Abstrak – Di Indonesia, tingginya morbiditas dan mortalitas pada balita di bawah lima tahun sebagian besar disebabkan oleh manifestasi klinis Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Masalah diperburuk oleh keterbatasan tenaga medis dan keterlambatan orang tua dalam mengidentifikasi gejala awal. Tujuan utama penelitian ini adalah pengembangan sistem pakar berbasis web yang diproyeksikan sebagai instrumen untuk mempercepat deteksi awal penyakit ISPA pada kelompok balita. Pembangunan sistem ini mengintegrasikan dua pendekatan, yakni mekanisme penalaran *Forward Chaining* sebagai arsitektur pelacakan maju yang mengevaluasi runtunan gejala medis secara sistematis, dan formulasi *Certainty Factor* (CF) untuk mengalkulasi derajat keyakinan ahli untuk mereduksi faktor keraguan saat menentukan hasil diagnosis. Perangkat lunak sistem ini dikembangkan dengan memanfaatkan basis data MySQL, bahasa pemrograman PHP, dan server XAMPP. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang diperoleh dari layanan kesehatan nonpemerintahan yang terdapat di Kota Medan. Dataset pada penelitian ini mengintegrasikan kriteria medis yang relevan dengan kelompok usia balita. Penelitian ini menerapkan pendekatan kombinasi, yaitu metode kualitatif diwujudkan melalui proses akuisisi pengetahuan dari tenaga medis untuk menetapkan parameter nilai MB (*Measure of Belief*) dan MD (*Measure of Disbelief*), sementara metode kuantitatif difokuskan untuk mengukur persentase akurasi dari sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi antara *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berhasil diterapkan secara efektif pada sistem pakar berbasis web serta menghasilkan tingkat akurasi yang optimal. Kehadiran sistem pakar ini diproyeksikan mampu menyajikan alternatif solusi berbasis teknologi yang kredibel dan efisien bagi para orang tua dalam mendeteksi gejala awal ISPA pada balita.

Kata Kunci: Balita, Certainty Factor, Forward Chaining, Infeksi Saluran Pernapasan Akut, Sistem Pakar.

Abstract – In Indonesia, the high morbidity and mortality rates among toddlers are largely caused by the clinical manifestations of Acute Respiratory Infection (ARI). This issue is exacerbated by the limited number of medical personnel and the delay of parents in identifying early symptoms. The primary objective of this research is to develop a web-based expert system projected as an instrument to accelerate the early detection of ARI in toddlers. The system development integrates two approaches, namely the Forward Chaining reasoning mechanism implemented as a forward-tracking architecture that systematically evaluates sequences of medical symptoms, and the Certainty Factor (CF) formulation applied to calculate the expert's degree of belief to reduce uncertainty factors when determining diagnosis results. The system software was developed by utilizing a MySQL database, the PHP programming language, and the XAMPP server. This study utilizes secondary data obtained from a non-governmental healthcare service located in Medan City. The dataset in this study integrates medical criteria relevant to the toddler age group. This research applies a mixed-methods approach; the qualitative method is realized through the knowledge acquisition process from medical personnel to determine the parameter values of Measure of Belief (MB) and Measure of Disbelief (MD), while the quantitative method focuses on measuring the accuracy percentage of the system. The results indicate that the integration of Forward Chaining and Certainty Factor was successfully and effectively implemented on the web-based expert system, yielding an optimal accuracy rate. The presence of this expert system is projected to provide a credible and efficient technology-based alternative solution for parents in detecting early symptoms of ARI in toddlers.

Keywords: Acute Respiratory Infection, Certainty Factor, Expert System, Forward Chaining, Toddlers.