157267 15/9
4000006466

GEOLOGI AM DAN SEDIMENTOLOGI KG. MALANGGANG, TAMPARULI

MOHD AKMAL AFFENDI BIN ADNAN

TESIS INI DIKEMUKAKAN SEBAGAI MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT UNTUK MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DALAM GEOLOGI

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2005

PERPUSTAKAAN UMS
1400006466

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PUMS 99:1

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: Geologi Am dan Sedimentologi Kampung Malanggang

Ijazah: Sarjana Muda Geologi

SESI PENGAJIAN: 2002/2005

Saya MOHD AKMAL AFFENDI BIN ADNAN

(HURUF BESAR)

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

1. Tesis adalah hakmilik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
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: 2200, Lorong 75, Taman Ria 08000, Sg Petani, Kedah

Prof. Dr. Sanadin Tahir

Nama Penyelia

Tarikh: 26/03/05

Tarikh: 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).

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGAKUAN

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

1 April 2005

(MOHD AKMAL AFFENDI BIN ADNAN)

HS 2002 –3998

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN PEMERIKSA

DIPERAKUKAN OLEH

1. PENYELIA — Tandatangan

(PROF DR SANUDIN HJ TAHIR)

2. PEMERIKSA 1 — Tandatangan

(PROF MADYA DR FELIX TONGKUL)

3. PEMERIKSA 2 — Tandatangan

(EN RODEANO ROSLEE)

4. DEKAN — Tandatangan

(PROF MADYA DR AMRAN AHMED)

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGHARGAAN

بسم الله الر حمن الر حيم

" DENGAN NAMA ALLAH YANG MAHA PEMURAH LAGI MAHA PENGASIH"

Segala puji bagi Allah swt dan selawat serta salam yang berkekalan kepada Rasulullah s.a.w.

Setinggi-tinggi penghargaan yang tidak terhingga kepada mereka yang telah membantu menjayakan penulisan ilmiah ini secara langsung mahupun tidak terutamanya:

Prof. Dr. Sanudin Haji Tahir, selaku penyelia yang telah banyak memberi tunjuk ajar, dorongan, nasihat dan kerjasama sepanjang tempoh kajian dijalankan.

Semua pensyarah program geologi Universiti Malaysia Sabah
Prof. Madya Dr. Shariff A.K Omang, Prof. Madya Dr. Felix Tongkul, Dr. Baba Musta, Encik Sahat Sadikun, Encik Adong Laming dan Encik Rodeano Roslee atas segala tunjuk ajar yang telah di berikan.

Semua kakitangan pembantu program geologi Universiti Malaysia Sabah

Semua kakitangan Jabatan Tanah dan Ukur serta Jabatan Mineral dan Geosains atas kemudahan yang telah digunakan.

Penduduk Kampung Malanggang yang telah memberikan kerjasama

Rakan-rakan seperjuangan yang banyak membantu dan memberi dorongan serta pendapat sepanjang proses pengajian di sini.

Keluarga yang dikasihi.Abah, Mama, Kaklong serta adik-adik yang sentiasa memberikan dorongan dan nasihat

Buat insan yang memahami dan banyak memberikan semangat, Siti Nursaleha Masri.

SESUNGGUHNYA JASA BAIK SEMUA TIDAK AKAN DILUPAKAN DAN MUDAH-MUDAHAN MENDAPAT KEREDHAAN DARIPADA ALLAH SWT

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

ABSTRAK

Kawasan kajian terletak di bahagian barat Sabah iaitu di Kampung Malanggang, Tamparuli Sabah, di dalam daerah Tuaran. Kawasan kajian berkeluasan 44 km² ini bersempadan dengan garis lintang 6° 02' U hingga 6° 08'U dan garis bujur 116°15'T hingga 116°19'T. Tujuan utama kajian ialah untuk menyediakan peta terkini kawasan kajian dan mengkaji kawasan kajian dari aspek geologi am dan sedimentologi. Formasi Crocker di kawasan kajian yang berusia Eosen hingga Miosen Awal ini terdiri daripada unit batu pasir tebal (Fasies A), unit selang lapis batu pasir sederhana dan syal (2:1) (Fasies B) dan unit selang lapis batu pasir dan syal (1:1) (Fasies C). Hasil daripada analisis geologi struktur mendapati arah daya mampatan yang utama bertindak pada arah Baratlaut-Tenggara. Hasil daripada analisis petrologi, batu pasir di kawasan kajian adalah dari jenis litik wak yang punca sedimennya berasal dari orogen kitaran semula. Asosiasi fasies menunjukan 70% kawasan kajian kajian terdiri daripada jujukan perlapisan menipis ke atas (FUS) yang ditafsirkan sebagai pengendapan alur manakala 30% lagi merupakan jujukan perlapisan menebal keatas (CUS) yang ditafsirkan sebagai sekitaran pengendapan lob. Melalui asosiasi fasies ini, dapat ditafsirkan Formasi Crocker di kawasan kajian merupakan sekitaran endapan kipas laut dalam iaitu di bahagian kipas tengah. Arah arus kuno yang berjulat diantara U350° T-U30°T menunjukan punca sedimen adalah dari Tenggara.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

