

**LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR**

**TAJUK**

**ESTIMATION of MASS MOMENT INERTIA of  
ULTRALIGHT BOOM FRAME  
( YURI 1 )**

**NAMA PELAJAR**

**KHAIRIL ANUAR B . KAMSUN ( 97058159 )  
MOHD ASHADI @ SYAM B . HASSAN ( 97058278 )**

**PENASIHAT PROJEK**

**EN . ZAIDI B . MD . ZAIN**

**KURSUS**

**DIPLOMA KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**TARIKH**

**10 MEI 2001**

## ISI KANDUNGAN

## Muka Surat

Pengesahan	i
Serangkap Kata	ii
Sekalung Penghargaan	iv
Gambar Yuri	v
<b>BAHAGIAN I</b>	
Perihal Projek	1
Pengenalan	4
<b>BAHAGIAN 2</b>	
Contoh Pengiraan Jisim Momen Inersia	6
Spesifikasi Elemen	33
Jadual Analisa Yuri 1	
- Jisim Momen Inersia	35
- Produk Inertia	64
<b>BAHAGIAN 3</b>	
Unigraphics Version 10.3	73
Keputusan Unigraphics	77
Pengaturcaraan Berkomputer	
- VdBase	79
<b>BAHAGIAN 4</b>	
Kesimpulan	
- Ulasan	96
- Perbandingan Keputusan Analisa	98
Rujukan	vi
Lampiran	vii
- Rajah Yuri 1	
- Frame Yuri 1 ( 1 - 8 )	

## SERANGKAP KATA

Sebagai melengkapkan keperluan dalam pengajian kami di dalam kursus kejuruteraan di Fakulti Kejuruteraan Mekanikal , Universiti Teknologi Mara kami diarahkan untuk menjalankan analisa ataupun kajian tentang sesuatu aspek dan perkara yang bersangkutan dengan dunia kejuruteraan .

Setiap pelajar dikehendaki mencari seorang pensyarah sebagai pemandu dalam menjalankan kajian kes yang akan dibuat . Kami pelajar Kejuruteraan Mekanikal ( KM 10 ) telah berjumpa dengan Encik Zaidi b. Md . Zain , seorang pensyarah bagi matapelajaran Tajuk Khas (KJM 352 Aircraft Structure ) bagi pelajar semester 6 Kejuruteraan Mekanikal .

Kami diminta membuat menjalankan kajian kes tentang struktur sayap kapal terbang ringan yang menggunakan tenaga manusia ( microlite ) .Tajuk pengkhususan dalam kajian kes ini adalah tentang **momen inersia jisim** .Ini merupakan salah satu perkara asas yang perlu diambil kira dalam setiap rekabentuk yang ingin dibuat . Ianya memberikan impak yang besar dalam pencirian rekabentuk di mana daripada penentuan ini dapat seterusnya dikaji aspek – aspek lain yang dipertimbangkan dalam menghasilkan kapal terbang contohnya seperti daya tujah , daya angkat , spesifikasi enjin dan juga bahan yang bersesuaian serta menepati ciri selamat yang boleh digunakan .

Kami telah menjalankan kajian kes ini selama hampir satu tahun dengan dibimbing oleh penasihat kami bermula dari awal tahun 2000. Tanggapan kami pada awalnya terhadap projek ini adalah sangat rumit dan memerlukan penumpuan kerana ia menghendaki kami mempelajari dahulu bagaimana mahu membuat dan seterusnya memberikan satu keputusan yang boleh diterima pakai .

Dalam 3 bulan yang pertama kami masih belum mencapai apa – apa kemajuan dalam projek ini , disebabkan sumber bahan yang terhad dan pemahaman yang kurang dalam mencari cara yang berkesan dan sistematik .Walaupun begitu , itu semua dapat kami atasi walaupun terpaksa menghabiskan banyak kertas untuk pengiraan , bak kata orang ‘**practise make perfect**’.

## SEKALUNG PENGHARGAAN

Syukur , alhamdulillah akhirnya kami dapat menyiapkan tugas untuk Projek Akhir kami . Di sini kami ingin mengambil kesempatan untuk mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang membantu , memberi semangat dan tak putus – putus memberi sokongan kepada kami untuk menjayakannya .

Kepada En. Zaidi Md . Zain , penasihat projek ini merangkap bagi subjek KJM 352 yang sentiasa memberi tunjuk ajar dan motivasi kepada kami . Selain itu , kami juga mengucapkan terima kasih terhadap pemberian nota – nota yang berkaitan yang dapat kami gunakan sebagai latihan dan rujukan .

Tidak lupa juga kepada rakan – rakan yang lain , terima kasih atas tunjuk ajar dan pertolongan yang diberikan .

Dan akhir sekali , kepada kedua ibu bapa yang tidak pernah jemu mendoakan kejayaan buat anaknya , Projek Akhir ini kami tujukan secara peribadi kepada mereka yang banyak membantu baik dari segi nasihat , keprihatinan dan juga kewangan . Jasamu tetap kami kenang sehingga akhir hayat .

Akhir kata , ribuan terima kasih sekali lagi . Wassalam .

Tulus daripada ;

KHAIRIL ANUAR B . KAMSUN

97058159 ( KM 10 )

MOHD ASHADI @ SYAM B . HASSAN

97058278 ( KM 10 )

## **PERIHAL PROJEK DAN PERLAKSANAANNYA**

Bagi membuat laporan projek akhir tahun kami , kami telah diberi kajian kes yang bertajuk ;

### **“ Estimation of Mass Moment of Inertia Properties of A Prototype Ultralight Helicopter Composite Boom Frame “**

Tajuk ini telah diberikan oleh penasihat projek kami , iaitu Encik Zaidi Md . Zain. Di bawah tajuk ini kami dikehendaki mencari nilai momen inersia jisim yang terdapat pada komponen ‘mikrolight’ di bahagian rangka tersebut . Oleh itu , kami semestinya menguasai dengan lebih konsep – konsep dalam skop kekuatan bahan , dinamik dan juga matematik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberi ini .

Di dalam projek ini , ianya menitikberatkan jumlah berat ( mass yang terdapat pada setiap rangka yang dibina , supaya masalah – masalah lain seperti aerodinamik , keseimbangan dan kemampuannya beroperasi pada sesuatu tahap tertentu sekiranya terdapat perubahan pergerakan ( menegak atau mendatar ) pada mikrolite tersebut .

Konsep asas pertama dalam mencari nilai jisim momen inersia ini adalah kesinambungan daripada aspek luas momen pertama , dan luas momen kedua yang terdapat pada sesuatu rekabentuk . Ini penting dalam mengkaji bagaimana sesuatu bahan yang digunakan dalam membuat sesuatu reka bentuk itu bersesuaian dengan keadaan , dari ciri – ciri keselamatan di samping memberikan daya tahan yang lebih lama Ia juga penting apabila aspek – aspek kos diambil kira sama .

Oleh yang demikian , bagi memudahkan kami membuat penilaian kembali kepada rekabentuk tersebut , kami telah membuat perancangan yang teliti .