

Helida Nora Ariska, 2016, **Model Matematika Penyebaran Perokok Orde-Fraksional Menggunakan Metode Pertubasi Homotopi**. Skripsi ini dibimbing oleh Dr. Fatmawati, M.Si., dan Dr. Moh. Imam Utoyo, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Dalam skripsi ini dibahas model penyebaran perokok dalam bentuk Sistem Persamaan Differensial Fraksional non linier (SPDF) yang dimodifikasi dari Sistem Persamaan Differensial Biasa non linier (SPDB). Metode yang digunakan untuk menyelesaikan SPDF adalah Metode Pertubasi Homotopi (HPM). HPM dilakukan dengan mengubah SPDF menjadi Sistem Persamaan Differensial Homotopi dengan mengalikan setiap persamaan pada SPDF dengan parameter *embedding* (p). Solusi analitik yang diperoleh berupa deret tak hingga. Selanjutnya solusi numerik diperoleh dengan pemotongan dari empat suku pertama dari deret. Berdasarkan hasil simulasi, besarnya nilai orde yang diberikan sebanding dengan laju peningkatan non perokok. Nilai orde tersebut juga sebanding dengan penurunan populasi perokok ringan, perokok berat, dan perokok yang sementara berhenti merokok.

Kata Kunci : *Rokok, Model Matematika, Turunan Fraksional, Homotopi.*