

**GEOLOGI AM DAN SEDIMENTOLOGI  
KAMPUNG TOPOKON**

**MUHD AKRAM KAMARUZAMAN**

**TESISINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI  
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT MEMPEROLEH  
IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN**

**PROGRAM GEOLOGI  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH**

**2004/2005**



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Geologi Am dan SedimentologiKampung TepokonIjazah: Sarjana Muda Sains (Geologi)SESI PENGAJIAN: 2002/2003Saya MUHD AKRAM KAMARUDZMAN

(HURUF BESAR)

mengaku mbenarkan tesis (LPS/Sarjana/Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian saaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. \*\*Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: lot 668 horang  
Naidasari Kg Jang  
1000 Pg. Mas, KelantanProf Samadin Hj Tahir  
Nama PenyeliaTarikh: 26/03/05Tarikh: 26/03/05

CATATAN: \* Potong yang tidak berkenaan.

- \*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

- @ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



## PENGAKUAN

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah dinyatakan sumbernya

21 FEBUARI 2005



---

(MUHD AKRAM KAMARUZAMAN)  
HS2002 - 4008



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**DI PERAKUI OLEH****Tandatangan****1. PENYELIA**

(PROF DR SANUDIN IIJ TAHIR)

**2. PEMERIKSA**

(PROF MADYA DR FELIX TONGKUL)

**3. PEMERIKSA**

(EN SAHAT BIN SADIKUN )

**4. DEKAN**

(PROF MADYA DR AMRAN AIHMED)

---

**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGHARGAAN

BISMILLAHIRAHMANIRAHIM.... DENGAN NAMA ALLAH YANG MAHA PEMURAH LAGI MAHA PENGASIH

Alhamdullilah, syukur kehadrat Ilahi kerana dengan limpah dan kurnianya dapatlah saya menyiapkan disertasi ini dengan jayanya. Terima kasih juga saya uapkan kepada meraka yang telah menolong dan memberi sumbangan dalam apa juga bentuk kepada saya secara lansung ataupun tidak.

Prof Dr Sanudin Hj Tahir ; Terima kasih Prof kerana telah membimbang saya sehingga selesai menyiapkan disertasi ini. Tanpa bantuan dan sokongan yang Prof bagi mana mungkin saya dapat siapkan disertasi ini dengan baik. Terima kasih Prof.

Pensyarah Geologi ; Prof Madya Dr Felix Tongkul, Prof Madya Dr Syariff AK Omang, Dr Baba Musta, En Adong Laming, En Sahat Sadikun dan uga En Ismail Ab. Rahim. Terima kasih kerana kesudian memberi idea – idea yang bermas kepada saya untuk meyiapkan disertasi ini.

Pembantu Makmal ; En Muhamad, En Jalaludin dan En Rahman; terima kasih kerana telam memberi kerjasama yang sangat baik semasa saya menjalankan analisis di makmal.

Ayah , Emak dan Pok Wea ( Dr Kamal); Terima kasih kerana memberi dorongan dan tunjukkan ajar kepada saya. Mungkin tanpa tunjuk ajar dari kalian membuatkan analisis saya menjadi silap. Terima kasis juga kerana telah memberi sumber kewangan kepada saya sepanjang saya menjalankan kajian ini.

Ikram, Amirah, Basir, Arif, Adilah dan juga Amin serta Mazlaine Husain ; kamu semua adalah adik yang paling best dalam hidup abang. Tidak pernah jemu mendengar masalah abang long kamu.

Keri , Wadi , Fendi dan rakan – rakan sekuliah: korang adalah yang paling best bagi aku sekarang. Semoga kita akan sentiasa menjadi sahabat sampai bila – bila. Terutama Wadi, Keri dan Fendi.

Dan yang terakhir saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada mereka yang telah terlibat dalam menjayakan disertasi ini. Terima kasih kalian.

