

LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR  
KURSUS DIPLOMA KEJURUTERAAN JENTERA  
KAJIAN KEJURUTERAAN I.T.M., SHAH ALAM

CORIOLIS COMPONENT OF ACCELERATION APPARATUS

OLEH :

MOHD. NAZRE BIN HAJI MARDZUKI

HAMDAN BIN YA

NOVEMBER 1987

KANDUNGAN

MUKA SURAT

PENGHARGAAN

TUJUAN PROJEK : CORIOLIS COMPONENT OF ACCELERATION  
APPARATUS

KESAN CORIOLIS	1
GERAKAN AM DALAM SATAH DUA DIMENSI	6
GERAKAN HARMONIK MUDAH	12
CARA KIRAAN BAGI UJIKAJI	14
KEDUDUKAN SHAFT	18
REKABENTUK SHAFT (SHAFT DESIGN)	19
PEMILIHAN TALISAWAT	26
KOS PROJEK	29
PENYELESAIAN MENGGUNAKAN CARA GRAFIK	30
TENTUKUR (CALIBRATION)	34
KESIMPULAN	35
KOMEN DAN CADANGAN	36

## TUJUAN PROJEK :

### CORIOLIS COMPONENT OF ACCELERATION APPARATUS

Tujuan projek ini ialah untuk membuktikan bahawa bagi satu sistem putaran yang melibatkan pecutan Coriolis, nilai pecutan Coriolis yang didapati dari ujikaji (melalui bacaan dari meter) adalah sama dengan nilai yang didapati dari kiraan.

Secara kiraan, nilai didapati dari Gambarajah Halaju dan Gambarajah Pecutan. Cara ini juga dinamakan sebagai cara Grafik (Graphical Method). Semua nilai halaju boleh didapati kerana sistem putaran yang direkabentuk ini mempunyai nilai-nilai halaju sudutan dan jejari yang konstan. Memandangkan tiada cara yang sesuai dan tepat untuk mengukur halaju bagi pecutan Coriolis pada masa-masa dan jarak-jarak dari pusat sistem putaran yang tertentu, maka nilai hanya didapati pada ketika halaju maksimum sahaja.

Satu alat elektronik digunakan untuk mengukur halaju bagi mendapatkan nilai pecutan Coriolis dan membandingkannya dengan nilai yang didapati dari cara grafik.

Projek ini adalah sesuai digunakan di makmal bagi tujuan ujikaji. Ianya berguna bagi memperkenalkan dan memahamkan pelajar-pelajar tentang pecutan Coriolis.

## KESAN CORIOLIS:

Satu elemen yang bergerak secara putaran dengan halaju konstan di dalam garisan lurus bagi satu sistem inertia adalah tidak memcut (pecutan sifar) dan tidak mempunyai daya bersih.

Bagaimanapun, memerhatikan satu sistem gerakan koordinat, didapati terdapat garisan lengkung yang diikuti oleh elemen itu. (Dari pemerhatian itu, satu biasan bergaris lurus yang dikenali sebagai pecutan yang sentiasa bersudut tepat dengan garisan lengkung elemen itu.) Ini dinamakan Pecutan Coriolis. Kesan ini dikaji oleh G.G Coriolis pada tahun 1844.

Daya yang dikenakan kepada elemen itu menghasilkan biasan (deflection) dari garisan lurus kepada lengkungan ini dinamakan Daya Coriolis. Di dalam satu sistem putaran yang mempunyai halaju konstan, terdapat dua komponen halaju iaitu :

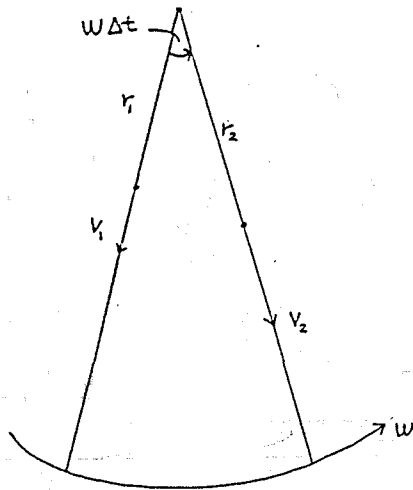
- i) perubahan arah halaju radial elemen.
- ii) perubahan arah halaju tanjen iaitu perubahan jarak dari pusat putaran.

Suatu sistem putaran mempunyai halaju sudutan yang tetap,  $W$ , dan elemen bergerak secara radial dengan halaju konstan,  $V$ . Pada keadaan permulaan,

Dari pusat putaran, jarak elemen =  $r_1$

Halaju =  $\bar{v}_1$

Gambarajah I:



Bagi tempoh masa  $\Delta t$  ;

Jarak elemen dari pusat putaran =  $r_1$

Halaju =  $\bar{v}_2$

$\bar{v}_2$  adalah jumlah vektor bagi halaju permulaan ( $\bar{v}_1$ ) dan perubahan halaju ( $\Delta\bar{v}$ )