

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bantuan Langsung Tunai Dana Desa (BLT-DD) adalah program sosial yang diciptakan oleh pemerintah bertujuan utama untuk mengurangi kesenjangan ekonomi di wilayah pedesaan. Program ini memberikan dukungan keuangan secara langsung kepada individu yang masuk dalam kategori miskin atau berisiko terjebak dalam kemiskinan (Musdalifah et al. , 2022). Untuk mencapai hasil yang maksimal dari program ini, sangat penting untuk memastikan bahwa proses distribusinya dilakukan dengan tepat dan sesuai sasaran. Akan tetapi dalam pelaksanaannya, pemilihan calon penerima BLT-DD mengalami berbagai kendala, seperti kurangnya data yang akurat, penilaian yang sering kali bersifat subjektif, serta minimnya transparansi informasi yang bisa menyebabkan konflik atau ketidakpuasan di antara warga (Setyaningrum et al. , 2023).

Masalah yang sama juga dihadapi oleh Desa Ngerong yang terletak di Kecamatan Gempol, Kabupaten Pasuruan. Desa ini memiliki jumlah penduduk sekitar 10.524 orang yang terdiri dari 3.328 keluarga (Wartabromo, 2024). Sama halnya dengan permasalahan yang ada, proses pemilihan penerima BLT-DD ini juga masih dilakukan secara manual, di mana alur prosesnya RT melaporkan warganya yang membutuhkan bantuan kepada kepala dusun, kemudian kepala dusun menyampaikan informasi tersebut ke pihak Desa untuk warga tersebut agar didaftarkan dalam penerimaan bantuan BLT-DD selanjutnya, pihak RT turun langsung ke lapangan bersama kepala dusun dan perangkat Desa lainnya untuk melakukan survei pada warga yang diusulkan tersebut. Proses ini sepenuhnya bergantung pada wawancara langsung dan percakapan lisan tanpa adanya pencatatan data yang terstruktur, sehingga menyulitkan pada proses verifikasi di kemudian hari. Kondisi ini menimbulkan dampak nyata bagi berbagai pihak. Bagi RT dan kepala dusun pada proses pendataan ini sangat menyita waktu karena harus melakukan survei lapangan berulang untuk setiap calon penerima, sementara dokumentasi hasilnya tidak tersimpan secara sistematis. Bagi pihak desa, keterbatasan kuota untuk bantuan BLT-DD ini dalam kondisi normal hanya sekitar

7 orang per dusun dan dapat berkurang hingga 2-3 orang saat dana yang diperoleh sedikit sehingga membuat penentuan prioritas penerima menjadi rumit tanpa dasar perhitungan yang jelas, sehingga pada keputusan akhir sangat bergantung pada penilaian subjektif perangkat desa. Bagi warga, minimnya transparansi ini berdampak langsung pada warga yang telah didaftarkan namun tidak menerima bantuan dan tidak mengetahui alasan ketidaklayakan mereka, sehingga menimbulkan kesalahpahaman dan ketidakpuasan di tengah masyarakat. Disamping itu kriteria pemilihan bantuan yang ditetapkan di Desa Ngerong mencakup pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, kepemilikan aset, status perkawinan, rekening listrik, sumber air, kondisi rumah (dinding, lantai, atap, luas rumah), status rumah, hingga bantuan lain yang diterima. Jumlah parameter yang banyak ini semakin menyulitkan proses penilaian manual untuk dilakukan secara konsisten dan adil. Tanpa adanya sistem yang terorganisir dan berbasis data, proses pemilihan ini rentan terhadap ketidakadilan dan kesalahan penentuan sasaran.