## ABSTRAK

Kawasan kajian, iaitu Kampung Topokon Tamparuli Sabah terletak pada garis lintang  $6^{\circ} 10' U$  hingga  $6^{\circ} 12' U$  dan garis bujur pula terletak pada  $116^{\circ} 16' T$  hingga  $116^{\circ} 18' T$ . Di kawasan kajian, formasi yang terlibat adalah Formasi Crocker yang telah dicirikan oleh endapan turbidit. Ini dibuktikan dengan kehadiran sempadan bawah yang tajam dan sempadan atas yang tidak menunjukkan satah yang jelas. Bagi geologi struktur pula, kawasan kajian telah ditafsirkankan dengan arah anggan dari arah barat laut – tenggara. Terdapat empat unit fasies di kawasan kajian iaitu terdiri daripada unit fasies batu pasir tebal, fasies batu pasir tebal antara 1 – 3 meter, fasies batu pasir berselang lapis dengan syal dan juga fasies syal tebal. Struktur sedimen yang terdapat di kawasan kajian telah di kelompokkan mengikut fasies. Di kawasan kajian, sekitaran pengendapan adalah terdiri daripada sekitaran kipas tengah kipas laut dalam. Ini dicirikan oleh kehadiran lob dan juga alur di kawasan kajian. Kajian arus kuno yang di lakukan menunjukkan punca sedimen adalah berasal dari Barat Daya. Sedimen yang di angkat pula telah di angkat oleh arus turbidit yang mempunyai pengaruh graviti.

## ABSTRACT

The area of study, Kampong Topokon near Tamparuli, ia bounded the latitude  $6^{\circ} 10' N$  to  $6^{\circ} 12' N$  and longitude  $116^{\circ} 16' E$  and  $116^{\circ} 18'E$ . It consists of the Crocker Formation, which is Late Eocene turbidite deposit. It is characterized by graded bedding with sharp base context . There are three facies units found in he study area that consist of thick sand stone, layered crossing sandstone with shale and thick shale facies. The primary structures found in the study area was categorized according to facies. The primary structure that was found at the area of the study area is parallel lamination, crossing lamination, flute cast, load cast and groove with amalgamated sandstone beddings. The sandstone is classified as lithic greiwack as it consists of more than 15% matrix. In the area of study, the sedimentary environment located at middle fan at deep sea fan environment. The Crocker formation at the study area was influenced by NW – SE major trend tectonic force.

## **KANDUNGAN**

<b>PENGAKUAN</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
<b>SENARAI PETA</b>	<b>xi</b>
<b>SENARAI GAMBAR</b>	<b>xii</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xiv</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 : PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Tujuan Kajian	<b>1</b>
1.2 Objektif Kajian	<b>1</b>
1.3 Kawasan Kajian	<b>2</b>
1.4 Kaedah Kajian	<b>2</b>
1.4.1 Kajian Literatur	<b>3</b>
1.4.2 Kerja Lapangan	<b>3</b>
1.4.3 Kajian Makmal	<b>3</b>
( a ) Kajian Sebelum Lapangan	<b>4</b>
( b ) Kajian Selepas Lapangan- Analisis Data	<b>5</b>
1.4.4 Penulisan Laporan	<b>6</b>



<b>1.5 Geografi</b>	<b>6</b>
<b>1.6 Kajian Terdahulu</b>	<b>8</b>
<b>1.7 Masalah Kajian</b>	<b>10</b>
<b>BAB 2 : GEOMORFOLOGI</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Pengenalan</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Topografi</b>	<b>13</b>
<b>2.2.1 Kawasan Dataran Tinggi</b>	<b>13</b>
<b>2.2.2 Kawasan Dataran Rendah</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Sistem Saliran</b>	<b>15</b>
<b>2.4 Proses geomorfologi</b>	<b>16</b>
<b>2.4.1 Luluhawa</b>	<b>17</b>
<b>2.4.2 Susutan Darat</b>	<b>20</b>
<b>BAB 3 : GEOLOGI AM DAN STRATIGRAFI</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Pengenalan</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Kedudukan Tektonik</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Geologi Am Tempatan</b>	<b>27</b>
<b>3.3.1 Formasi Crocker</b>	<b>27</b>
<b>3.3.2 Alluvium</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Kedudukan Stratigrafi</b>	<b>31</b>
<b>3.5 Gaya Struktur</b>	<b>32</b>



