

Prada Ilma Mayesty, 2021, **Analisis Kestabilan dan Kontrol Optimal Model Matematika Penyebaran Kekerasan Ekstremisme**. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Fatmawati, M.Si dan Cicik Alfiniyah, M.Si., Ph.D. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Kekerasan ekstremisme adalah suatu keyakinan dan tindakan dari sekelompok orang yang mendukung atau meyakini ideologi yang memotivasi mereka untuk melakukan tindakan kekerasan yang bertujuan untuk menegaskan kepentingan kelompok tersebut. *Counter Violent Extremism* atau CVE merupakan tindakan proaktif untuk melawan ekstremisme yang terdiri dari program preventif-kuratif berupa kampanye bahaya radikal-ekstremisme dan program deradikalisasi yang integratif. Skripsi ini bertujuan untuk menganalisis model matematika penyebaran ekstremisme. Dari hasil analisis model, diperoleh bilangan reproduksi dasar (R_0) yang merupakan besaran penting dalam analisa penyebaran ekstremisme. Ketika $R_0 < 1$ maka tidak terjadi penyebaran kekerasan ekstremisme pada populasi, sebaliknya jika $R_0 > 1$, maka terjadi penyebaran kekerasan ekstremisme pada populasi. Kemudian, pada skripsi ini juga dilakukan analisis sensitivitas parameter untuk mengetahui parameter-parameter yang paling berpengaruh pada model. Selanjutnya, model ekstremisme tersebut diterapkan variabel kontrol berupa kampanye bahaya radikal-ekstremisme dan upaya program deradikalisasi pada model matematika penyebaran kekerasan ekstremisme. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa pemberian variabel kontrol berupa kampanye bahaya radikal-ekstremisme dan upaya program deradikalisasi secara bersamaan cukup efektif dalam meminimumkan jumlah populasi ekstremis dan populasi rekruter-ekstremis.

Kata Kunci: Model Matematika, Kekerasan Ekstremisme, Deradikalisasi, *Counter Violent Extremism*, Kestabilan, Kontrol Optimal.

Prada Ilma Mayesty, 2021, **Stability Analysis and Optimal Control of Mathematical Model on Violence Extremism Spreading**. This thesis is supervised by Dr. Fatmawati, M.Si and Cicik Alfiniyah, M.Si., Ph.D. Mathematic Departement, Science and Technology Faculty, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Violent Extremism is a belief and action of some people who support and adopt radical-extreme ideology that motivate them to do the violent with bring visions to uphold their organization's goals in society. Counter Violent Extremism or CVE refers to integrative proactive actions to counter and against violent extremism that consists of the preventive-curative program such as campaign-risk and impact of radical-extremism and the deradicalization programs. This thesis aims to analyze the mathematical model of violent exteemism spreading. Based on the analysis results, basic reproduction number has been obtained that is an important quantity on the violent extremism spreading analysis. Violent extremism's spreading does not occur in the population when $R_0 < 1$ and it will persist in the population when $R_0 > 1$. This thesis also analyze the sensivity of parameters to determine which parameters are most influential in this mathematical model. Furthermore, this mathematical model applied optimal control variables in the form of campaign-risk and impact of radical-extremism and the deradicalization programs. Numerical simulation results show that providing control variables in the form of campaign-risk and impact of radical-extremism and the deradicalization programs simultaneously is quite effective in minimizing the extremist and recruiter's population.

Keywords: Mathematical Model, Violent Exxtremism, Deradicalization, Counter Violent Extremism, Stability, Optimal Control.