

Photoproduction of π^0 -mesons from the nucleon and deuteron

Eed Mohamed Darwish, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20447920&lokasi=lokal>

Abstrak

The photoproduction of π^0 -mesons from the nucleon and deuteron has been studied for incidents of photon energies up to 1.5 GeV. By using the MAID-2007 model for the process on the nucleon, we predict results for the unpolarized and helicity-dependent total cross sections of the semi-exclusive reaction $\gamma d \rightarrow \pi^0 X$ ($X=np+d$) with the inclusion of rescattering effects. We find that rescattering effects yield a substantially large contribution. The extracted results are compared with the available experimental data and a satisfactory agreement is obtained. In addition, the contribution of $\gamma d \rightarrow \pi^0 X$ ($X=np+d$) to the finite GDH integral has been evaluated by explicit integration up to 1.5 GeV and a total value of 256.96 μb has been obtained. Convergence of the GDH integral has been reached.

Fotoproduksi Meson- π^0 dari Nukleon dan Deuteron. Fotoproduksi meson- π^0 dari nukleon dan deuteron telah dipelajari untuk energi-energi foton datang hingga 1.5 GeV. Dengan menggunakan model MAID-2007 untuk proses produksi pada nukleon, kami meramalkan hasil-hasil perhitungan penampang lintang total tidak-terpolarisasi dan penampang lintang total bergantung-helisitas dari reaksi semi-eksklusif $\gamma d \rightarrow \pi^0 X$ ($X=np+d$) dengan memasukkan efek rescattering. Hasil studi memperlihatkan bahwa efek rescattering memberikan kontribusi sangat besar. Perbandingan hasil-hasil ekstraksi dengan data eksperimen yang tersedia memperlihatkan kecocokan yang memuaskan. Sebagai tambahan, kontribusi dari proses $\gamma d \rightarrow \pi^0 X$ ($X=np+d$) pada integral GDH berhingga telah dihitung dengan menggunakan integrasi eksplisit hingga 1.5 GeV dan nilai total sebesar 256.96 μb telah diperoleh. Konvergensi dari integral GDH telah tercapai.