

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang kini begitu *massif* membuat aktivitas kehidupan manusia pun mengalami perubahan. Dalam aspek sosial keagamaan salah satunya terkait zakat, peranan teknologi sudah sepatutnya dimaksimalkan. Di Indonesia sendiri potensi zakat begitu melimpah. Hal tersebut dikarenakan mayoritas masyarakat beragama Islam. Ketika zakat dapat dikelola secara optimal mulai dari pengumpulan hingga pendistribusian, zakat berperan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat. (Manurung & Harahap, 2022).

Dalam agama Islam terdapat rukun islam yang menjadi pilar diantaranya syahadat, salat, zakat, puasa, dan haji. Dengan demikian zakat merupakan hal fundamental dalam aspek kehidupan dan juga sebagai wujud upaya peningkatan aspek ekonomi dan keadilan umat. Hukum zakat dapat ditemukan di dalam Al-Quran dan hadist Rasulullah SAW. Salah satu ayat di dalam Al-Quran yang menjelaskan mengenai zakat adalah QS At Taubah ayat 103 yang artinya “Ambillah zakat dari sebagian harta mereka, dengan zakat itu kamu membersihkan dan mensucikan mereka dan berdoalah untuk mereka. Sesungguhnya doa kamu itu (menjadi) ketenteraman jiwa bagi mereka. Dan Allah Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui”.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Zakat dijelaskan bahwa zakat merupakan harta yang wajib dikeluarkan oleh seorang muslim atau badan usaha untuk diberikan kepada yang berhak menerimanya sesuai dengan syariat islam. Sedangkan orang yang berhak menerima zakat terdapat di dalam QS At Taubah ayat 60 yang artinya "Sesungguhnya zakat-zakat itu, hanyalah untuk orang-orang fakir, orang-orang miskin, pengurus-pengurus zakat, para muallaf yang dibujuk hatinya, untuk (memerdekakan) budak, orang-orang yang berhutang, untuk jalan Allah dan untuk mereka yang sedang dalam perjalanan, sebagai suatu ketetapan yang diwajibkan Allah, dan Allah Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”.

Peranan zakat dalam peningkatan kesejahteraan dan penanggulangan kemiskinan diperkuat dengan Undang-Undang No.23 Tahun 2011 tentang pengelolaan zakat. Di dalamnya dijelaskan bahwa pengelolaan zakat harus dilakukan secara efektif dan efisien sehingga penerima manfaat zakat dapat mewujudkan kesejahteraan dan penanggulan kemiskinan. Dengan demikian perekonomian masyarakat dapat meningkat (Tambunan, 2021).

Badan Amil Zakat (BAZNAS) Kota Bandung merupakan salah satu lembaga yang bertugas mengelola zakat pada Tingkat kota mulai dari pengumpulan, penyaluran dan pendayagunaan. Secara umum Badan Amil Zakat (BAZNAS) Kota Bandung lebih berfokus untuk mengelola zakat maal dibandingkan zakat fitrah. Hal tersebut dikarenakan zakat fitrah ditunaikan setahun sekali yang dimulai dari awal bulan Ramadhan dan sudah harus tersalurkan menjelang pelaksanaan shalat Idul Fitri. Sehingga ketika ada masyarakat yang ingin menunaikan zakat fitrah di Badan Amil Zakat (BAZNAS) Kota Bandung, zakat tersebut akan disalurkan ke Unit Pelayanan Zakat (UPZ) di lingkungan sekitar agar zakat dapat tersalurkan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Badan Amil Zakat (BAZNAS) Kota Bandung memiliki beberapa program diantaranya Bandung Sehat, Bandung Peduli, Bandung Taqwa, Bandung Cerdas dan Bandung Makmur. Program Bandung Sehat dihadirkan untuk membantu masyarakat muslim yang mengalami kendala biaya dibidang Kesehatan. Selanjutnya program Bandung Peduli merupakan program di bidang sosial untuk membantu masyarakat yang terkena dampak kebencanaan seperti perbaikan rumah tidak layak huni. Lalu program Bandung Taqwa merupakan di bidang keagamaan yang didalamnya terdapat sub program seperti bantuan syiar dakwah dan bantuan sarana dakwah. Bandung Cerdas merupakan program dengan memberikan bantuan dana Pendidikan bagi masyarakat yang sudah sesuai kriteria mulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD). Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) hingga Perguruan Tinggi. Sedangkan program Bandung Makmur merupakan program pada bidang ekonomi dengan memberikan bantuan dana untuk pengembangan modal usaha masyarakat sesuai kriteria sebagai upaya peningkatan kesejahteraan ekonomi.