ABSTRACT

The study area is located in the west coast of Sabah, Kg Malanggang, Tamparuli which include in Tuaran district. The study area that is about 44 km² is bounded by latitudes 6°02'U to 6°08'U and longitudes 116°15' T to 116°19'T. The objective of the study are to mapping, to study the general geology and to study the sedimentology of the study area. Crocker Formation in the study area aged Eocene to Early Miocene is divided into three units which is sandstone unit (Fasies A), interbedded medium sandstone and shale unit (2:1) (Fasies B) and interbedded sandstone and shale (1:1) (Fasies C). From the geological structure analysis, the main compressional force in the study area is in northeast-southwest. From the petrography analysis, the sandstone is classified as lithic greiwack. The Crocker Formation in the study area were deposited by the turbidity current which is in the middle fans.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

KANDUNGAN

PENGAKUAN	ii
PENGAKUAN PEMERIKSA	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI RAJAH	x
SENARAI FOTO	xii
SENARAI FOTOMIKRO	xiv
SENARAI JADUAL	xv

BAB 1 : PENDAHULUAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Tujuan Kajian	1
1.3	Kawasan Kajian	2
1.4	Kaedah Kajian - Metodologi	2
1.4.1	Kajian literatur	2
1.4.2	Pemetaan (kerja lapangan)	4
1.4.3	Kajian makmal	4
1.4.4	Analisis data	6
1.4.5	Penulisan laporan	6
1.5	Kajian Terdahulu	6
1.6	Masalah Kajian	7

BAB 2 : GEOGRAFI DAN GEOMORFOLOGI

2.1	Geografi	9
2.1.1	Iklim dan Taburan Hujan	9
2.1.2	Tumbuhan	11

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

	2.1.3	Perhubungan	11
	2.1.4	Aktiviti Manusia	12
2.2	Topografi		13
	2.2.1	Kawasan Kajian Tanah Tinggi	15
	2.2.2	Kawasan Kajian Tanah Sederhana Tinggi	16
	2.2.3	Kawasan Kajian Tanah Rendah	16
2.3	Saliran		17
2.4	Geomorfologi dan proses-prosesnya		20
	2.4.1	Luluhawa	20
	2.4.2	Pergerakan Jisim	22
	2.4.3	Hakisan	24
2.6	Tafsiran Geomorfologi		24

BAB 3 : GEOLOGI AM DAN STRATIGRAFI

3.1	Geologi Rantau Dan Kedudukan Tektonik		26
3.2	Geologi Am Tempatan		31
	3.2.1	Formasi Crocker	31
	3.2.2	Kawasan Kajian	32
3.3	Stratigrafi		33
3.4	Geologi Struktur		36
	3.4.1	Lineamen	36
	3.4.2	Perlapisan dan lipatan	40
	3.4.3	Kekar	40
	3.4.4	Sesar	46
		a. Sesar Normal	46
		b. Sesar Sungkup	46
3.5	Penafsiran Struktur		49

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BAB 4 : SEDIMENTOLOGI

4.1	Pendahuluan		52
4.2	Litologi		53
	4.2.1	Unit Batu Pasir Tebal (Fasies A)	54
	4.2.2	Unit Batu Pasir dan Syal Tebal (Fasies B)	56
	4.2.3	Unit Batu Pasir dan Syal Nipis (Fasies C)	58
4.3	Petrografi		62
	4.3.1	Mineralogi	62
		a. Kuarza	62
		b. Feldspar	63
		c. Serpihan Batuan	64
		d. Matriks	65
	4.3.2	Tekstur	67
	4.3.3	Kematangan Batu Pasir	67
4.4	Pengkelasan Batu Pasir		70
4.5	Punca Sedimen		71
4.6	Kajian Arus Kuno		72
4.7	Asosiasi Fasies		74
4.7.1	Analisis Jujukan Menegak dan Fasies		74
4.8	Tafsiran Mekanisma Pengendapan		83
4.9	Paleogeografi		84

BAB 5 : PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Perbincangan	86
5.2	Kesimpulan	90
5.3	Cadangan	91

