

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari. Berkat perkembangan teknologi dan arus globalisasi, kita dapat dengan mudah dan cepat memperoleh informasi tentang berbagai peristiwa yang terjadi di seluruh penjuru dunia. Saat ini, kemajuan teknologi memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap nilai-nilai budaya yang dianut oleh masyarakat Indonesia, baik di daerah perkotaan maupun pedesaan, yang dikenal dengan modernisasi (Wahyudi & Sukmasari, 2018). Menurut Wahyudi & Sukmasari, perkembangan teknologi seperti televisi, telepon, telepon genggam (HP), hingga internet tidak hanya dirasakan oleh masyarakat perkotaan, tetapi juga sudah dapat diakses dan dinikmati oleh masyarakat yang tinggal di daerah terpencil maupun pelosok desa.

Salah satu dampak dari kemajuan teknologi juga dapat dirasakan dalam upaya pelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati, termasuk dalam perlindungan burung Cenderawasih. Burung Cenderawasih (*Paradisaea spp*) merupakan burung yang dilindungi oleh pemerintah Indonesia, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SE.4/Menlhk/KSDAE/KSA.2/5/2018. Perlindungan ini diberikan karena terdapat dugaan kuat bahwa populasi burung ini mengalami penurunan secara signifikan dan terancam kepunahan. Penurunan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, terutama kerusakan habitat alami mereka serta perburuan liar yang masih terjadi. Burung Cenderawasih memiliki bulu yang sangat terkenal dengan keindahannya, burung Cenderawasih merupakan satwa endemik di wilayah Papua

dan Maluku, termasuk kabupaten Fakfak, yang mempunyai potensi besar untuk pengembangan konservasi dan pemeliharaan burung Cenderawasih. Namun, burung endemik ini sering kali menjadi incaran perburuan bagi banyak orang, lebih khusus di Kab. Fakfak burung Cendrawasi mengalami penurunan habitat yang signifikan dikarenakan aktivitas perburuan liar yang kerap kali terjadi. Menurut hasil survei terbaru yang dilakukan oleh BKSDA Papua pada bulan Maret 2012 di salah satu wilayah habitat burung cenderawasih, ditemukan bahwa dalam setiap satu kilometer persegi hanya terdapat sekitar 2 hingga 3 ekor burung cenderawasih (Cita, 2016). Menurut (Cita, 2016), Menurunnya jumlah populasi cenderawasih kecil di habitat aslinya menuntut adanya langkah-langkah konservasi guna memastikan kelangsungan hidup spesies tersebut di alam bebas. Dalam mencegah habitat yang terancam degradasi, pelestarian burung ini dibutuhkan dengan cara efektif, termasuk dalam menentukan lokasi yang sesuai untuk konservasi.

Keberadaan burung Cenderawasih yang endemik di Papua dan Maluku, termasuk Kabupaten Fakfak, membuat daerah ini menjadi salah satu fokus utama dalam upaya konservasi. Untuk memahami lebih lanjut potensi dan tantangan konservasi di wilayah ini, penting untuk mengetahui karakteristik geografis Kabupaten Fakfak. Kabupaten Fakfak, yang terletak di Provinsi Papua Barat dengan ibu kota di Distrik Fakfak, berada pada koordinat $131^{\circ}30'$ – $138^{\circ}40'$ BT dan $2^{\circ}25'$ – 4° LS. Wilayah ini berbatasan dengan Teluk Bintuni di utara, Laut Arafura di selatan, Laut Seram dan Teluk Berau di barat, serta Kabupaten Kaimana di selatan dan timur. Dikenal sebagai "Kota Pala", Fakfak memiliki jumlah penduduk sebanyak 91.453 jiwa pada akhir 2023 ("Kabupaten Fakfak", 2024). Kabupaten Fakfak memiliki luas wilayah sebesar 14.320 km², terletak di antara $131^{\circ}30'$ –

138°40' Bujur Timur dan 2°25'–4°00' Lintang Selatan. Distrik Karas merupakan wilayah terluas di Kabupaten Fakfak. Sedangkan Distrik Fakfak Fakfak Tengah merupakan wilayah terkecil di Kabupaten Fakfak dengan luas sekitar 705 km² atau sekitar 4,92% dari total wilayah kabupaten. Kabupaten Fakfak sendiri berada pada ketinggian antara 0 hingga 100 meter di atas permukaan laut dan dikenal sebagai salah satu daerah dengan suhu terendah di Papua Barat. Berdasarkan data dari Balai Meteorologi dan Geofisika Kabupaten Fakfak, rata-rata suhu udara pada tahun 2008 berkisar antara 21,6 °C hingga 30,7 °C, sedikit lebih tinggi dibandingkan tahun 2007 yang berkisar antara 21,7 °C hingga 28,9 °C. ("Kabupaten Fakfak", 2024).

