



## INTISARI

# MODEL KUALITAS UDARA DENGAN PERSAMAAN ADVEKSI-DIFUSI

Oleh

NINO OKCHIVIANUS

07/253416/PA/11652

Dalam matematika, model kualitas udara disajikan oleh persamaan adveksi-difusi. Dalam situasi nyata, proses adveksi diilustrasikan sebagai efek hembusan angin, dengan kecepatan angin yang konstan maupun tidak konstan. Penyebaran profil konsentrasi awal dari senyawa kimiawi dalam aliran di udara merupakan ilustrasi dari proses difusi. Sebelum mengetahui persamaan adveksi-difusi sebagai model kualitas udara, disajikan terlebih dahulu persamaan adveksi dan persamaan difusi. Kemudian, apabila dilengkapi dengan syarat awal maka dapat dikaji solusi analitik. Solusi analitik persamaan adveksi-difusi berhubungan dengan fungsi galat dan distribusi normal.

Solusi analitik yang diperoleh dari model kualitas udara belum cukup berguna dalam perhitungan kualitas udara untuk masalah nyata. Oleh karena itu, skema eksplisit beda hingga digunakan untuk menghitung, memprediksi dan mengevaluasi perubahan konsentrasi maksimal yang terjadi terhadap senyawa kimiawi dalam aliran di udara. Hal ini diharapkan mampu mendekati nilai sebenarnya dalam perhitungan situasi yang terjadi di kehidupan nyata.



## **ABSTRACT**

# **AIR QUALITY MODELLING WITH ADVECTION-DIFFUSION EQUATION**

By

NINO OKCHIVIANUS

07/253416/PA/11652

In mathematics, air quality models presented in the form of advection-diffusion equation. In real situation, advection process is illustrated as the effect of wind to bellows, constant speed of wind and unconstant. Distributing of initial concentration profil of chemical compound occurs in the air flow is an illustration of diffusion process. Before knowing the advection-diffusion equation as air quality models, first we served advection equation and diffusion equation. Then, when equipped with the initial condition can be assessed these analytic solution. Analytical solution of advection-diffusion equation associate with the error function and the normal distribution.

Analytic solutions that are obtained from air quality models are not useful enough for calculate air quality in a real problem. Therefore, explicit finite difference scheme is used to calculate, predict and evaluate the changes in the maximum concentration of the chemical compound that occur in the air stream. It is expected to approach the true value in the calculation of the real-life situation.