Azka Naufal Nurrahman, 2025

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN DANA ZAKAT MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST DAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DI BAZNAS KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan observasi awal serta wawancara yang dilakukan kepada Kepala Divisi Penyaluran yaitu Bapak Husen, diketahui bahwa penyaluran dana zakat masih mengalami permasalahan yang dihadapi dalam seleksi untuk menentukan prioritas penerimanya dikarenakan dana yang terbatas sedangkan pengajuan yang banyak setiap harinya. Ada beberapa faktor penyebabnya mulai dari kuantitas calon penerima zakat, penentuan kriteria penerima zakat dan aturan yang diberlakukan dalam pengelolaan zakat. Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut pada penelitian ini akan dibangun Sistem Pendukung Keputusan yang nantinya dapat digunakan untuk memudahkan proses penyeleksian calon penerima zakat di Badan Amil Zakat (BAZNAS) Kota Bandung.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem yang digunakan dalam pengambilan keputusan berbasis komputer yang menghasilkan alternatif keputusan berdasarkan data dan model yang dimanfaatkan dalam penyelesaian masalah-masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur (Pratiwi, 2020). Sistem Pendukung Keputusan yang akan dirancang bertugas untuk menunjang seluruh tahapan dalam penentuan keputusan mulai dari tahapan identifikasi permasalahan, pemilihan data yang sesuai kriteria, sampai dengan proses pemilihan alternatif penerima (Dwi Citra Hartini et al., 2013). Dengan digunakannya Sistem Pendukung Keputusan, pengambil keputusan dapat memperluas kapabilitas dari setiap keputusan yang diambil dari hasil yang telah dikeluarkan sistem (Septilia et al., 2020). Sehingga Sistem Pendukung Keputusan dapat diartikan sebagai sistem yang membantu pengambil keputusan dari alternatif solusi yang dihasilkan atas permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu Sistem Pendukung Keputusan sangat bermanfaat bagi suatu organisasi dengan permasalahan yang kompleks untuk dapat diselesaikan secara tepat dan akurat.

Metode *Random Forest* pada sistem ini digunakan untuk mengklasifikasikan penerima zakat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu, algoritma *Random Forest* memiliki kemampuan yang mumpuni dalam menangani *dataset* untuk diklasifikasikan dalam jumlah yang besar dengan kompleksitas yang tinggi serta dapat mengatasi overfitting (Novrian et al., 2024). Dalam proses pengujian datanya, *Random Forest* menggunakan konsep supervised dengan

Azka Naufal Nurrahman, 2025

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN DANA ZAKAT MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST DAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DI BAZNAS KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

membangun kelas *classifier* yang mengkombinasikan prediksi berdasarkan *multiple decision tree* (Saadah & Salsabila, 2021). Selain itu, digunakannya metode *Random Forest* terlebih dahulu untuk mengklasifikasi kelayakan data agar membuat sistem dapat bekerja lebih optimal ketika dilakukan perhitungan skor prioritas menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP). Hal tersebut dikarenakan hanya data yang layak saja yang dilakukan perhitungan sehingga meningkatkan efisiensi data yang digunakan.

Selanjutnya pada metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) digunakan untuk dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks mulai dari faktor terkait, kriteria, sub kriteria hingga akhirnya dijadikan suatu alternatif solusi yang diubah dalam bentuk hirarki (Herman Firdaus et al., 2016). *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) dapat bekerja dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif dengan mengambil keputusan secara komprehensif mulai dari menguraikan permasalahan yang kompleks yang memiliki banyak kriteria menjadi suatu hirarki (Simanjorang et al., 2017). Selain itu, ditambahkannya metode ini diharapkan mampu mengurangi beberapa kelemahan yang terjadi pada metode *Analytical Hierarchy Process* seperti mengatasi penilaian subjektif dalam penentuan penerima program bantuan dana dan juga dapat meningkatkan akurasi dan konsistensi. Metode ini juga memungkinkan sistem untuk menangani ketidakpastian dan ambiguitas dalam proses pengambilan keputusan, termasuk dalam mempertimbangkan preferensi dan kebutuhan individu yang tidak dapat diukur secara pasti (Casimiro et al., 2025).

