

**PENGGUNAAN KAEDAH FOTOGRAMETRI JARAK DEKAT
DI DALAM MENGENAL DEFORMASI PERMUKAAN
STRUKTUR**

**Disampaikan kepada Jabatan Ukur tanah sebagai
memenuhi salah satu syarat penerimaan
Advanced Diploma in Land Surveying
daripada Institut Teknologi MARA**

Oleh :

JASNI B. HASSAN

DAN

RAZALLI B. ABDUL KADIR

**JABATAN UKUR TANAH
INSTITUT TEKNOLOGI MARA
SHAH ALAM 40450 SELANGOR**

NOVEMBER 1988

PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Allah s.w.t kerana dengan keredaanNya telah membolehkan penulisan tesis ini disiapkan pada masanya.

Penulis mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada Encik Mohammed Yaziz b. Ahmad yang bertindak sebagai penasihat tesis ini atas segala bimbingan, pendapat dan nasihat yang telah beliau berikan sepanjang penulisan tesis ini.

Penulis juga mengambil kesempatan mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada Tuan Syed Jamalludin b. Syed Ali, Encik Abdul Malik b. Ghazalli, Encik Desa b. Ali dan seluruh kakitangan Jabatan Ukur Tanah, ITM. Tidak juga lupa penulis merakamkan ucapan terima kasih kepada kakitangan Institut Penyelidikan Galian Ipoh yang telah memberikan kerjasama sepenuhnya pada permulaan penulisan tesis ini. Juga Encik Saharuddin (P. Kanan makmal) dari Kajian Senilukis dan Senireka, Jabatan Fotografi dalam menolong kerja memproses plat foto.

Akhir sekali, kepada semua rakan-rakan terutamanya Encik Bad, Encik Noor Hamidi, saudara Mohammad, Jay dan Kotoq yang telah memberikan pertolongan, nasihat dan idea-idea sama ada secara langsung atau tidak langsung, penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga.

Wassalam

Nov. 1988

ABSTRAK

Mengesan deformasi sesuatu permukaan struktur adalah satu perkara yang sukar dilakukan dengan kaedah biasa. Misalnya di dalam kerja perlombongan, permukaan dinding lombong sentiasa berubah disebabkan oleh aktiviti perlombongan. Oleh itu penulisan tesis ini menggunakan kaedah fotogrametri dalam konsep "fotogrametri jarak" dekat untuk mendapatkan data-data secara fotogrametri analitik. Kaedah ini dipilih kerana teknologi komputer telah berkembang di sektor perlombongan di negara ini, di mana teknologi ini dapat disatukan dengan teknik yang digunakan di dalam penulisan tesis ini.

Beberapa prosedur yang telah dijalankan di dalam kaedah fotogrametri jarak dekat ini diterangkan di bawah tajuk-tajuk berikut:-

- i) Perancangan projek dan pengumpulan data
- ii) Model matematik

Aturcara komputer ditulis khas untuk tujuan pelarasan dengan menggunakan Kaedah Gandadua Terdikrit bagi mendapatkan koordinat bumi daripada foto.

ISI KANDUNGAN

	MUKA SURAT
PENGHARGAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
ISI KANDUNGAN	iv
SENARAI GAMBARAJAH	v
SENARAI JADUAL	vi
LAMPIRAN-LAMPIRAN	vii
BAB SATU : PENDAHULUAN	1
BAB DUA : KAEDAH FOTOGRAMETRI JARAK DEKAT	4
2.1 Pengenalan	4
2.2 Pendekatan Fotogrammetri	5
2.2.1 Pendahuluan	5
2.2.2 Kaedah perbandingan garisan kontor	6
2.2.3 Penentuan pergerakan secara Profil dan Grid	6
2.2.4 Penentuan pergerakan secara Sasaran dan Butiran semulajadi	7
2.3 Kaedah Fotogrametri	8
2.3.1 Kaedah Paralaks	8
2.3.1.1 Kebaikan	9
2.3.1.2 Had (limitation)	8
2.3.2 Kaedah Analitik	9
2.3.2.1 Kebaikan	10

BAB SATU: PENDAHULUAN

Tujuan pelaksanaan projek ini adalah untuk mengkaji penggunaan kaedah fotogrametri jarak dekat dalam mengesan deformasi sesuatu permukaan struktur (contohnya permukaan dinding lombong dedah). Masalah besar yang mungkin dihadapi di dalam perlombongan jenis ini adalah bahaya tanah runtuh yang boleh mengancam keselamatan nyawa para pekerja lombong tersebut. Oleh yang demikian penulis akan mengutarakan satu kaedah fotogrametri yang boleh menentukan deformasi permukaan struktur ini, bagi kegunaan jurutera perlombongan misalnya untuk tujuan meramalkan kemungkinan berlakunya kejadian tanah runtuh di sesuatu kawasan perlombongan. Pengesanan deformasi ini perlu dilakukan secara berterusan di mana kaedah lazim tidak dapat memenuhi kehendak ini kerana ia memerlukan masa dan perbelanjaan yang tinggi.

Penggunaan kaedah fotogrametri jarak dekat dalam mengesan deformasi permukaan struktur ini melibatkan banyak peringkat. Ianya bermula dari peringkat perancangan awal, peninjauan, pengumpulan data, pemprosesan data dan analisa. Di dalam projek ini, penulis telah memilih satu permukaan tebing cerun di seksyen 6, Shah Alam, Selangor yang dijadikan model bagi tujuan kajian tersebut. Luas permukaan tebing cerun ini ialah 40 m x 15 m. Kamera Stereometrik SMK-40 telah digunakan dalam proses pengambilan dua pasang foto yang bertindih daripada dua stesen kamera pada dua masa yang berbeza. Epog pertama