RUJUKAN 92

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Senarai Rajah

		Muka surat
1.1	Kedudukan kawasan kajian didalam peta Sabah	3
1.2	Peta geologi kawasan kajian	5
2.1	Graf menunjukan taburan hujan dikawasan Tuaran (Jabatan Kajicuaca Malaysia Daerah Tuaran).	11
2.2	Carta palang menunjukan taburan penduduk mengikut etnik di kawasan Tamparuli(Jabatan Perangkaan Malaysia Negeri Sabah)	13
2.3	Peta kontur yang menunjukan ketinggian kawasan kajian	14
2.4	Sistem saliran kawasan kajian	19
3.1	Kedudukan plet-plet yang menyempadani kawasan Asia Tenggara (Tan dan Lamy, 1990;dipetik dari Tongkul, 1990).	27
3.2	Kedudukan tektonik Sabah dimana pembukaan Lembangan Laut China Selatan, Lembangan Sulu dan Lembangan Celebes telah menyebabkan daya mampatan dan daya ekstensi tektonik ke atas Sabah (Taylor & Hayes,1982;dipetik dari Tongkul 1990).	28
3.3	Lembangan memanjang yang bertren U-S dan T-B yang dikawal oleh pembukaan Laut China Selatan. Lembangan memanjang yang bertren U-S dan T-B ini menuju kea rah barat dan utara Sabah	30
3.4	Perbandingan hubungan stratigrafi kawasan kajian dengan stratigrafi yang telah dikemukakan oleh Collenette (1958).	35
3.5	Tren lineamen positif dan negatif di kawasan kajian	38
3.6	Plot Roset lineamen positif menunjukan daya yang bertindak keatasnya bertren Baratlaut – Tenggara (U160°T-U340°T).	39
3.7	Plot Roset lineamen negatif menunjukan daya yang bertindak keatasnya bertren Baratlaut – Tenggara .	39
3.8.1	Menunjukkan analisis jurus perlapisan kawasan kajian yang menunjukan arah daya mampatan berarah Baratlaut-Tenggara.	41
3.9	Lakaran lipatan rebah yang ditemui di kawasan kajian	42
3.10	Lakaran lipatan simetri yang ditemui di kawasan kajian	43

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

3.11 Analisis lipatan rebah yang menunjukan daya mampatan bertindak kearah Timurlaut-Baratdaya (Lokaliti 6) 44

3.12 Analisis lipatan simetri yang menunjukan daya mampatan yang bertindak pada arah Timurlaut – Baratdaya.(Lokaliti 7) 44

3.13 Analisis kekar menunjukan daya mampatan bertindak pada arah Baratlaut – Tenggara 45

3.14 Analisis sesar normal kawasan kajian yang menunjukan daya mampatan pada arah Timurlaut – Baratdaya.(Lokaliti 15) 48

3.15 Analisis sesar sungkup di kawasan kajian yang menunjukan daya mampatan pada arah Baratlaut – Tenggara .(Lokaliti 15) 48

4.1 Segitiga kematangan batu pasir di kawasan kajian berdasarkan Selley (1982) 69

4.2 Pengkelasan batu pasir Formasi Crocker di kawasan kajian berdasarkan pengkelasan batu pasir oleh Pettijohn (1975) 70

4.3 Segitiga punca sedimen di kawasan kajian 71

4.4 Arah arus kuno kawasan kajian 72

4.5 Arah arus kuno di kawasan kajian 73

4.6 Lokaliti pengukuran litolog di kawasan kajian 75

4.7 Litolog stesen 5 76

4.8 Litolog stesen 6 77

4.9 Litolog stesen 8(a) 78

4.10 Litolog stesen 8(b) 79

4.11 Litolog stesen 15 80

4.12 Litolog stesen 17 81

4.13 Menunjukan model sekitaran pengendapan kawasan kajian yang ditafsirkan sebagai sekitaran kipas luar berdasarkan model kipas Walker(1978) . 82

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Senarai Foto

Muka surat

2.1	Menunjukan ketinggian kawasan yang dibahagikan kepada Kawasan tinggi(A), kawasan sederhana tinggi(B), dan kawasan Rendah(C).	15
2.2	Menunjukan kawasan tanah rendah dikawasan kajian iaitu Dikawasan aluvium sawah padi.	16
2.3	Sungai Tuaran yang merentasi kawasan kajian.	18
2.4	Luluhawa kimia yang kuat menyebabkan perlapisan batuan Musnah dan pembentukan oksida ferum yang bewarna kemerah-merahan.	22
2.5	Tanah runtuh yang ditafsirkan sebagai tanah runtuh jenis nendatan.	23
3.1	Lipatan rebah yang ditemui di kawasan kajian (lokaliti 6)	42
3.2	Lipatan simetri yang ditemui di kawasan kajian	43
	Sesar normal dengan jarak 8 cm (Lokaliti 15)	47
3.4	Sesar sungkup dengan jarak anjakan 7 cm .(Lokaliti 15)	47
4.1	Unit batu pasir tebal (Fasies A) yang dijumpai dilokaliti 10	55
4.2	Bonjolan di bawah perlapisan batu pasir ini menunjukan struktur beban Yang dijumpai didalam Fasies A dilokaliti 16	55
4.3	Unit selang lapis batu pasir sederhana dan syal (Fasies B) yang dijumpai dilokaliti 9	56
4.4	Bonjolan di bawah perlapisan batu pasir ini menunjukan struktur beban pada Fasies B di lokaliti 16	57
4.5	Struktur flut berbentuk linguoid pada perlapisan batu pasir pada fasies B di lokaliti 9	57
4.6	Struktur klasta yang di jumpai pada batu pasir halus pada Fasies B di lokaliti 14	58
4.7	Unit selang lapis batu pasir dan syal (Fasies C) yang dijumpai pada lokaliti 8	
	59	

