mendokumentasikan semula proses dan prosedur bagaimana untuk menghasilkan tanah liat alternatif secara ilmiah. Selanjutnya, membuktikan bahawa mendakan tanah lumpur sungai dapat digunapakai semula untuk menggantikan tanah liat konvensional kepada tanah liat alternatif untuk penghasilan seramik kontemporari.





Secara amnya, hasil penyelidikan ini dapat memberi membantu untuk menyelesaikan masalah mendakan tanah lumpur sungai di seluruh Malaysia. Selain itu, dapat menyumbangkan satu langkah atau prosedur yang berkesan dalam menghadapi masalah longgokan dan mendakan ini sehingga ke akar umbi. Hasil dapatan kajian ini dapat menyumbangkan kepada sektor perbangunan ekonomi dan sosial masyarakat serta agensi seramik di negara ini.

1.7 Batasan Kajian

Kajian ini membataskan kepada beberapa aspek:



1. Batasan ruang/tempat

- i. Sungai Ringlet, Cameron Highlands sebagai satu lokasi utama kajian.
- ii. Sungai Ringlet, Bertam dan Tapak Pelupusan Habu di Cameron Highlands dijadikan lokasi kajian sampel.
- iii. Universiti Pendidikan Sultan Idris menjadi tempat eksperimentasi sampel mendakan dari Sungai Ringlet, Bertam dan Tapak Pelupusan Habu.





2. Batasan Kandungan

- i. Memfokuskan kepada mendakan tanah lumpur sungai di Sungai Ringlet, Cameron Highlands yang terdiri daripada 3 lokasi iaitu Sungai Ringlet, Bertam dan Tapak Pelupusan Habu.
- ii. Mengkaji dan menganalisa tentang mendakan tanah lumpur sungai.
- iii. Kajian ini melibatkan mendakan tanah lumpur sungai sebagai produk seramik kontemporari yang baru sebagai ganti tanah liat konvensional.

3. Batasan Responden

- i. Responden terdiri daripada mereka yang pakar dalam kajian mendakan sisa dan orang yang berpengetahuan mengenai mendakan tanah lumpur sungai.
- ii. Pihak kuasa yang terlibat dalam proses pembaikpulih tasik yang terdiri daripada Jabatan Pengairan dan Saliran, Cameron Highlands, Pejabat Daerah dan Tanah, Tenaga Nasional Bhd Cameron Highlands.

4. Batasan Masa

- i. Kajian ini melibatkan tempoh masa selama 6 bulan untuk mengkaji kajian eksperimentasi sampel mendakan tanah lumpur sungai di Ringlet, Cameron Highlands.





- ii. Kajian lapang yang disertai oleh penyelidik, kekerapan kajian di kawasan lapangan dan tempoh masa di lapangan bergantung kepada penyelidik.
- iii. Kajian melibatkan tempoh masa untuk menganalisa data dan tindakbalas mendakan tanah lumpur sungai terhadap proses yang dikenakan dalam kajian eksperimentasi secara studio praktis.

5. Batasan Kaedah

- i. Kaedah kualitatif digunakan dalam studio praktis di Studio Seramik Universiti Pendidikan Sultan Idris bagi menguji kadar keplastikan, kadar kecutan dan nilai estetika.
- ii. Selain itu, menggunakan tiga teknik asas seramik seperti teknik lingkaran, picitan dan *press mould*.
- iii. Kaedah kualitatif digunakan dalam kajian eksperimentasi dan kajian studio praktis terhadap mendakan tanah lumpur sungai.

1.8 Kaedah Kajian

Kajian penyelidikan terhadap mendakan tanah lumpur sungai di kawasan Sungai Ringlet, Cameron Highlands melalui kajian eksperimentasi. Penyelidikan yang dijalankan dengan membuat kajian eksperimen merupakan instrumen utama. Pengumpulan data dalam





eksperimen atau produk yang dihasilkan, menganalisis secara induktif, memberi fokus kepada fungsi dan hasil yang dilakukan. Selain itu, tindakbalas yang diperolehi daripada hasil kajian akan diperincikan. Seterusnya, kaedah tinjauan ini melibatkan tiga jenis utama iaitu pemerhatian eksperimentasi, perakaman dan temubual yang dilakukan semasa kajian yang dijalankan. Penerangan berkaitan kaedah kajian ini akan dijelaskan dalam bab 3.