Untuk mengatasi masalah tersebut, penerapan teknologi informasi dapat menjadi solusi yang efektif, salah satunya melalui pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK berfungsi untuk membuat proses seleksi lebih objektif dengan memanfaatkan analisis data sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, Algoritma Random Forest digunakan sebagai metode klasifikasi karena kemampuannya yang baik dalam mengelola variabel dan menghasilkan klasifikasi yang konsisten. Selain itu mengingat data yang diperoleh dari Desa Ngerong untuk penerima bantuan itu tidak seimbang antara kelas layak dan tidak layak, teknik *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) ini diterapkan untuk menyeimbangkan dataset sehingga model klasifikasi dapat bekerja secara optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Sholihah & Hermawan (2023) menunjukkan bahwa perpaduan antara Algoritma Random Forest dengan SMOTE efektif dalam meningkatkan akurasi klasifikasi pada dataset yang tidak seimbang, yang memperkuat dasar pemilihan metode dalam penelitian ini. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini memiliki tujuan yaitu merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis Random Forest dan SMOTE untuk

membantu perangkat desa dalam proses seleksi penerima BLT-DD di Desa Ngerong. Sistem ini diharapkan dapat membantu RT dalam melakukan pendataan warga, menghasilkan rekomendasi kelayakan berbasis probabilitas, serta mendukung proses penetapan penerima bantuan yang lebih objektif dan terstandarisasi, di mana keputusan akhir tetap akan berada di tangan para perangkat desa sehingga sistem ini berfungsi sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang tidak menggantikan peran manusia dalam prosesnya serta berkontribusi pada pengembangan sistem bantuan sosial berbasis data di tingkat desa, yang selama ini masih jarang menerapkan pendekatan *machine learning* dan hasil yang dihasilkan oleh sistem berupa rekomendasi kelayakan yang berbasis probabilitas.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan yang dapat mengevaluasi kelayakan calon penerima BLT-DD secara objektif, efisien, dan transparan guna mendukung proses seleksi oleh pemerintah desa?
2. Sejauh mana Algoritma Random Forest dan teknik SMOTE dapat berkontribusi dalam meningkatkan akurasi klasifikasi kelayakan penerima BLT-DD?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Sistem ini hanya akan fokus pada penentuan kelayakan penerima BLT-DD di Desa Ngerong berdasarkan data yang diinputkan oleh RT dan diverifikasi oleh perangkat desa.
2. Metode yang diterapkan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Algoritma Random Forest untuk proses klasifikasi dan teknik SMOTE untuk menangani jika ada ketidakseimbangan data pada tahap pelatihan model.
3. Sistem ini menggunakan 12 parameter kelayakan yang diterapkan berdasarkan studi literatur dan hasil wawancara dengan perangkat Desa Ngerong, serta berlaku pada periode 2024 – 2026.
4. Keputusan akhir penetapan penerima BLT-DD tetap berada di tangan perangkat desa, sistem hanya memberikan rekomendasi berbasis probabilitas sebagai bahan pertimbangan.

5. Pengujian sistem ini dilakukan oleh RT (rukun tetangga), perangkat desa, dan warga.

#### **1.4 Tujuan**

1. Merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis *website* yang dapat membantu perangkat Desa Ngerong dalam mengevaluasi kelayakan calon penerima BLT-DD secara objektif, efisien, dan transparan.
2. Mengintegrasikan Algoritma Random Forest dan teknik SMOTE ke dalam sistem pendukung keputusan guna menghasilkan rekomendasi kelayakan penerima BLT-DD yang objektif dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### **1.5 Manfaat**

Secara teoritis:

1. Menambah referensi serta pengembangan pengetahuan di bidang sistem pendukung keputusan yang berbasis *machine learning*, terutama dalam konteks penyaluran bantuan sosial di tingkat desa.
2. Menyumbangkan pemikiran akademis dalam penggunaan Algoritma Random Forest dan SMOTE dalam situasi data yang tidak seimbang pada kasus klasifikasi kelayakan penerima bantuan.

Secara praktis:

1. Membantu perangkat desa dalam melakukan pendataan dan seleksi calon penerima BLT-DD secara lebih objektif, efisien, dan terstruktur.
2. Meningkatkan transparansi proses seleksi penerima bantuan melalui fitur tracking status dan informasi faktor pendukung/pengurang yang dapat diakses oleh warga secara publik.
3. Mengurangi kemungkinan terjadinya konflik sosial ketidakjelasan alasan ketidaklayakan dengan memberikan informasi yang terbuka kepada masyarakat.
4. Mempermudah pengolahan data antar dusun oleh Desa Ngerong melalui sistem digital yang terintegrasi