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

4.8 Laminasi selari pada batu lodak yang di jumpai pada Fasies C di lokaliti 8 59
4.9 Laminasi silang pada lapisan batu lodak yang dijumpai pada Fasies C Di lokaliti 8 60
4.10 Laminasi konvolut pada lapisan batu lodak pada Fasies C di lokaliti 6 60
4.11 Struktur riak pada lapisan batu pasir halus yang di jumpai pada Fasies C di lokaliti 8 61
4.12 Karbon yang di jumpai pada selang lapis batu pasir dan syal menunjukkan terdapatnya pengendapan organik pada Fasies C di lokaliti 4 67

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Senarai Fotomikro

		Muka surat
4.1	Plagioklas feldspar (Fp) dengan kembaran albit. Pembesaran (x10)	64
4.2	Mineral mika (Mi) yang dapat dilihat diantara butiran kuarza. Pembesaran (x10)	65
4.3	Mineralogi batu pasir bersaiz halus. Pembesaran (x10)	68
4.4	Mineralogi batu pasir bersaiz kasar. Pembesaran (x10)	68

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Senarai Jadual

		Muka surat
2.1	Data hujan bagi kawasan Daerah Tuaran (Jabatan Kajicuaca Malaysia Daerah Tuaran).	10
2.2	Jumlah penduduk dikawasan Tamparuli mengikut etnik (Jabatan Kajicuaca Malaysia Daerah Tuaran).	12
4.1	Pembahagian skema fasies sedimen 'flysch' Mutti dan Ricci Lucci (1978).	53
4.2	Peratusan komposisi sampel batu pasir Formasi Crocker dikawasan kajian	66
4.3	Peratusan kuarza, feldspar dan matriks didalam batu pasir Formasi Crocker kawasan kajian yang telah diubahsuai untuk analisis kematangan batu pasir	66
4.4	Peratusan kuarza, feldspar dan serpihan batuan didalam batu pasir Formasi Crocker kawasan kajian yang telah diubahsuai untuk analisis pengelasan batu pasir dan punca sedimen	67
4.5	Hasil analisis arus kuno dikawasan kajian .	72
5.1	Menunjukan struktur sedimen yang dijumpai pada unit batuan bersama tafsiran pengendapannya .	88

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BAB1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Kajian ilmiah ini dijalankan di bahagian barat Sabah iaitu Kg Malanggang, Tamparuli Sabah sebagai memenuhi sebahagian daripada pensyaratan untuk mendapatkan Ijazah Sarjana muda Sains dengan Kepujian yang di kemukakan kepada Sekolah Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah.

1.2 Tujuan Kajian

a) Menyediakan peta terkini kawasan kajian termasuk peta dasar, peta geologi yang akan digunakan untuk kajian.

b) Mengkaji aspek-aspek geologi am di kawasan kajian. Aspek-aspek geologi am yang disentuh ialah geomorfologi, stratigrafi, geologi sejarah dan geologi struktur

c) Mengkaji Sedimentologi di kawasan kajian seperti unit litologi, struktur sedimen, asosiasi fasies, arus kuno dan tafsiran pengendapan di kawasan kajian.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

1.1 Kawasan Kajian

Kawasan kajian terletak di bahagian barat Sabah iaitu di Kampung Malanggang, Tamparuli Sabah yang terletak didalam daerah Tuaran (Rajah1.1). Kawasan kajian ini terletak 33 km daripada Kota Kinabalu. Kawasan kajian adalah berkeluasan 44 km². Bersempadan dengan garis lintang 6° 02'U hingga 6°08' U dan garis bujur 116° 15' T hingga 116° 19' T .

