





**PENENTUAN KADAR FAEDAH DAN HARGA DERIVATIF  
MENGUNAKAN KAMIRAN ROMBERG**

Oleh  
Nor Shuhada binti Yasin

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

JABATAN MATEMATIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU  
2009

1100076418



**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 **PENENTUAN KADAR FAEDAH DAN HARGA DERIVATIF MENGGUNAKAN KAMIRAN ROMBERG** oleh **NOR SHUHADA BINTI YASIN**. No. Matriks: **UK 14063** telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Matematik sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh **Ijazah Sarjana Muda Sains Matematik Kewangan**, Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama

Nama: **PROF. DR. HJ ISMAIL BIN MOHD**  
Pensyarah

Cop Rasmi: **Jabatan Matematik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: **04-05-2009**

Ketua Jabatan Matematik


Nama: **DR. HJ. MUSTAFA BIN MAMAT**  
Ketua

Cop Rasmi: **Jabatan Matematik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu**

Tarikh: **5/5/2009**

## PENGAKUAN

Saya mengakui Projek Ilmiah Tahun Akhir yang bertajuk Penentuan Kadar Faedah Dan Harga Derivatif Menggunakan Kaedah Kamiran Romberg adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan :  .....

Nama : Nor Shuhada Binti Yasin

No. Matrik : UK14063

Tarikh : 4 MEI 2009 .....

## **PENGHARGAAN**

Syukur ke hadrat Illahi dengan limpah kurnianya, Projek Ilmiah Tahun Akhir ini dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan.

Terlebih dahulu saya ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada Prof. Dr. Ismail bin Mohd kerana telah banyak memberi tunjuk ajar dalam menyiapkan projek ini. Tidak lupa juga kepada kedua ibubapa saya yang banyak memberi dorongan serta semangat yang tak terhingga sehingga dapat saya siapkan projek ini.

Sekalung penghargaan juga kepada teman seperjuangan dalam memberi buah fikiran untuk menyiapkan projek ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua yang terlibat dalam menyiapkan projek ini samada secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan projek ini. Semoga segala pengorbanan dan pertolongan kalian diredhai Allah s.w.t.

Sekian, terima kasih.

## **PENENTUAN KADAR FAEDAH DAN HARGA DERIVATIF MENGUNAKAN KAMIRAN ROMBERG**

### **ABSTRAK**

Perkembangan derivatif amat ketara dalam pasaran kewangan. Derivatif merupakan satu alat kewangan yang menyediakan tanpa bayaran ( *payoff* ) bergantung kepada nilai alat kewangan yang lain seperti bon. Dalam melaksanakan kajian ini, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diselesaikan iaitu menentukan kadar faedah dan harga derivatif. Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk menyelesaikan kadar faedah dan menetapkan harga derivatif. Kajian ini menggunakan kaedah kamiran romberg supaya kadar faedah dan harga derivatif dapat ditentukan. Kaedah Kamiran Romberg merupakan kaedah yang menggunakan petua Gabungan Trapezium untuk memberi permulaan penghampiran dan kemudian menggunakan proses penentu luaran Richardson untuk menambahkan penghampiran. Kajian ini menentukan kadar faedah dan harga derivatif mengikut formula Feynman-Kac. Dalam kajian ini, persamaan bagi kadar faedah dapat diperolehi dan nilainya menghampiri nilai dalam data. Kajian ini penting dalam menyelesaikan kadar faedah dan menetapkan harga derivatif. Hal ini kerana, apabila harga derivatif diketahui, pelabur dapat mengetahui kadar faedah yang dikenakan ke atas setiap jualan derivatif tersebut.

# **INTEREST RATE AND DERIVATIVE PRICING USING ROMBERG INTEGRATION**

## **ABSTRACT**

The development of derivative is too conspicuous in financial market. Derivative is represent a financial instrument that provide payoff depend on the other value of financial instrument. One of example financial instrument is a bond. In doing this project, there are several problem need to solve, that is, interest rate and derivative pricing. The objective of this project is to determine the interest rate and price of derivative. This project use Romberg Integration method so that interes rate and price of derivative determined. Romberg Integration method uses the Composite Trapezoidal rule to give preliminary approximation and then applies the Richardson extrapolation process to improve the approximations. This project determine interest rate and price of derivative using Feyman-Kac formula. In this project, the equation of interest rate is known and it's value approximate the value in the data. This project is important to solve interest rate and price of derivative. This is because when the price of derivative known, the investor can know the interest rate to each derivative.