

KEPENDENTAN BENTUK MENGENAI  
PENGGUNAAN LINGKUNG  
KUBUK BEZIER MISCRA

TAN CHEN FONG

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

2009



MEREKABENTUK OBJEK DENGAN  
MENGUNAKAN LENGKUNG  
KUBIK BÉZIER NISBAH

Oleh  
Tan Chen Rong

Projek Ilmiah Tahun Akhir ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda Sains (Matematik Komputasi)

JABATAN MATEMATIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI TERENGGANU MALAYSIA  
2009

1100076441



**JABATAN MATEMATIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN MAT 4499 B**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk “Merekabentuk Objek Dengan Menggunakan Lengkung Kubik Bézier Nisbah” oleh Tan Chen Rong No. Matriks: UK 13096 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Matematik sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperolehi Ijazah Sarjana Muda Sains Matematik Komputasi, Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

**CHONG NYUK SIAN**  
*Lecturer*  
Department of Mathematics  
Faculty of Science and Technology  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

Penyelia Utama

Nama: Cik Chong Nyuk Sian

Cop Rasmi:

Tarikh: 6 May 2009

Ketua Jabatan Matematik

Nama: Dr. Hj. Mustafa Bin Mamat

Cop Rasmi:

Tarikh: 6/5/2009

**DR. HJ. MUSTAFA BIN MAMAT**  
Ketua  
Jabatan Matematik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

## PENGAKUAN

Saya mengakui Projek Ilmiah Tahun Akhir yang bertajuk “Merekabentuk Objek Dengan Menggunakan Lengkung Kubik Bézier Nisbah” adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan :   
Nama : Tan Chen Rong  
No. Matriks : UK 13096  
Tarikh : 6 May 2009

## **PENGHARGAAN**

Saya ingin merakamkan penghargaan ikhlas kepada penyelia Projek Ilmiah Tahun Akhir (PITA), Cik Chong Nyuk Sian atas bimbingan dan dorongan yang diberi sepanjang tempoh penyelidikan PITA ini.

Kerjasama daripada pihak Perputakaan Sultanah Nur Zahirah dan Jabatan Matematik Universiti Malaysia Terengganu amatlah dihargai.

Selain itu, saya ingin merakamkan penghargaan ikhlas kepada ibu bapa saya yang sentiasa memberi dorongan kepada saya.

Penghargaan juga ditunjukkan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung membantu menjayakan projek penyelidikan ini.

## **MEREKABENTUK OBJEK DENGAN MENGGUNAKAN LENGKUNG KUBIK BÉZIER NISBAH**

### **ABSTRAK**

Kajian ini menfokuskan kepada perekaan objek dengan lengkung kubik Bézier nisbah. Lengkung ini akan menginterpolasi pada kedudukan dan tangen unit di titik-titik hujung. Di samping itu, lengkung ini juga mempunyai kelengkungan yang konsisten di titik-titik hujung. Ia mempunyai keselantaran geometri berdarjah dua. Selain itu, lengkung ini juga mempunyai pemberat-pemberat yang berperanan untuk mengawal bentuknya. Perekaan ini juga melibatkan kombinasi antara linear Bézier dengan lengkung kubik Bézier nisbah. Perekaan yang lebih baik dan berkualiti boleh diperolehi dengan menambahkan bilangan titik kawalan.

## **DESIGNING OBJECT BY USING RATIONAL CUBIC BÉZIER**

### **ABSTRACT**

This research focuses on designing object by using rational cubic Bézier curve. This curve will interpolate the position and unit tangent at the both endpoints. The curvature is consistent at these endpoints too. It has the second order of geometric continuity. Furthermore, this curve also has the weights which play the role in controlling the shape of the curve. Besides that, combination of linear Bézier and rational cubic Bézier curve will be used to design certain objects. The quality of the design can be improved by adding some necessary control points.