

## ABSTRAK

Program Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan penduduk dan meningkatkan kesejahteraan keluarga. Namun, masih terdapat peserta KB yang tidak melanjutkan penggunaan alat kontrasepsi sehingga dapat memengaruhi keberhasilan program tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem prediksi keberlanjutan peserta Keluarga Berencana di Kecamatan Cot Girek menggunakan algoritma *Random Forest*. Penelitian ini menggunakan 1.000 data peserta KB yang memuat atribut demografi, sosial ekonomi, dan karakteristik penggunaan kontrasepsi. Setelah melalui tahap *data preprocessing*, sebanyak 993 data digunakan dalam pembentukan model prediksi. Tahapan penelitian meliputi *data preprocessing*, pembentukan model *Random Forest*, serta evaluasi model menggunakan metode *Hold-Out Validation* dan *5-Fold Cross Validation*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut Usia Anak Terakhir memiliki nilai *Gini Gain* tertinggi sebesar 0,3486, sehingga menjadi atribut yang paling berpengaruh dalam memprediksi keberlanjutan peserta KB. Model *Random Forest* menghasilkan nilai *Accuracy* sebesar 93%, *Precision* sebesar 93,33%, *Recall* sebesar 96,18%, dan *F1-Score* sebesar 94,74%, sedangkan pengujian menggunakan *5-Fold Cross Validation* memperoleh rata-rata akurasi sebesar 97,40% dengan standar deviasi  $\pm 4,95\%$ . Selain itu, hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil tersebut, algoritma *Random Forest* mampu memprediksi keberlanjutan peserta KB secara efektif dan dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pengambilan keputusan bagi petugas KB dalam melakukan pemantauan dan pendampingan peserta secara lebih tepat sasaran.

**Kata Kunci:** *Random Forest*; Keluarga Berencana; Prediksi; Keberlanjutan Peserta KB

## **ABSTRACT**

*Family Planning (KB) is one of the government programs aimed at controlling population growth and improving family welfare. However, some Family Planning participants discontinue the use of contraceptives, which may affect the success of the program. Therefore, this study aims to develop a prediction system for the continuity of Family Planning participants in Cot Girek District using the Random Forest algorithm. The study used 1,000 Family Planning participant records containing demographic, socioeconomic, and contraceptive-related attributes. After the data preprocessing stage, 993 records were used to construct the prediction model. The research involved data preprocessing, Random Forest model construction, and model evaluation using Hold-Out Validation and 5-Fold Cross Validation. The results showed that the Age of the Youngest Child attribute had the highest Gini Gain value of 0.3486, indicating that it was the most influential factor in predicting the continuity of Family Planning participants. The model achieved an Accuracy of 93%, Precision of 93.33%, Recall of 96.18%, and F1-Score of 94.74%, while 5-Fold Cross Validation produced an average accuracy of 97.40% with a standard deviation of  $\pm 4.95\%$ . In addition, Black Box Testing confirmed that all system functions operated according to user requirements. These findings indicate that the Random Forest algorithm can effectively predict the continuity of Family Planning participants and can be used as a decision-support tool to assist Family Planning officers in monitoring and providing more targeted assistance to participants.*

**Keywords:** *Random Forest; Family Planning; Prediction; Family Planning Continuity*