1.2 Kaedah Kajian-(Metodologi)

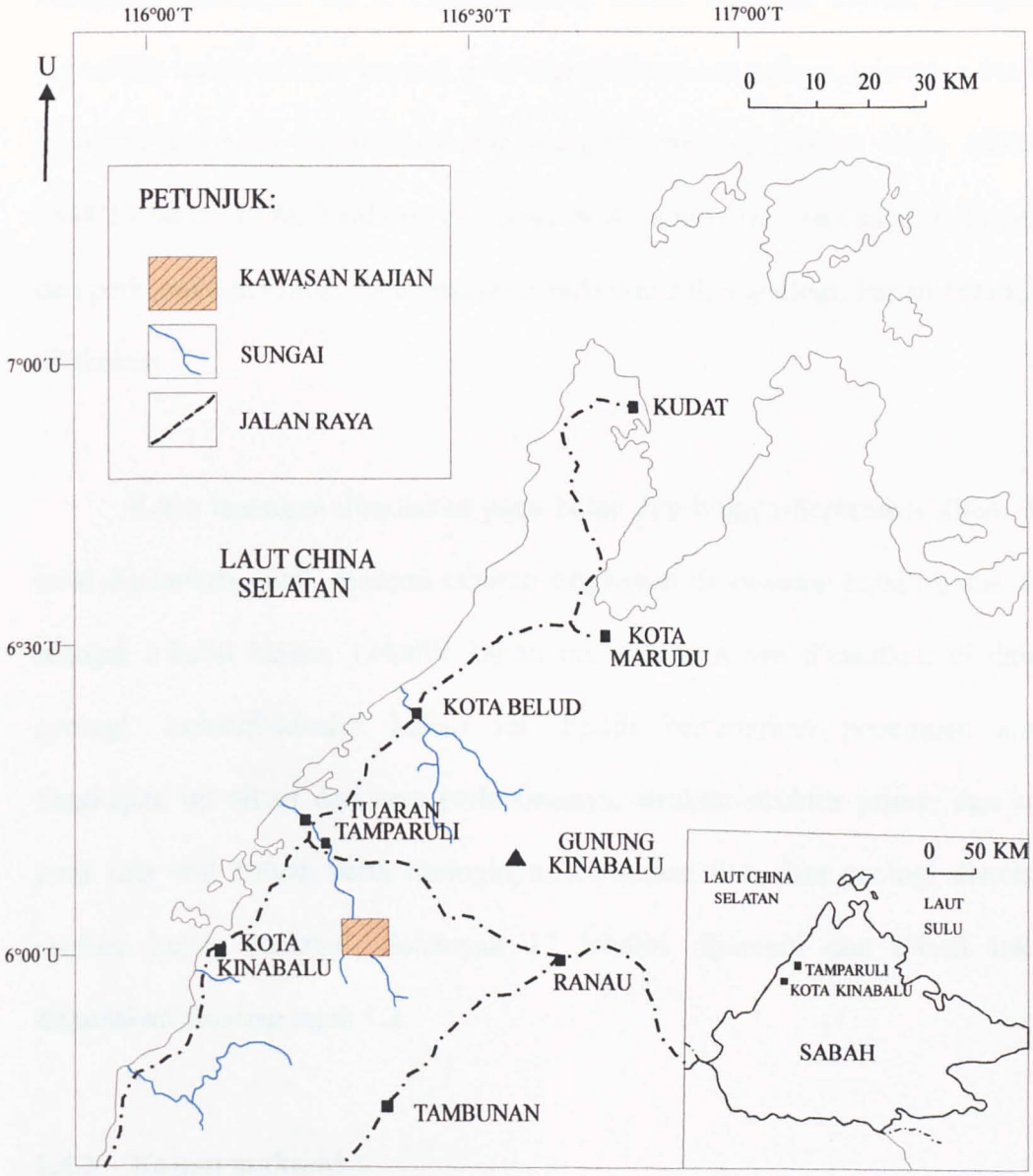
Metodologi utama untuk kajian ini dibahagikan kepada:

- Kajian literatur
- Pemetaan(kerja lapangan)
- Kajian makmal
- Analisis data
- Penulisan laporan

1.2.1 Kajian literatur

Kajian literatur penting sebagai panduan untuk mengetahui latar belakang kawasan kajian. Banyak pengkaji telah mengkaji kawasan dibahagian barat Sabah ini. Pengkaji-pengkajinya ialah seperti Collenete (1958), Haile (1977), Stauffer (1967) , Jacobson (1970) , Sanudin (1996) , Tongkul (1990) , Tajul (1987) dan lain-lain.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



Rajah 1.1 Kedudukan kawasan kajian di dalam peta Sabah.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

