

INTISARI

Koneksi Tergeneralisir, Teori Tera, dan Geometri Cartan pada Algebroid Lie Transitif

Oleh

M. REY GEORALDO

20/462113/PA/20085

Formulasi teori tera dengan algebroid Lie transitif yang diajukan oleh Fournel dkk. dan koneksi Cartan dan algebroid Lie Atiyah yang diajukan oleh Attard dkk. dibahas pada skripsi ini. Dalam sudut pandang penampang bundel fiber, algebroid Lie transitif dapat dipandang sebagai perumuman medan vektor pada manifold dasar. Koneksi tergeneralisir pada algebroid Lie transitif dapat diuraikan sebagai suatu jumlah koneksi biasa dan suatu parameter aljabar yang didefinisikan pada kernel algebroid Lie. Didefinisikan suatu aksi fungsional invarian tera sebagai "norma" kurvatur yang terkait dengan koneksi tergeneralisir. Aksi fungsional yang diperoleh mendeskripsikan suatu model Yang-Mills-Higgs murni berdasar pada geometri koneksi tergeneralisir. Sebagai kasus khusus bagi algebroid Lie transitif, algebroid Lie Atiyah diinvestigasi sebagai suatu kerangka baru bagi geometri Cartan. Koneksi Cartan dikarakterisasi oleh suatu diagram komutatif eksak yang menghubungkan algebroid Lie Atiyah pada bundel fiber utama \mathcal{P} dengan aksi H dan bundel fiber utama sekawanya $\mathcal{P} \times_H G$ dengan aksi G , dengan $H \subset G$ mendefinisikan model bagi suatu geometri Cartan. Konstruksi ini memberikan suatu ungkapan yang menggambarkan aksi gabungan transformasi tera internal infinitesimal dan diffeomorfisma infinitesimal.

Kata-kata kunci : koneksi tergeneralisir, aksi fungsional invarian tera, koneksi Cartan, algebroid Lie transitif.

ABSTRACT

Generalized Connections, Gauge Theories, and Cartan Geometry on Transitive Lie Algebroids

By

M. REY GEORALDO

20/462113/PA/20085

Formulation of gauge theories on transitive Lie algebroids proposed by Fournel et al. and Cartan connections and Atiyah Lie algebroids proposed by Attard et al. are discussed in this undergraduate thesis. In fibre bundle sectional point of view, the transitive Lie algebroids can be seen as a generalization of vector fields on the base manifold. Generalized connections on transitive Lie algebroids can be decomposed as a sum of ordinary connections and an algebraic parameter defined on the kernel of Lie algebroids. One defines a gauge invariant functional action as the "norm" of the curvature associated with the generalized connections. The functional action obtained describes a Yang-Mills-Higgs model purely based on the geometry of generalized connections. As a special case of transitive Lie algebroids, Atiyah Lie algebroids is investigated as Cartan geometry's new framework. Cartan connections are characterized by an exact commutative diagram relating to Atiyah Lie algebroids based on a principal fiber bundle \mathcal{P} with action H and its associated principal fiber bundle $\mathcal{P} \times_H G$ with action G , where $H \subset G$ defines the model for a Cartan Geometry. This construction provides an expression that represents the combined action of infinitesimal inner gauge transformations and infinitesimal diffeomorphisms.

Keywords : *generalized connections, gauge invariant functional action, Cartan connections, transitive Lie algebroids.*