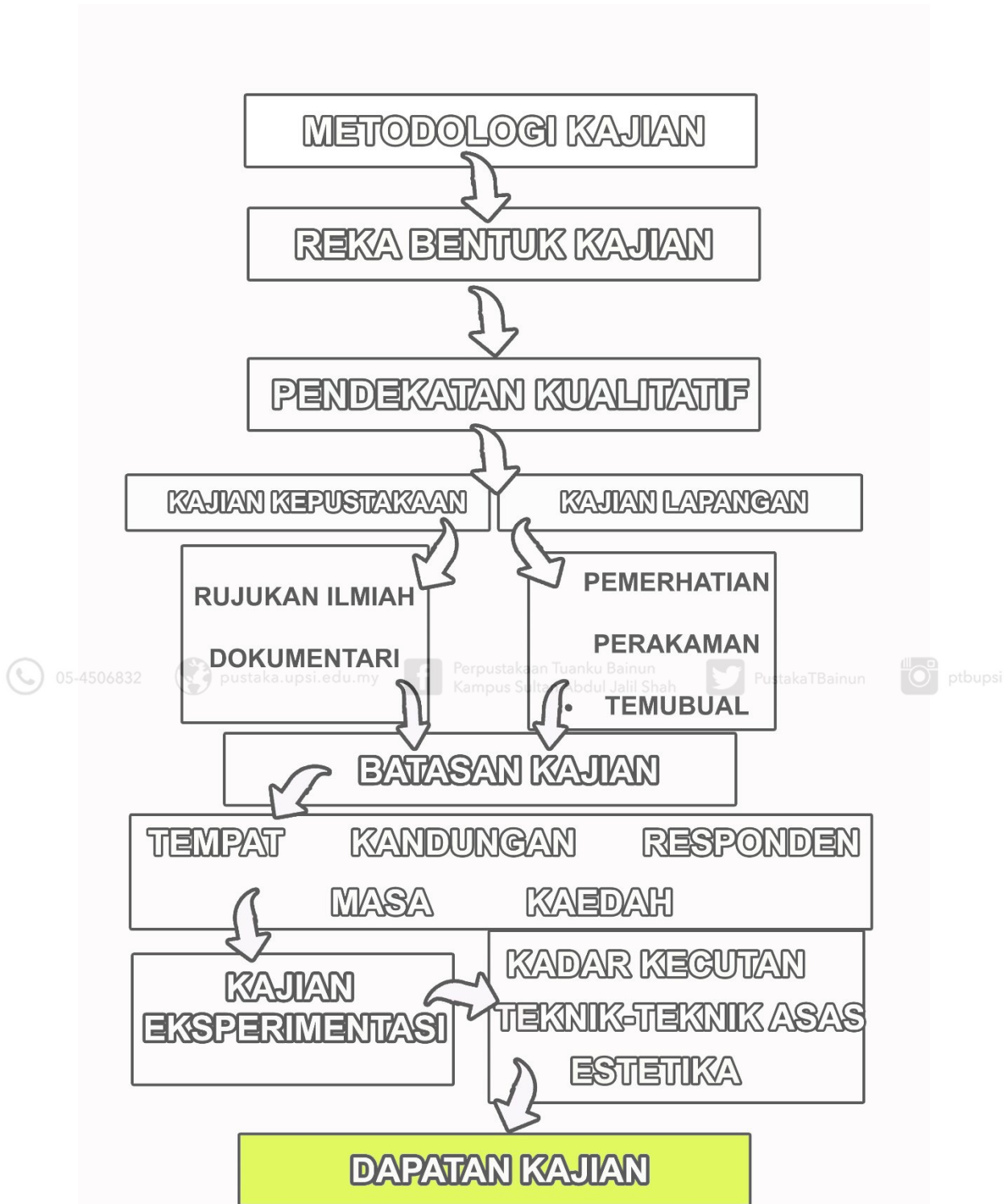
Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif sebagai pendekatan dengan menggunakan kajian eksperimentasi mendakan tanah lumpur sungai. Kaedah eksperimentasi bahan dengan bersandarkan kepada pemerhatian dan pengujian bahan yang dikaji. Kajian ini, direkodkan melalui ujian makmal secara studio praktis.



1. Kajian melibatkan beberapa sampel bahan mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan utama kajian.
2. Kajian eksperimentasi menguji kebolehan bahan tersebut dengan memfokuskan kepada kadar keplastikan bahan mendakan tanah lumpur sungai, sifat keplastikan kadar kecutan & estetika.
3. Kajian ini melibatkan frasa pengajian penghasilan pelbagai teknik untuk menghasilkan produk seramik kontemporari baharu.