3.5.1 Linemean	32
3.5.2 Lipatan	34
3.5.3 Sesar	36
3.5.4 Kekar	39
3.5.5 Tafsiran Arah Canggaan	41
BAB 4 : SEDIMENTOLOGI	44
4.1 Pengenalan	44
4.2 Unit Batuan	45
4.3 Analisis Fasies	45
4.3.1 Jenis-Jenis Fasies dan Tafsiran	45
4.3.1(a) Fasies A	46
4.3.1(b) Fasies B	50
4.3.1(c) Fasies E	51
4.3.1(d) Fasies G	57
4.3.2 Analisis Paleoarus	59
4.4 Petrografi	62
4.4.1 Mineralogi Batuan	62
4.4.1(a) Kuarza	62
4.4.1 (b) Feldspar	63
4.4.1 (c) Serpihan batuan	65
4.4.1 (d) Matriks	66



4.4.2 Pengelasan Batu Pasir	66
4.4.3 Kematangan Batu Pasir	69
4.4.4 Punca Sedimen	72
4.5 Assosiasi Fasies	74
4.5.1 Jujukan Mengkasar Ke Atas	74
4.5.2 Jujukan Menghalus Ke Atas	75
4.6 Sekitaran Pengendapan	76
4.7 Paleogeografi	77
<b>BAB 6 : PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN</b>	<b>82</b>
6.1 Pengenalan	82
6.2 Geomorfologi	83
6.3 Geologi Am dan Stratigrafi	84
6.4 Sedimentologi	85
6.5 Kesimpulan	86
6.7 Cadangan	87
<b>RUJUKAN</b>	<b>88</b>

## **SENARAI PETA**

<b>No peta</b>	<b>Tajuk</b>	<b>Muka Surat</b>
	Peta 1.1 Peta lokaliti bagi kawasan kajian	10
	Peta 1.2 Peta kawasan kajian	11
	Peta 2.1 Peta topografi mengikut ketinggian kontur	21
	Peta 2.2 Menunjukkan bentuk saliran bagi kawasan kajian	22
	Peta 3.1 Kedudukan plet yang meyempadani kawasan Asia Tenggara	25
	Peta 3.2 Kedudukan tektonik dan geologi Sabah	26
	Peta 3.3 Persempadanan antara alluvium dengan Formasi Crocker	29
	Peta 3.4 Peta geologi bagi kawasan kajian beserta jurus kemiringan	43



## SENARAI GAMBAR

No gambar	Tajuk	Muka Surat
	Gambar 2.1 Menunjukkan keadaan topografi kawasan kajian iaitu kawasan pembukitan dan juga tanah rata	15
	Gambar 2.2 Morfologi sungai bagi kawasan kajian	16
	Gambar 2.3 Menunjukkan meander bagi kawasan kajian	17
	Gambar 2.4 Luluhawa pengelupasan bawang( sferoid )	18
	Gambar 2.5 Luluhawa kimia iaitu pengoksidaan ferum	19
	Gambar 2.6 Susutan darat iaitu gelansar batuan	20
	Gambar 3.1 Lipatan bagi kawasan kajian di lokaliti 4.	35
	Gambar 3.2 Sesar sungkup yang berlaku di lokaliti 1	36
	Gambar 3.3 Sesar normal yang terdapat di lokaliti 1 dengan diwakili oleh laminasi selari	37
	Gambar 3.4 Set kekar yang terdapat di lokaliti 5.	40
	Gambar 4.1 Fasies A di lokaliti 6. Arah pengambaran $120^{\circ}$ T.	47
	Gambar 4.2 Lapisan amalgamasi dalam batu pasir di lokaliti 3. Arah pengambaran $265^{\circ}$ T	47
	Gambar 4.3 Struktur beban di lokaliti 6. Arah pengambaran $210^{\circ}$ T.	49
	Gambar 4.4 Struktur beban di lokaliti ke 8.Arah pengambaran $270^{\circ}$ T.	49
	Gambar 4.5 Fasies E di lokaliti 6. Arah pengambaran $200^{\circ}$ T.	52
	Gambar 4.6 Laminasi selari di lokaliti 7	54
	Gambar 4.7 Laminasi silang di lokaliti 7	55
	Gambar 4.8 Stuktur flut di lokaliti 7	55
	Gambar 4.9 Struktur galur di lokaliti 7	57
	Gambar 4.10 Fasies G di lokaliti 9.	58

