

Propagator Spin-5/2 Murni dalam Fotoproduksi Kaon = Pure Spin-5/2 Propagator in Kaon Photoproduction

Mujirin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499860&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah diturunkan formulasi propagator spin-5/2 murni menggunakan formalisme tensor spinor dan teori orde dua yang diusulkan oleh Acosta dkk. Dengan formulasi ini diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul pada penggunaan propagator Rarita-Schwinger, seperti hadirnya kontribusi partikel latar berspin lebih rendah, pelanggaran unitaritas Compton, pelanggaran simetri Lorentz serta pelanggaran kausalitas Einstein pada penjalaran partikel propagator di lingkungan medan elektromagnetik. Ruang pembawa partikel berspin-5/2 direpresentasikan dengan keadaan Weinberg-Joos $(5/2,0) \oplus (0,5/2)$ dari grup $SO(1,3)$ yang terbenam pada ruang representasi yang merupakan hasil produk antara ruang tensor antisimetrik; tensor antisimetrik dan spinor Dirac. Sektor spin-5/2 murni didapatkan dengan operator proyeksi yang dibentuk dari operator Casimir dalam suku-suku generator grup Lorentz. Propagator didapatkan dari invers persamaan gerak yang didalamnya termuat operator proyeksi tersebut. Kami menggunakan perangkat lunak FeynCalc untuk membantu kontraksi index dan penyederhanaan perhitungan.

We have derived the formulation of pure spin-5/2 propagator by using the tensor spinor formalism and second-order theory formalism proposed by Acosta et. al. This prescription provides as one of the alternatives to avoid the background problem in the Rarita-Schwinger formulation, such as the emergent of the lower spin background, the violation of Compton unitarity, the violation of Lorentz local symmetry, as well as the violation of Einstein causality in the electromagnetic field. The carrier space of the spin-5/2 particle is represented by the Weinberg-Joose state $(5/2,0) \oplus (0,5/2)$ of $SO(1,3)$ that is embedded into a reducible space constructed by using the tensor product of antisymmetric tensor; the antisymmetric tensor and the Dirac spinor. The pure spin-5/2 sector is extracted by the projection operator in the basis constructed by the Casimir operator in terms of Lorentz-group generator. The propagator is obtained by calculating the inverse of the equation of motion in term of the projection operator. We used Feyncalc to simplify the calculation.