Dengan dibangunnya Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat Menggunakan Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung diharapkan dapat membantu pengelola zakat dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi dengan menghasilkan keputusan prioritas penerima bantuan dana baik itu dari program yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengolah data awal yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP)?
2. Bagaimana membuat klasifikasi kelayakan penerima zakat pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan metode *Random Forest*?
3. Bagaimana menentukan kriteria dan menghitung bobot kriteria penerima zakat pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP)?
4. Bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung?
5. Bagaimana hasil pengujian Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui proses pengolahan data awal yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP).
2. Untuk mengetahui proses klasifikasi kelayakan penerima zakat pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan *Random Forest*.
3. Untuk mengetahui proses penentuan kriteria dan perhitungan bobot kriteria penerima zakat pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP).
4. Untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung.

Azka Naufal Nurrahman, 2025

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN DANA ZAKAT MENGGUNAKAN METODE RANDOM FOREST DAN FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DI BAZNAS KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Untuk mengetahui hasil pengujian Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Dana Zakat menggunakan Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan di atas, maka manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi Pengelola Zakat

Penelitian ini dapat memudahkan pengelola zakat dalam menentukan penerima zakat yang objektif berbasis data, mengelola pembagian dana zakat secara akuntabel dan menyalurkan dana zakat yang terhimpun dengan akurat serta mengidentifikasi penerima zakat berdasarkan klasifikasi yang telah ditentukan untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat akan transparansi distribusi zakat.

2. Manfaat bagi Masyarakat

Sistem ini akan memberikan manfaat dalam bentuk pendistribusian dana zakat yang lebih adil dengan proses penyeleksian penerima yang objektif sesuai dengan kriteria yang memenuhi standar kelayakan dan peningkatan kepercayaan masyarakat terhadap transparansi pengelolaan zakat serta peningkatan kemudahan masyarakat dalam mengakses informasi terkait pengelolaan zakat.

3. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi sarana dalam mendapatkan informasi, pengetahuan dan pemahaman serta pengembangan keilmuan terkait sistem pendukung keputusan, metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) pada pendistribusian zakat. Penelitian ini pun dapat meningkatkan keterampilan mulai dari perancangan hingga pengaplikasian dalam pengembangan sistem pendukung keputusan.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini berfokus pada penerapan sistem pendukung keputusan dalam penentuan penerima program bantuan dana zakat.

2. Penelitian ini dilakukan pada salah satu program BAZNAS Kota Bandung.
3. Objek penelitian ini adalah masyarakat yang mengajukan program bantuan dana pada BAZNAS Kota Bandung terkhusus pada divisi penyaluran dan pendistribusian.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, ruang lingkup, tujuan dan manfaat serta sistematika penulisan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima zakat Metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) di BAZNAS Kota Bandung

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini terdapat penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi patokan dalam penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan keterbaruan penelitian. Terdapat pula teori-teori dan konsep yang digunakan dalam penelitian ini yang menjelaskan mengenai Sistem Pendukung Keputusan, zakat dan metode *Random Forest* dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini membahas metode penelitian yang digunakan dan langkah-langkah penelitian ini mulai dari studi literatur, pengumpulan data berdasarkan kebutuhan penelitian, proses desain, perancangan dan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan, pengujian dan evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dimulai dari tahapan awal yaitu pengumpulan data dengan melakukan wawancara terhadap objek penelitian yang selanjutnya hasil wawancara tersebut dijadikan sebagai data awal dalam identifikasi kebutuhan sistem untuk

dilakukan analisis yang dilakukan dengan studi literatur dan komparasi atas berbagai penelitian yang berkaitan. Setelah proses analisis atas permasalahan telah ditemukan dilakukan proses desain umum dengan *wireframe* dari rencana pengembangan sistem yang berbasis website. Setelah itu dilakukan pembuatan *Prototype* sebagai bentuk implementasi *wireframe* yang sebelumnya dibuat. Setelah itu dilakukan proses klasifikasi penerima zakat menggunakan metode *Random Forest* yang selanjutnya dari hasil klasifikasi tersebut, dilakukan perhitungan bobot kriteria menggunakan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP). Setelah itu dilakukan pengkodean dan implementasi sistem dengan beberapa fitur seperti pengelolaan data penerima, proses perhitungan untuk melakukan seleksi penerima zakat, dashboard serta halaman admin dan user. Setelah semuanya telah dibuat maka dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil perancangan dan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran yang peneliti sampaikan untuk menjadi masukan pada penelitian selanjutnya.