

ABSTRAK

Bidan Praktek Mandiri (BPM) memiliki peran penting dalam menyediakan layanan kesehatan bagi ibu dan anak. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan BPM adalah fluktuasi jumlah kunjungan pasien yang tidak menentu, sehingga menyulitkan perencanaan sumber daya, seperti tenaga medis, persediaan obat, dan fasilitas pendukung lainnya. Jika jumlah kunjungan pasien tidak dapat diprediksi dengan baik, maka risiko kekurangan atau kelebihan sumber daya menjadi lebih tinggi, yang dapat berdampak pada efisiensi operasional serta kualitas layanan kesehatan. Ketidakpastian dalam jumlah pasien juga dapat memengaruhi perencanaan keuangan serta kesiapan dalam menghadapi lonjakan kunjungan. Oleh karena itu, diperlukan metode yang mampu melakukan prediksi jumlah kunjungan pasien secara akurat guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi jumlah kunjungan pasien di, menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST) dengan metode Backpropagation. JST merupakan salah satu teknik kecerdasan buatan yang mampu mengenali pola data historis dan melakukan prediksi secara akurat. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jumlah kunjungan pasien Antenatal Care (ANC) selama tiga tahun terakhir, yang diproses melalui tahap normalisasi, pembagian data latih dan uji, serta implementasi JST dengan arsitektur 3-7-1 menggunakan perangkat lunak MATLAB. Evaluasi model dilakukan berdasarkan nilai Mean Squared Error (MSE) dan tingkat akurasi prediksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Backpropagation mampu menghasilkan prediksi jumlah kunjungan pasien dengan akurasi lebih dari 94% dan Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai MSE sebesar 0,0023, sedangkan nilai MAPE mencapai 5,62%, yang menunjukkan bahwa kesalahan prediksi model berada dalam batas yang dapat diterima., Tingkat akurasi prediksi yang dihasilkan mencapai 94,38%, yang menunjukkan bahwa model backpropagation mampu memberikan estimasi jumlah kunjungan pasien dengan tingkat keandalan yang tinggi. Model prediksi ini diharapkan dapat membantu BPM dalam perencanaan sumber daya yang lebih optimal, peningkatan efisiensi layanan, serta pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan fasilitas kesehatan. Model ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem prediksi serupa di bidang layanan kesehatan lainnya, guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam manajemen klinik atau fasilitas medis berbasis data.

Kata kunci: Jaringan Saraf Tiruan, *Backpropagation*, Prediksi Kunjungan Pasien, Bidan Praktek Mandiri, *MATLAB*

ABSTRACT

The Independent Practice Midwife (IPM) plays a crucial role in providing healthcare services to mothers and children. One of the primary challenges in managing an IPM practice is the fluctuating and unpredictable number of patient visits, which complicates resource planning, including medical staff, drug supplies, and other supporting facilities. If patient visit numbers cannot be accurately predicted, the risk of resource shortages or surpluses increases, potentially affecting operational efficiency and the quality of healthcare services. Uncertainty regarding patient numbers can also impact financial planning and preparedness for sudden surges in visits. Therefore, there is a need for a method capable of accurately predicting patient visit numbers to support more effective decision-making. This study aims to develop a predictive model for patient visits at an IPM practice using an Artificial Neural Network (ANN) with the Backpropagation method. ANN is an artificial intelligence technique capable of recognizing patterns in historical data and making accurate predictions. The data used in this study comprises the number of Antenatal Care (ANC) patient visits over the past three years, which was processed through normalization, training and testing data division, and the implementation of ANN with a 3-7-1 architecture using MATLAB software. The model evaluation was based on the Mean Squared Error (MSE) and prediction accuracy levels. The results indicate that the Backpropagation method is capable of predicting the number of patient visits with an accuracy exceeding 94%. The data processing yielded an MSE value of 0.0023, while the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) reached 5.62%, suggesting that the prediction errors fall within an acceptable range. The prediction accuracy achieved 94.38%, indicating that the Backpropagation model provides reliable estimates for patient visit numbers. This predictive model is expected to assist IPM practices in optimizing resource planning, improving service efficiency, and making strategic decisions in healthcare facility management. Additionally, this model can serve as a foundation for developing similar predictive systems in other healthcare sectors, aimed at enhancing the effectiveness and efficiency of data-driven management in clinics or medical facilities.

Keywords: Artificial Neural Network, Backpropagation, Patient Visit Prediction, Independent Midwife Practice, MATLAB.