Gambar 4.11 Laminasi silang dan juga selari di lokaliti 1	59
Gambar 4.12 Fotomikro menujukkan terdapatnya mineral kuarza (Q) dan plagioklas(P) bagi sampel 1	64
Gambar 4.13 Mineral kuara polihablur (Qp) dan juga mineral alkali feldspar (A) dalam sampel no 2.	65
Gambar 4.14 Mineral kuarza (Q) dan serpihan batuan (SB)	67
Gambar 4.15 Jujukan mengkasar ke atas di lokaliti 5	75
Gambar 4.16 Jujukan menghalus ke atas di lokaliti 8	76

## **SENARAI JADUAL**

<b>No jadual</b>	<b>Tajuk</b>	<b>Muka Surat</b>
Jadual 1.1	Taburan hujan daerah Tamparuli tahun 2003	7
Jadual 1.2	Jumlah penduduk kawasan Tamparuli mengikut etnik	9
Jadual 4.1	Kandungan peratusan mineral mengikut jenis dan sample	66
Jadual 4.2	Kandungan mineral menigkut peratus yang telah diubahsuai	68
Jadual 4.3	Kandungan mineral menigkut peratus yang telah diubahsuai	70



## SENARAI RAJAH

<b>No rajah</b>	<b>Tajuk</b>	<b>Muka Surat</b>
Rajah 1.1	Taburan hujan daerah Tamparuli tahun 2003	7
Rajah 1.2	Jumlah penduduk kawasan Tamparuli mengikut etnik	9
Rajah 3.1(a)	Evolusi tektonik bagi kawasan barat Sabah	27
Rajah 3.1	Gambarajah ros bagi linemean positif. Arah canggaan yang terlibat adalah arah barat laut – tenggara.	33
Rajah 3.2	Gambarajah ros untuk linemean negetif bagi. Arah cangaan adalah sama dengan arah canggaan bagi linemean positif iaitu barat laut – tenggara	33
Rajah 3.3	Gambarajah streonet untuk analisis lipatan. Arah canggaan menunjukkan arah barat laut - tenggara.	35
Rajah 3.4	Analisis sesar bagi lokaliti 1. Ia telah di wakili oleh sesar normal dan juga sesar sungkup. Arah canggaan menunjukkan arah timur-laut barat-daya	38
Rajah 3.5	Analisis sesar normal bagi lokaliti 3 dengan arah canggaan menunjukkan arah barat laut – tenggara.	38
Rajah 3.6	Analisis untuk sesar normal bagi lokaliti 4 yang menunjukkan arah canggaan barat laut – tenggara	39
Rajah 3.7	Analisis kekar yang dilakukan di kawasan kajian yang menunjukkan arah canggaan barat laut – tenggara.	40

Rajah 3.8 Kedudukan stratigrafi bagi barat Sabah.	42
Rajah 4.1 Struktur dan mekanisma pembentukan flut	56
Rajah 4.2 Arah pergerakan arus yang telah di tunjukkan dalam arah kompas. Arah aliran arus kuno di kawasan kajian ialah timur laut. Arah orientasi ialah $58^0$ T	61
Rajah 4.3 Segitiga pengelasan batu pasir oleh Pettijohn (1975)	68
Rajah 4.4 Pengelasan batu pasir berdasarkan penggunaan lumpur sebagai petunjuk kematangan tekstur dan feldspar untuk kematangan kimia	69
Rajah 4.5 Titik yang telah di plot dalam segitiga dalam membuat analisis pengelasan batu pasir	71
Rajah 4.6 Menunjukkan segitiga kematangan batu pasir berdasarkan kematangan kimia dan tekstur	71
Rajah 4.7 Titik yang telah di plot untuk menunjukkan kematangan batu pasir dalam segitiga kematangan batu pasir	72
Rajah 4.8 Segitiga untuk menentukan sekitaran punca bagi sampel yang telah di cerap berdasarkan peratusan lumpur	73
Rajah 4.9 Sekitaran penegendapan bagi laut dalam (Walker 1978). Kawasan kajian di tafsir terletak di bahagian tengah kipas laut dalam.	78
Rajah 4.10 Litolog untuk lokaliti ke 8	79
Rajah 4.11 Litolog untuk lokaliti ke 9	80
Rajah 4.12 Litolog untuk lokaliti ke 10	81

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Tujuan Kajian**

Kajian ini dilakukan untuk melihat dan memberi gambaran tentang sedimentologi, struktur sedimen, aliran arus kuno, dan tafsiran pengendapan yang berlaku di kawasan kajian iaitu di kampung Topokon, Tamparuli sabah. Kajian dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengendapan berlaku melalui struktur sedimen, aliran arus kuno dan tafsiran fasies yang ditemui dan dikaji di kawasan kajian. Akhir sekali, sebuah peta geologi dan peta sedimentologi yang lengkap akan dihasilkan.

