

## ABSTRAK

Pergerakan lapisan fluida merupakan salah satu masalah yang biasanya muncul pada bidang perminyakan. Pergerakan lapisan fluida dapat diselesaikan dan disimulasikan dengan menggunakan banyak metode dan aplikasi komputer.

Dalam skripsi ini, dibahas mengenai penyelesaian masalah pergerakan lapisan fluida yang melibatkan minyak dan air. Masalah pergerakan lapisan fluida diselesaikan dengan menggunakan dua metode yaitu metode volume hingga Lax-Friedrichs dan metode beda hingga. Metode volume hingga bekerja dengan cara membagi domain ruang menjadi beberapa bagian kemudian dihitung rata-rata kuantitas untuk masing-masing bagian. Metode beda hingga bekerja dengan menghampiri solusi masalah secara titik demi titik. Pengujian dilakukan menggunakan simulasi numeris. Analisis hasil simulasi dilakukan dengan membandingkan hasil solusi numeris dengan solusi eksak, untuk kasus yang mempunyai solusi eksak.

Kata kunci: *lapisan fluida, metode beda hingga, metode volume hingga.*

## ABSTRACT

The motion of fluid layers is one of problems that usually happened in petroleum engineering. The motion of fluid layer can be solved and simulated using many methods and computer application.

In this undergraduate thesis, the solution to the problem of motion of fluid layers involving oil and water will be discussed. The problem of motion of fluid layers can be solved using two methods: Lax-Friedrichs finite volume method and finite difference method. The finite volume method works by dividing the spatial domain into a finite number of cells, then calculating the average quantity of each cell. The finite difference method works by approaching the solution to the problem point by point. Test cases were done using numerical simulations. Simulation result analysis was conducted by comparing numerical solutions with the analytical ones, for cases having analytical solutions.

Keywords: *fluid layers, finite difference method, finite volume method*