1.4.2 Pemetaan (kerja lapangan)

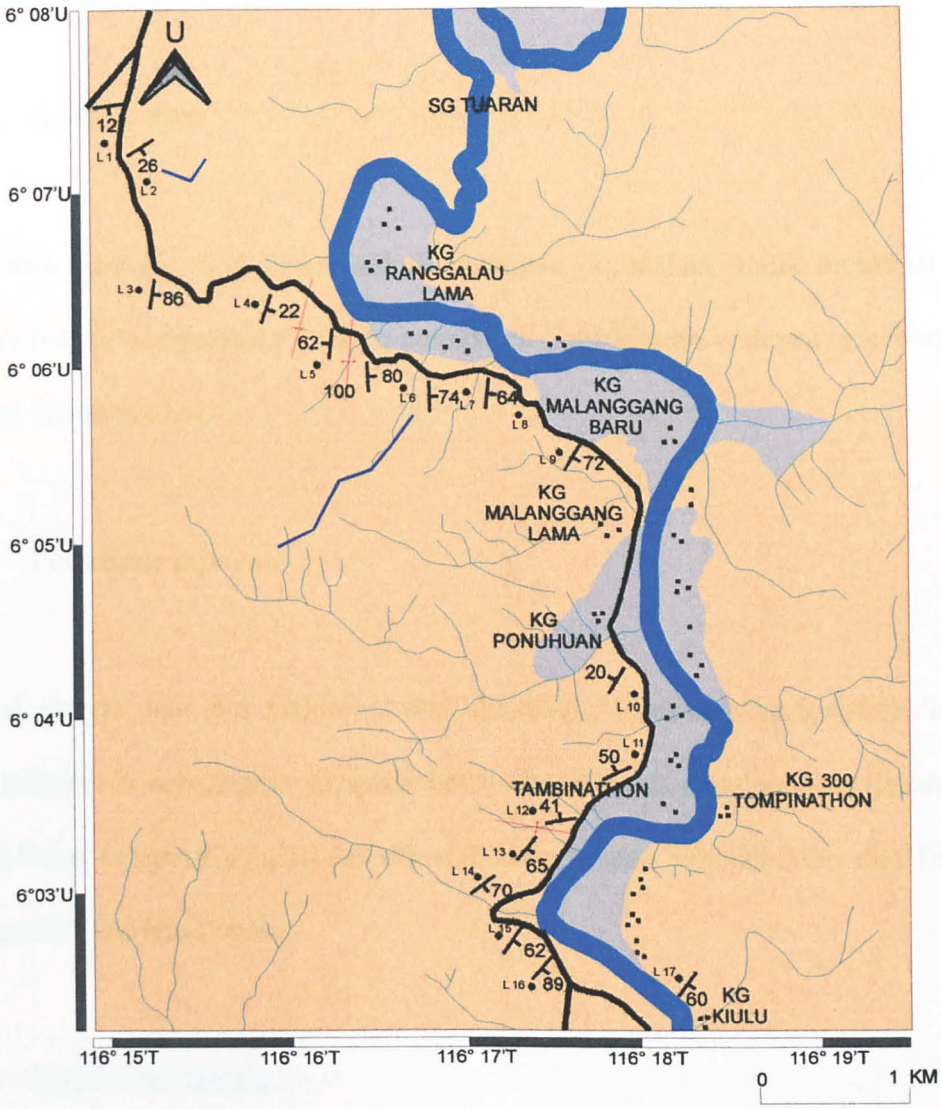
Pemetaan dilakukan untuk mengenalpasti lokasi kawasan kajian. Fotograf udara digunakan untuk tafsiran geologi awal seperti lineamen, saliran, jalanraya dan keadaan topografi kawasan kajian. Nombor fotograf yang digunakan ialah 4848/12 dan 4848/13 tahun 1998. Terdapat dua jenis peta yang perlu disediakan iaitu peta dasar dan peta geologi. Untuk melengkapkan peta dasar dan geologi, kajian lapangan perlu dilakukan.

Kerja lapangan dimulakan pada bulan Jun hingga September 2004. Tinjauan awal dijalankan untuk mencari taburan singkapan di kawasan kajian untuk dijadikan sebagai lokaliti kajian. Lokaliti kajian ini, kemudiannya dicatatkan di dalam peta geologi. Lokaliti-lokaliti kajian ini dipilih berdasarkan penemuan singkapan. Singkapan ini dikaji dari segi perlapisannya, struktur-struktur primer dan sekunder, jenis dan unit batuan serta litologinya. Kemudian data-data geologi diambil untuk analisis kajian makmal. Sebanyak 17 lokaliti dijumpai dan lokasi lokaliti ini ditandakan didalam rajah 1.2.