#### **1.2 Objektif kajian**

1. menghasilkan peta geologi terbaru bagi kawasan kajian.
2. membuat kajian sedimentologi bagi kawasan kajian



### **1.3 Kawasan Kajian**

Kawasan kajian telah dilakukan di bahagian Pantai Barat Negeri Sabah iaitu di dalam daerah Tamparuli iaitu terletak lebih kurang sepuluh kilometer dari Pekan Tamparuli. Kawasan kajian telah berpusat di sekitar Jambatan Tamparuli. Kawasan kajian terletak lebih kurang lima belas kilometer dari Jambatan Tamparuli mengarah ke arah timur laut. Kawasan kajian melibatkan keluasan lebih kurang 25 kilometer persegi.

Menurut peta yang dikeluarkan oleh Jabatan Ukur Dan Pemetaan Malaysia pada tahun 1986 yang berskala  $2\text{cm}=1\text{km}$ , kedudukan geografi kawasan kajian adalah terletak seperti berikut:

- a. Garis Lintang  $6^{\circ} 10' \text{ U}$  hingga  $6^{\circ} 12' \text{ U}$
- b. Garis Bujur  $116^{\circ} 16' \text{ T}$  hingga  $116^{\circ} 18' \text{ T}$

Dengan menggunakan skala yang ditetapkan oleh peta tersebut iaitu  $2\text{cm}=1\text{km}$ .(sila lihat Peta 1.2 di muka surat 10 dan Peta 1.3 di muka surat 11).

### **1.4 Kaedah Kajian**

Kajian yang dilakukan telah dijalankan lima peringkat iaitu peringkat pertama ialah kajian terdahulu, kedua ialah pencerapan data di lapangan, peringkat yang ketiga ialah kerja-kerja makmal, kaedah yang keempat ialah kerja analisis makmal dan yang kelima



ialah penulisan thesis. Pencerapan di lapangan adalah kaedah major kerana segala data yang ingin di analisis di lapangan adalah bergantung kepada cerapan data di lapangan.

#### **1.4.1 Kajian Terdahulu**

Kajian terdahulu dilakukan terlebih dahulu sebelum kerja lapangan dilakukan. Banyak maklumat diperoleh daripada kajian terdahulu tentang kawasan kajian. Kajian terdahulu dilakukan berdasarkan kepada kajian daripada orang terdahulu yang membuat kajian di kawasan kajian. Maklumat daripada ini diperoleh daripada jurnal, thesis terdahulu dan internet. Segala data yang diperolehi daripada pembacaan telah dimasukkan sebagai sumber rujukan. Kajian terdahulu ini telah dilakukan selama tiga bulan semasa cuti semester kedua bermula.

#### **1.4.2 Kajian di Lapangan**

Kajian di lapangan telah dilakukan selama tiga bulan lamanya iaitu pada permulaan semester satu tahun tiga iaitu sesi Jun 2004/2005. Segala untuk pencerapan tambahan dilakukan pada tiga bulan terakhir semester tersebut. Pengkaji berulang alik dari rumah ke tempat kajian kerana hanya 35 kilometer dari kawasan kajian.

Peralatan utama yang digunakan semasa di lapangan adalah kompas jenis Silva, tukul geologi, tali meter, kertag log dan set GPS. Kompas digunakan untuk mengambil jurus dan kemiringan lapisan singkapan dikawasan kajian, kecondongan dan sayap lipatan serta

lineasi yang dijumpai di lapangan. Selain itu juga kompas tadi boleh menentukan bearing tempat pengkaji berada. Tukul geologi digunakan untuk memecahkan singkapan untuk tujuan mengambil sampel yang segar. Tali meter pula digunakan untuk mengukur ketebalan lapisan dilapangan serta mengambil ukuran untuk menentukan berapa saiz sesuatu singkapan. Selain itu, alat yang digunakan adalah kertas log. Ini kerana, kertas log digunakan untuk menulis atau mencatat ketebalan serta ciri-ciri struktur sedimen yang terdapat di lapangan. Peralatan yang paling terakhir adalah set GPS. GPS digunakan untuk membaca kedudukan terkini di mana pengkaji berada.