Secara kesimpulanya, kaedah secara kualitatif dalam penyelidikan sesuai digunakan dengan menghurai dan menjelaskan latar belakang masalah dan selaras dengan objektif kajian yang ingin dicapai.





Rajah 1.2. Methodologi Kajian



1.9 Definisi Operasional

Eksperimentasi mendakan tanah lumpur sungai adalah satu kajian penyelidikan yang mana ianya memberi satu perubahan kepada masyarakat dan boleh diguna pakai dalam *industry* dan pembelajaran. Selain itu, banyak makna dan maksud yang akan diterjemahkan melalui definisi operasional. Antara definisi operasional dalam kajian penyelidikan mendakan sisa tanah lumpur:-

1.9.1 Seramik



Seramik membawa makna produk yang melalui proses pembakaran dan bersifat tetap.

Seramik bermaksud tanah liat yang digunakan dan dibentuk kemudiannya dibakar pada suhu tertentu mengikut jenis tanah liat yang digunakan. (George Savage G dan Harold Noman, 1980).

Seramik merupakan kata *generic* yang merangkumi produk atau objek yang menggunakan medium tanah liat sahaja. Dalam istilah, seramik adalah tembikar yang merangkumi segala produk atau objek yang diperbuat daripada tanah liat seperti binaan, jubin, batu-bata dan peralatan lain.





Bukti jumpaan artifak seramik merupakan sejarah tertua di Tanah Melayu yang tercatat dalam kajian awal prasejarah oleh G.W.Earl pada tahun 1860. Beliau membuat ekskavasi pada timbunan cengkerang di “*Province Wellesley*” (Seberang Prai):

Human remain were collected by him and sent to the anatomist F.W.Huxley, who published a report on them 1863.

Lantaran itu, J. de Morgan dan Abraham Hale 1885, *Neolithic Stone implements in Malaya*’ menyatakan perjumpaan artifak “*stone axe*” di Perak oleh L.Wray 1897, ‘*The Cave-dwellers of Perak*’ membuat pernyataan tentang kesan-kesan penghuni di gua Perak. Sementara R.M.W Swan 1904 ‘*Neolithic from the River Tui in Pahang*’ perjumpaan barang artifak peralatan batu-bata. Hal ini dinyatakan didalam Estetika tembikar tradisi Mambong, Kelantan Tajul Shuhaizam Said 2007 m/s 38-39.

1.9.2 Sejarah Perkembangan Seramik

Penggunaan tanah liat merupakan bahan yang lama wujud di dalam golongan masyarakat. Tembikar primirif Melayu terdahulu mula dikaji sejak awal kurun ke-20 di tempat-tempat ekskavasi oleh para pakar arkeologi seperti Gua Cha, Kelantan,Ulu Tembeling, Pahang dan Bukit Tambun,Perak dan lain-lain.(Siti Zainon 1989;Shamsun Mohamed 2005). Tanah liat merupakan salah satu seni yang tertua di dunia selepas zaman Batu .Kenyataan ini





disokong lagi oleh pengkaji luar yang mengatakan di perak yang terawal Evans (1918-31), Sieveking (1995) dan beberapa lagi pengkaji luar sekitar tahun 1990an.

Selain itu, zaman Neolitik merupakan zaman perkembangan teknologi daripada batu kepada tembikar, ianya bermula bercucuk tanam dan memelihara binatang ternakan. Bermula pada kira-kira 7,000 tahun terdahulu, masyarakat Zaman Neolitik bukan sahaja menggunakan batu, tetapi telah menggunakan tanah liat untuk membuat tembikar. Pada masa tersebut masyarakat dikuasai oleh kemahiran pertukangan, keunikan serta ketulenan seni kraftangan itu adalah lambang identiti tamadun bagi sesebuah masyarakat (Wray 1903).



Perkembangan kraf tembikar ini telah membuktikan bahawa potensi penggunaan tanah liat semulajadi sebagai bahan utama dalam penghasilan produk berasaskan tanah liat. Selain itu, industri mineral bukan logam terdiri daripada produk seramik yang berasaskan tanah liat, simen, produk konkrit, produk kaca dan lain-lain produk galian bukan logam seperti kapur, barite, marmar, granit dan komponen.

1.9.3 Perkembangan Seramik

Menurut Mohd Khairi Baharom (3 Jun 2010) sejarah perkembangan seramik terawal di dunia adalah berasal daripada perkataan Greek iaitu *Keramos* bermaksud tanah liat yang





digunakan untuk pembuatan produk. Produk hasil daripada tanah liat bertukar menjadi seramik apabila didedahkan pada suhu yang tinggi melebihi 600 darjah selsuis.