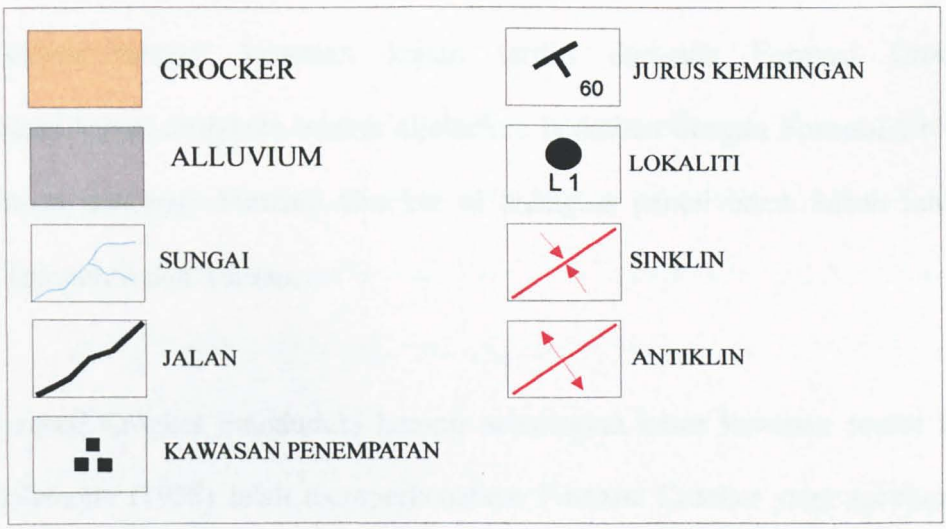
1.4.3 Kajian makmal

Data-data geologi dan sampel tangan di lapangan kemudiannya dikaji di makmal. Sampel tangan digunakan dalam penghasilan hirisan nipis bagi kajian petrografi dan analisis makmal.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



PETUNJUK



Rajah 1.2 Peta geologi kawasan kajian

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

1.4.4 Analisis data

Data-data geologi yang diperolehi di lapangan digunakan untuk membuat tafsiran batuan punca, pengkelasan batuan, penafsiran persekitaran endapan, gambarajah ros, wufnet dan stereonet.

1.4.5 Penulisan laporan

Setelah semua data dan maklumat siap dianalisis, laporan yang lengkap disediakan bagi memenuhi sebahagian daripada pensyaratan untuk mendapatkan Ijazah Sarjana Muda Sains dengan Kepujian dan dikemukakan kepada Sekolah Sains dan Teknologi, Universiti Malaysia Sabah.

1.5 Kajian terdahulu

Secara keseluruhannya, kawasan kajian terdiri daripada Formasi Crocker. Kebanyakkan kajian terdahulu adalah dijalankan berkaitan dengan Formasi Crocker secara amnya dan juga Formasi Crocker di bahagian pantai barat Sabah iaitu di kawasan Tamparuli dan Tuaran.

Formasi Crocker menduduki hampir sebahagian besar kawasan pantai barat Sabah. Collenette (1958) telah memperkenalkan Formasi Crocker yang sebelum ini dikenali sebagai Undivided Tertianary, Bowen dan Wright (1957) telah membahagikan Formasi Crocker kepada dua bahagian iaitu Formasi Crocker bahagian barat dan juga Formasi Crocker bahagian timur. Kemudiannya Formasi Crocker

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Timur dan Formasi Crocker barat di gabungkan menjadi satu formasi iaitu Formasi Crocker sahaja (Wilson, 1964; dipetik dari Tajul, 1987). Litologi kawasan Formasi Crocker ini kemudiannya dikaji oleh Stauffer (1967) yang mengatakan bahawa Formasi Crocker adalah terdiri daripada jujukan jenis flysh, berlaminit, batu lumpur kemerahan dan kehijauan, batu pasir masif dan zon-zon canggaan primer yang berusia antara Eosen hingga Miosen Awal .

Di antara pengkaji-pengkaji lain ialah seperti Tjia (1970, 1974), Hamilton (1979), Kamaluddin (1980), Jelani (1984), Lim (1985), Tajul (1989), Tongkul (1990), Dewi (1994), Sanudin dan G.S Heng (1996) dan lain-lain .

1.6 Masalah kajian

Beberapa masalah telah dikenalpasti semasa kajian ini dijalankan. Masalah-masalah kajian yang dihadapi adalah seperti:-

a) Kadar luluhawa yang tinggi pada singkapan menyebabkan penyukaran dalam membuat analisis dan penafsiran dilapangan. Luluhawa telah memusnahkan struktur-struktur dan perlapisan pada singkapan menyebabkan data-data geologi seperti jurus dan kemiringan tidak dapat diambil.

b) Terdapat tanah runtuh di tepi jalan kawasan kajian menyebabkan kesukaran untuk melalui kawasan tersebut. Tanah runtuh ini dikenalpasti disebabkan oleh proses pergerakan jisim jenis nendetan.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

c) Keadaan cuaca yang tidak menentu juga menjadi masalah kepada kelancaran perjalanan kajian. Hujan kerap kali turun pada waktu petang menyebabkan aktiviti kajian tergendala.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

Rujukan

Azlan Mohd Sabirin, Jaafar Unir, Mohd Fadzil Yusoff, Mohd Shariff Kader, Ramly Manja, Rodziah Daud, Rosemawati Abd Majid, Tjia, H.D. and Zainal Abidin Juni,1995. *Flake duplexes in Crocker Turbidities of Tamparuli, Sabah.* Journal of Warta Geologi, *Vol.21, No.6, Nov-Dec 1995*, pp. 369-371.

