

Analisis Bayesian untuk fotoproduksi kaon = Bayesian analysis for kaon photoproduction

Tiara Marsainy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20364840&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam beberapa puluh tahun terakhir, fotoproduksi kaon telah menjadi salah satu kanal yang dikenal berpotensi untuk menemukan missing resonances yang telah diprediksi oleh Quark Model, akan tetapi belum dikonfirmasi oleh eksperimen. Namun kanal reaksi ini memiliki kesulitan-kesulitan tersendiri, yaitu cross section rendah dan energi threshold yang sangat tinggi. Energi threshold untuk fotoproduksi kaon adalah 911 MeV, sangat tinggi jika dibandingkan dengan energi threshold untuk fotoproduksi pion, yaitu 150 MeV. Penentuan background yang tepat menjadi penting untuk menentukan kontribusi resonans. Saat ini kontribusi resonans dapat ditentukan dengan menggunakan sebuah metode pengambilan keputusan dalam statistik, yang disebut dengan Metode Bayesian. Metode ini tidak hanya mengevaluasi sebuah model pada seluruh parameternya, namun juga memasukkan distribusi prior dan data eksperimen ke dalam perhitungan. Analisis menggunakan metode ini menunjukkan bahwa sekumpulan resonans menggambarkan proses fotoproduksi kaon dengan lebih baik dari pada sekumpulan resonans lainnya.

Kaon photoproduction has drawn considerable attention for decades as one of the promising processes to find the missing nucleon resonances, predicted by quark model but not listed yet by the Particle Data Group. Nevertheless, this channel has a unique difficulty, e.g., the small cross section and high threshold energy. the threshold energy for kaon photoproduction is 911 MeV, significantly high compared with that of the pion photoproduction, i.e. 150 MeV. Determining the background part of the process becomes a daunting task in order to approximate the resonance contribution. At present, the resonance contribution can be determined by using an established statistical decision making method, which is called the Bayesian Method. This method does not only evaluate the model over its entire parameter space, but also takes the prior information and experimental data into account. Analysis using this Bayesian Method showed that a set of resonances can describe kaon photoproduction better than others.