Zuraina Majid (2003) hlm.169-170, berpendapat yang sama dan menyatakan bahawa dari segi kemajuan teknologi proses ini mampu menghasilkan sesuatu yang berbeza berbanding dengan penghasilan alat batu. Manusia ketika itu perlu mengetahui cara bekas tanah liat sekurang-kurangnya 600 darjah selsius dan menggunakan pewaja iaitu memasukkan pasir atau serpihan tembikar bagi menguatkan bekas dan mengurangkan rekahan. Dinyatakan didalam Estetika Tembikar Tradisi Mambong Kelantan, Tajul Shuhaizam Said 2007, hlm. 41.



Di Perak sejarah seni seramik telah lama wujud berpandukan jumpaan tapak-tapak arkeologi dari zaman prasejarah (Zaman Paleolitik, Neolitik dan seterusnya proto dan zaman sejarah). Menurut Othman Yatim, 2002 maka wujudlah satu daerah atau kediaman yang dihasilkan melalui produk kesenian yang bersinambungan.

Selanjutnya, menurut Cooper (2000) beliau menyatakan bahawa masyarakat terawal merupakan masyarakat yang masih mengamalkan cara hidup normad menyebabkan produk seramik tidak diamalkan sebagai peralatan harian. Apabila masyarakat mula menetap secara kekal mereka mula menghasilkan produk harian dan berupaya untuk menyimpan makanan serta cecair.





1.9.4 Tembikar

Istilah tembikar merujuk kepada produk hasil buatan dari tanah liat melalui proses pembakaran suhu yang rendah. Sifatnya adalah lebih rapuh dari seramik, ringan dan ianya mudah pecah. Kemudian suhu pembakarannya tidak sampai tahap “*vertification*”. Barangan tembikar lazimnya merujuk kepada beberapa fungsional dan berkait dengan upacara ritual.

Menurut Asyaari Muhammad 1998, hlm. 32-33: *In the development of human culture, the discovery of how to produce earthenware from clay was one of humanity's first major artistic and scienitific innovations. Earthenware appeared in phehistoric Malaysia when Neolithic cave dweller began the shift from, a hunting and gathering lifestyle to one based more on agriculture. Pottery vessel were also utilized in religious ritual and beliefs.*

1.9.5 Hakisan

Cummings (1978), perkataan Erosi (Erosion) berasal daripada bahasa latin iaitu *eridore* sentiasa bertindak (*to gnaw*) melonggar dan mengeluarkan bahan-bahan permukaan tanah.

Hakisan dikenali sebagai proses pemusnahan dan pembentukan bentuk muka bumi di sesuatu kawasan sehinggalah terjadi pembentukan air mengalir di atas permukaan bumi





dan mengalir ke sungai. Pembentukan muka bumi ini bergantung pada agen yang bertindak mengikut kitaran. Seterusnya, angin, glasier dan air merupakan agen utama yang mengubah bentuk muka bumi yang baru atau sebaliknya.

Proses kitaran semula air bermula dengan melalui pembentukan wap air dari lautan, tasik, sungai dan permukaan bumi dan naik ke udara serta membentuk awan akibat bahang matahari. Apabila awan terbentuk, pemelupaan terjadi, maka hujan yang turun akan membasahi bumi dan mengalir ke sungai. Selain itu, menyerap masuk ke dalam bumi dan kembali semula ke laut untuk kitaran yang seterusnya.

1.10 Rumusan



Permasalahan yang menyebabkan kajian penyelidikan ini dilakukan disebabkan oleh kesan hakisan dan kejadian longgokan mendakan tanah lumpur sungai serta mencari prosedur yang sesuai untuk memproses kembali mendakan sebagai bahan alternatif yang mampu digunapakai di sungai Ringlet Cameron Highlands. Dalam kajian ini, seterusnya ianya memfokuskan kepada objektif kajian dimana untuk menganalisis bahan mendakan tanah lumpur sungai sebagai bahan utama untuk menghasilkan produk seramik kontemporari. Selain itu, mengeksperimentasikan teknik-teknik asas penghasilan seramik dengan memanipulasi tanah lumpur sebagai satu produk seramik kontemporari. Seterusnya, mencadangkan rekacorak baru produk seramik kontemporari dengan menggunakan





mendakan tanah lumpur sungai. Maka kajian kualitatif eksperimentasi secara studio praktis dijalankan berdasarkan tujuan dan matlamat kajian dilakukan.