Bowen, J.M dan Wright J.A, 1957. *Geology of Crocker Range and Adjoining areas., Geology of Sarawak, Brunei and Northwest.* Brit. Borneo Geology Survey Dept., 3.

Collenette, P, 1958. *The geology and mineral resources of the Jesselton-Kinabalu area, North Borneo*. Geol. Surv. Dept. Brit. Terr. Mem. 6.

Dewi Rahayu Munasik, 1994. *Geologi Am dan Kejuruteraan Tanah Kawasan Tuaran dan Utara Tamparuli, Sabah.* Tesis Sm. Sn. (Kep.), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

Dickinson, W.R. dan Suczek, C.A., 1979. *Plate tectonic and sandstone compositions. Bull. Of Ame. Assoc. Petrol.* Geol. Vol. 63, No.12.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SA

Haile, N.S., Mcelhinny, M.W. & Mcdougall, I., 1977. *Palaeomagnetic data and radiometric ages from createceous of West Kalimantan (Borneo), and their regional significance in interperating regional structure.* Geol. Soc. Lond., 13, 133-144.

Jacobson, G, 1970. *Gunung Kinabalu area, Sabah. Malaysia.* Geol. Surv. Rept. 8. Leichti, P., Roe, F.W. & Haile, N.S., 1960. *The Geology of Sarawak, Brunei and Western part of Borneo.* Bull. Brit. Borneo Geol. Surv No. 3.

Jelani Rangoon, 1984. *Geologi am kawasan Menggatal-Tamparuli, Sabah.* Tesis Sm. Sn. (Kep.), Universiti Kebangsaan Malaysia, Kampus Sabah (tidak diterbitkan).

Liecthi, P. , Roe, F.W. dan Haile, N.S. , 1960. *The geology of Sarawak, Brunei and the western part of Borneo.* Bull. Brit. Borneo. Geol. Survey, No. 3. m. s. 360

Lim, S.P., 1985. *Geologi Am dan penafsiran gambar udara kawasan Tamparuli-Tenompok, Sabah.* Tesis Sm. Sn (Kep.), Universiti Kebangsaan Malaysia, Kampus Sabah (tidak diterbitkan)

Lim See Peng dan Kadderi Md. Desa, 1996. Zon lemah sepanjang Lebuhraya Tamparuli-G. Kinabalu, Sabah: satu tafsiran gambarudara. Warta Geologi, Vol. 22. No.3.

Mohamad Barzani Gasim, 1994. *Canggaan Bertindan dalam Formasi Crocker di kawasan Tamparuli, Sabah.* Warta Geologi, Vol. 20, No. 3.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SAB

Mutti, E. dan Ricci Lucci, F., 1978. *Turbidites of the Northen Appennies : Introduction to Fasies Analysis.* Int.Geol.Review. Vol.20.

Pettijohn, F.J., 1975. *Sedimentary rocks. Harper and Row Publishers, New York.* Edisi ketiga.

Rangin, C. , Bellon, H . , Benard, F . , Letouzey, J . , Muller, C . , dan Tahir, S . , 1990 *Neogene arc-continet collision in Sabah, Northen Borneo (Malaysia).* Tectonophysics, Vol. 183. Elsevier Sc. Pubs. B.V. , Amsterdam. m.s. 305-319.

Sanudin Hj. Tahir dan G.S Heng, 1996. *Geology and hydrology of Tuaran. Warta* Geologi, Vol. 22, No. 3.

Selley, R.C., 1982. An introduction to sedimentology. Academic Press, London

Stauffer, P.H., 1967. *Studies in the Crocker formation, Sabah. Borneo region Malaysia.* Geol. Surv. Bull. 8, 1-13.

Tan, N. K., dan Lamy, J. M., 1990. *Tectonic evolution of the NW Sabah continental Margin since the Late Eocene*. Geol. Soc. Malaysia, Bulletin 27.

Tajul Anuar Jamaluddin, 1987. *Geologi Kawasan Tamparuli, Sabah.* Tesis Sm. Sn. (Kep.), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SAB

Tajul Anuar Jamaluddin, 1989. *Struktur sedimen dalam Formasi Crocker di kawasan Tamparuli, Sabah.* Geol. Soc. Malaysia, Bulletin 24, October 1989; pp.135-157.

Tjia, H.D. 1987. *Geomorfologi*. KL: DBP.

Tongkul, F., 1990. *Structual style and tectonics of Western and Northern Sa*bah. Geol. Soc. Malaysia, Bulletin 27.

Tongkul, F., 1991. Tectonic Evolution of Sabah. *Journal of Southeast Asean Earth Sciences,* Vol. 6. Pergamon Press Ltd.

Tongkul, F., 2000. *Sedimentologi*.Penerbitan Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi, Selangor.

Walker, R.G., 1978. *Turbidites and associated coarse clastic deposites*. In: Fasies Models, Geol. Assoc. Canada

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SAB