

**PERBANDINGAN TERHADAP EROTAN DIDALAM UNJURAN-UNJURAN  
YANG DIGUNAKAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA**

**MUHAMMAD SALIM BIN MOHAMMED ASARI**

Projek ( tesis ) tahun akhir sebagai sebahagian dari  
syarat penganugerahan DIPLOMA LANJUTAN UKUR TANAH

Jabatan Ukur Tanah  
Kajian Kejuruteraan  
Institut Teknologi MARA  
Shah Alam

November 1991

## PENGHARGAAN

"Dengan Nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang"

Alhamdulillah dengan izin Allah, projek ini dapat disiapkan pada kadar masa yang ditetapkan. Ucapan berbilang - banyak terima kasih saya ucapkan kepada penasihat projek ini, Tuan Haji Dr. Noordin bin Ahmad yang telah banyak memberi bimbingan dan tunjuk ajar dalam usaha saya untuk menyiapkan projek ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pemeriksa kedua projek ini iaitu En Kamaluddin Haji Talib dan Ketua Jabatan Ukur Tanah, En Mohd Halmi Bin Kamaruddin yang banyak membantu didalam memberi bahan rujukan.

Tidak ketinggalan ucapan terima kasih diucapkan kepada semua pensyarah yang membantu didalam memberi maklumat, juga rakan - rakan seperjuangan yang banyak membantu didalam memberi semangat dan dorongan untuk saya menyiapkan projek ini

Akhirnya saya ucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua ibubapa dan ahli keluarga yang banyak memberi galakkan dan bantuan didalam usaha saya menjayakan projek ini.

Semoga mereka sentiasa berada didalam lindungan Allah.

Muhammad Salim Mohammed Asari

31 Oktober 1991

## ABSTRAK

Penekanan utama projek ini adalah untuk membuat perbandingan terhadap erotan bering dan jarak pada unjuran - unjuran yang dipilih yang juga merupakan unjuran yang digunakan di Semenanjung Malaysia, samada secara langsung atau secara tidak langsung. Unjuran - unjuran tersebut ialah unjuran Universal Transvers Mercator ( UTM ), unjuran Malayan Rectified Skew Orthomophic ( MRSD ) dan Cassini Soldner.

Dari analisa yang dibuat didapati unjuran UTM dan unjuran MRSD tidak mempunyai erotan pada bering tetapi mempunyai erotan yang besar pada jarak. Kedua - dua erotan jarak dan bering ujud pada unjuran Cassini Soldner dan berkadar terus dengan jarak. Untuk satu ( 1 ) kilometer pertama nilai erotan pada jarak bagi MRSD adalah sebanyak 0.200 meter, manakala untuk unjuran UTM menghasilkan erotan sebanyak 0.400 meter. Rajah dibawah menunjukkan beberapa nilai erotan pada jarak bagi unjuran yang dipilih :-

Unjuran	Jarak (km)	50	100	150	200	250
CASSINI		0.51	4.10	13.83	32.78	64.03
MRSD		7.50	12.00	10.60	0.17	22.70
UTM		18.50	28.75	22.17	9.66	75.16

Rajah A.1 : Menunjukkan nilai erotan jarak (meter ) bagi unjuran Cassini , MRSD dan UTM

## KANDUNGAN

PENGHARGAAN .....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KANDUNGAN.....	iv
SENARAI JADUAL DAN RAJAH.....	v
SENARAI SIMBUL.....	vi

### BAB SATU - PENGENALAN

1.0 Pendahuluan.....	1
1.1 Objektif.....	2
1.2 Metodologi.....	3
1.3 Data - Data.....	4

### BAB DUA - UNJURAN UNIVERSAL TRANSVERS MERCATOR

2.0 Pendahuluan.....	7
2.1 Universal Transvers Mercator.....	8

### BAB TIGA - TRANSFORMASI KORDINIT

3.0 Pendahuluan.....	13
3.1 Transformasi Kordinat MRT ke UTM.....	14
3.3.1 Persamaan Transformasi.....	16
3.1.2 Penentuan Beza Longitud Meridian Tengah.....	18

## BAB SATU

---

# PENGENALAN

---

### 1.0 - PENDAHULUAN

SEMANANJUNG MALAYSIA , boleh dikatakan suatu semenanjung yang unik dari segi kedudukan geografi disebabkan oleh perletakkannya yang serong. Kedudukan ini mendatangkan kesukaran untuk mempersembahkannya didalam bentuk peta.

Suatu rumusan khas telah digunakan untuk unjuran Semenanjung Malaysia. Ia dikenali sebagai unjuran BENTUK BENAR SERONG DITEPATI ( BBST ) atau lebih dikenali sebagai RECTIFIED SKEW ORTHOMOPHIC ( RSO ). Unjuran ini digunakan sebagai suatu proses untuk pembuatan peta Semenanjung Malaysia.

Suatu unjuran lain yang meluas digunakan oleh kebanyakan negara didunia adalah unjuran UNIVERSAL TRANSVERS MERCATOR ( UTM ). Banyak negara - negara didunia telah menukar jenis unjuran yang digunakan dari unjuran lain ke unjuran UTM ini. Setakat ini unjuran ini merupakan unjuran jenis bentuk benar yang paling berkejituan tinggi bagi suatu kawasan yang besar. Kedua - dua unjuran RSO dan UTM adalah merupakan unjuran bentuk benar yang biasanya digunakan untuk tujuan pembuatan peta. BAB DUA akan menerangkan dengan lebih terperinci mengenai unjuran UTM.