



## INTISARI

# REGULARITAS PARSIAL DALAM FUNGSIONAL GINZBURG LANDAU DIPERUMUM

Oleh

HENOKH LUGO HARIYANTO

11/316991/PA/14109

Telah dikaji ulang mengenai regularitas parsial fungsional Ginzburg-Landau diperumum  $E_\epsilon(A, u)$  yang bergantung terhadap parameter  $\epsilon > 0$  dan  $p \in [2, n]$ . Beberapa hasil yang didapatkan adalah mengenai keberadaan dan konvergensi kuat di dalam ruang Sobolev  $W^{1,p}(\Omega)$  bagi fungsi peminimal  $(A, u)$ . Konvergensi kuat menjamin kesamaan fungsi peminimal fungsional  $E_\epsilon$  dan perhitungan fungsi peminimal fungsional  $E$ , yaitu fungsional Ginzburg-Landau diperumum yang lebih sederhana tanpa suku potensial Higgs:  $(p/\epsilon^p) \int_\Omega (1 - |u|^2)^2 dx$ . Dari penyederhanaan ini dapat dihitung dengan cukup sederhana, tanpa harus mempertimbangkan suku potensial Higgs, regularitas parsial  $(A, u)$  bagi fungsional  $E$ . Beberapa metode-metode baku seperti penurunan rumus monotonisitas, ketaksamaan Caccioppoli, dan ketaksamaan Hölder mundur ditempuh untuk membuktikan bahwa  $(A, u)$  merupakan anggota ruang Hölder,  $C_{lok}^{1,\gamma}(\Omega_0)$ .

Kata-kata kunci : fisika matematik, kalkulus variasi, regularitas parsial, fungsional Ginzburg-Landau diperumum, ruang Hölder.

## ABSTRACT

### PARTIAL REGULARITY OF GENERALIZED GINZBURG-LANDAU FUNCTIONAL

By

HENOKH LUGO HARIYANTO

11/316991/PA/14109

It has been studied about partial regularity of generalized Ginzburg-Landau functional  $E_\epsilon(A, u)$  which depends on parameter  $\epsilon > 0$  and  $p \in [2, n]$ . Several results in this work are existence and strong convergence in Sobolev space  $W^{1,p}(\Omega)$  of minimizer  $(A, u)$ . Strong convergence assure similarity the minimizer of  $E_\epsilon$  and a minimizer of  $E$ , i.e. generalized Ginzburg-Landau functional without Higgs potential term:  $(p/\epsilon^p) \int_\Omega (1 - |u|^2)^2 dx$ . Based on this simplification, it can be calculated easily, without concern to the Higgs potential term, the partial regularity  $(A, u)$  of functional  $E$ . Various methods like derivation of monotonicity formula, Caccioppoli inequality, and reverse Hölder inequality are taken to prove that  $(A, u)$  is an element of Hölder space,  $C_{loc}^{1,\gamma}(\Omega_0)$ .

Keywords : mathematical physics, calculus of variations, partial regularity, generalized Ginzburg-Landau functional, Hölder space.