#### **1.4.3 Kajian di Makmal**

Kerja di makmal di bahagikan kepada dua peringkat iaitu kajian sebelum lapangan dan kajian selepas ke lapangan.

##### **1.4.3 ( a ) Kajian Makmal Sebelum Ke Lapangan**

Kajian sebelum ke lapangan melibatkan penggunaan peta topografi, peta dasar, dan fotograf udara. Fotograf udara digunakan untuk melihat kawasan kajian sama ada mempunyai singkapan ataupun tidak. Selain itu juga, fotograf udara juga digunakan untuk melihat susunan linemean dan struktur mikro. Selain itu juga fungsi fotograf udara adalah untuk memahami kawasan kajian supaya jelas dan mendapat gambaran tentang kawasan kajian. Ini termasuklah dengan keadaan muka bumi dan sistem jalan raya untuk ke kawasan kajian. Peta topografi juga perlu dalam memahami kawasan kajian. Peta

topografi ini dapat memberi tahu kepada kita kedudukan kita berada semasa dilapangan. Kini dengan menggunakan set GPS kita boleh padankan dengan kedudukan kita dalam peta. Ini kerana dalam peta topografi terdapat maklumat seperti garis lintang dan garis bujur di bumi.

#### **1.4.3 ( b ) Kajian Makmal-Data Analisis**

Kajian selepas ke lapangan adalah melibatkan proses untuk membuat analisis data semasa dilapangan. Proses yang terlibat selepas kelapangan adalah membuat hirisan nipis, analisis data melalui ros digram, dan analisis stereonet. Dalam setiap analisis selepas balik dari lapangan, hirisan nipis adalah yang paling penting. Ini kerana pengkaji perlu menilai setiap sampel yang dicerap untuk analisis petrografi. Jadi, dengan kata lain hirisan nipis di perlukan untuk analisis mikroskop. Ia diperlukan untuk menentukan origin sesuatu batuan tersebut. Analisis untuk gambarajah ros adalah untuk mengenal pasti arah caggaan dan arah mampatan utama kawasan kajian. Ini perlu bagi menentukan arah canggaan kawasan kajian. Ini dapat membantu pengkaji untuk membuat tafsiran bagaimana pengendapan kawasan kajian berlaku.

Selain itu juga, analisis struktur juga perlu dalam membuat tafsiran. Analisis struktur dilakukan dengan melibatkan penggunaan nilai jurus dan kemiringan lapisan, sesar, lipatan dan kekar untuk dipindahkan dalam streonet. Ini bertujuan untuk menentukan orientasi setiap lapisan, sesar, lipatan dan kekar.

#### **1.4.4 Penulisan Thesis.**

Penulisan ini dilakukan berpandukan kepada kaedah penulisan disertasi yang telah di keluarkan oleh Sekolah Sains Dan Teknologi(SST). Segala data, gambar, rujukan dan analisis dimasukkan dalam penulisan ini.

#### **1.5 Geografi Kawasan.**

Secara umumnya kawasan kajian terletak di Kampung Topokon,Tamparuli Sabah. Kawasan kajian dianggarkan terletak lebih kurang 10 kilometer dari pekan Tamparuli. Kawasan kajian berpusat di Jambatan Tamparuli.

Secara umumnya kawasan kajian dicirikan oleh Formasi Crocker yang bercirikan endapan turbidit. Ciri-ciri kawasan ini dikatakan mempunyai ciri endapan turbidit dimana antara unit batuan tidak terdapat sempadan antara unit batuan yang telah dicirikan oleh jujukan Bouma yang jelas. Tetapi terdapat perbezaan antara dua set jujukan Bouma iaitu endapan yang paling bawah dengan yang atas dua set jujukan Bouma yang jelas. Daripada pengkaji yang sebelumnya ciri-ciri kawasan ini adalah hasil daraipada endapan laut dalam. Ini kerana ciri-ciri batuan yang terdapat di kawasan ini adalah selang lapis antara batu pasir dengan syal. Selain itu juga terdapat pengulangan unit batuan dalam singkapan yang hendak di kaji. Selain itu juga endapan turbidit itu sendiri mengambarkan endapan laut dalam.



## Rujukan

- Azlan M.S, Jaafar U, Mohd F.Y, Mohd Shariff K, Ramli M, Rodziah D, Rosemawati A.M, Tjia H.D dan Zainal A.J. 1995. Flake Duplexes in Crocker Turbidites of Tamparuli, *Warta Geologi* vol 20, Nov – Dec 1995.
- Barzani G, 1994. Canggaan Betindih Dalam Formasi Crocker Di Kawasan Tamparuli, *Warta Geologi*, vol 20, Mei – Jun 1994
- Bouma, 1962 A.H. *Sedimentology of Soure Flysh Deposits*. Elsevier: Armsterdam, m.s 168.
- Bowen, J. M. & Wright, J.A., 1957. Geology of Croker Range And Adjoining areas. In Leichiti(phyt.), Geological Sarawak, Brunei and NW Sabah. Brt. Terr. Borneo. *Geol Survey Dept*
- Collenette, P., 1958. The Goelogy and Mineral Resources of Jesselton-Kinabalu Area, North Borneo. British Borneo. *Goelogocal Survey Dept.*, memoir 6. M.s 194
- Hobbs, B.E., 1976. *An Outline of Structure Geology*. Jhon Wiley and Sons. New York
- Isabelle Cojan, Mourice Renard.,1999. *Sedimentologi*. AA Balkena Publisher, Tokyo
- Kamal Roslan Mohamed 1999/2000; *Siri Nota Kuliah Sedimentologi* 1999/2000 Geologi UKM.
- Kamal Roslan Mohamed 1999/2000; *Siri Nota Kuliah Sedimentologi: Sekitaran Endapan*:1999/2000. Geologi UKM.
- Mohd, A.A., 1998. Geologi Am dan Sadimantologi Kawasan Tmn. Perindustrian K.K.I.P., Sabah. UMS, tesis Smsn (tidak diterbitkan).

Paul F.Kerr ; *Mineralogi Optik* ;1992. Dewan Bahasa Dan Pustaka. Kuala Lumpur (terjemahan Abdul Aziz Hussin).

Peng L. S. & Kaderi M.D.,1996. Zon lemah sepanjang Lebuhraya Tamparuli- G. Kinabalu, Sabah: satu tafsiran gambarudara. *Annual Geology Conference. Abstracts*

Pettijohn, F.J.. 1975 *Sedimentry Rocks*. Harpe and Row : New York, Edisi Ketiga

Pickering K.J , R.N Hiscott and F.J Hein;*Deep Marine Enviroments, Clastic Sedimentation and Tectonic*. Unwin Hyand, London.

Reineck Singh, *Depositional Sedimentry Enviroment(2nd Edition)*,1980. Springer – Verlag Berlin Heidellbeg. New Yock.

Robert D. Hatcher,(1995) Jr. *Structural Geology: Principles, conceps and problem ( 2nd edition)*, Prenice Hall Upper Saddle River, New Jersey

Sanudin Tahir.,2003, *Geologi Petroleum*. Universiti Malaysia Sabah.

Tajul A. J.,1989. Struktur sedimen dalam Fomasi Croker di kawasan Tamparuli, Sabah. *Geol. Soc. Malaysia, Bulletin* 24; pp. 135-157.

Tan, N.K. & Lamy, J.M., 1990. Tectonic evolution of Northwest Sabah continental margin since the late Eocene. *Geol. Soc. Malaysia. Bulletin* 27: m.s. 241-260.

Tjia, H.D., 1987. *Goemoforlogi*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur.

Tongkul, F., 2000. *Sedimentologi*. Universiti Kebangsaan Malaysia

Tongkul, F, 2002. *Nota Geologi Struktur*. Universiti Malaysia Sabah (tidak diterbitkan)

Tongkul, F.,1990. Structural style and tectonics Westarn and Northen Sabah, Malaysia.  
*Geological Society of Malaysia Bulletin* 27:227-240.

Walker,R.G.1984. Fasies Model. *Geoscience* : Canada, 317.