Sebagai solusi terhadap permasalahan penurunan populasi burung Cenderawasih, diperlukan pendekatan berbasis teknologi yang mampu membantu dalam menentukan lokasi konservasi yang optimal. Karena pemilihan lokasi secara manual berpotensi menimbulkan keterlambatan dan kesalahan keputusan, maka implementasi SPK berbasis ARAS dan GIS dinilai sebagai pendekatan yang tepat dalam menunjang kegiatan konservasi burung Cenderawasih di wilayah Fakfak. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor penting seperti vegetasi, ketersediaan air, topografi, dan iklim, sistem ini mampu mengidentifikasi lokasi yang paling sesuai untuk penangkaran burung Cenderawasih secara lebih akurat dan efisien. Melalui analisis berbasis GIS, sistem ini dapat mengintegrasikan data spasial secara komprehensif untuk memberikan rekomendasi lokasi yang sesuai bagi konservasi burung Cenderawasih. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan upaya konservasi dapat berjalan lebih optimal, sekaligus meningkatkan keterlibatan berbagai pihak, termasuk masyarakat lokal, pemerintah, dan lembaga konservasi, dalam menjaga keberlanjutan habitat burung Cenderawasih. Pendekatan ini juga mendukung

pengelolaan lahan yang lebih berkelanjutan, sehingga dapat menjadi langkah strategis dalam mencegah degradasi habitat burung Cenderawasih di Kabupaten Fakfak.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada bagian latar belakang, terdapat beberapa permasalahan pokok sebagai berikut:

1. Terjadinya penurunan populasi burung cenderawasih yang terancam akibat maraknya perburuan liar dan penurunan kualitas habitatnya.
2. Belum terdapat sistem yang mampu membantu pemangku kebijakan dalam menentukan lokasi penangkaran burung Cenderawasih secara terstruktur dan berbasis data.
3. Minimnya pendekatan kuantitatif dalam menentukan prioritas lokasi penangkaran.
4. Belum terintegrasinya data spasial seperti vegetasi, ketersediaan air, topografi, dan iklim secara menyeluruh dalam proses perencanaan konservasi eks-situ burung Cenderawasih.
5. Rendahnya pemanfaatan teknologi informasi, khususnya sistem pendukung keputusan berbasis GIS dan metode pengambilan keputusan multikriteria (seperti ARAS), dalam mendukung upaya konservasi satwa endemik di daerah terpencil seperti Kabupaten Fakfak.

1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada masalah – masalah diatas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana rancang bangun sistem pendukung keputusan berbasis metode ARAS dan GIS untuk penangkaran burung Cenderawasih?
2. Bagaimana Implementasi metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dan *Geographic information system* (GIS) dapat membantu dalam menilai bobot dan prioritas dari kriteria-kriteria yang berpengaruh dalam penangkaran burung Cenderawasih?
3. Bagaimana pengujian Sistem Pendukung Keputusan penangkaran burung Cenderawasih berbasis metode ARAS dan GIS menggunakan *System usability scale* (SUS)?

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama, yaitu:

1. Merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dan *Geographic information system* (GIS) untuk mendukung pengambilan keputusan dalam upaya penangkaran burung Cenderawasih di Kabupaten Fakfak.
2. Mengimplementasikan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dan *Geographic information system* (GIS) dalam menilai bobot serta menentukan prioritas kriteria yang berpengaruh dalam penangkaran burung Cenderawasih.
3. Melakukan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan penangkaran burung Cenderawasih berbasis metode ARAS dan GIS menggunakan *System usability scale* (SUS) untuk menilai tingkat kebergunaan sistem yang dikembangkan.

1.5 Pembatasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengembangan SPK berbasis mobile dengan metode ARAS dan GIS untuk menentukan lokasi pemeliharaan burung Cenderawasih di Kabupaten Fakfak, dengan ruang lingkup terbatas pada aspek-aspek tertentu yang relevan dengan tujuan tersebut:

1. Penelitian terbatas di wilayah Kabupaten Fakfak, Papua Barat, karena merupakan salah satu habitat alami burung Cenderawasih, sehingga wilayah ini dipilih sebagai area konservasi dan pemeliharaan yang strategis.
2. SPK yang dikembangkan berbasis Web dengan menggunakan metode ARAS dan GIS, untuk mengelola bobot dari kriteria - kriteria serta menganalisis data spasial dalam menentukan lokasi yang optimal.
3. Analisis dibatasi pada faktor-faktor geografis dan lingkungan seperti vegetasi, ketersediaan air, topografi, serta iklim. Faktor aktivitas manusia, sosial, ekonomi, dan kebijakan konservasi tidak termasuk dalam lingkup analisis.
4. Sistem ini hanya untuk pemangku kepentingan seperti pemerintah daerah, peneliti, dan lembaga konservasi yang terlibat dalam pengelolaan burung Cenderawasih.
5. Fokus penelitian pada burung Cenderawasih atau *Paradisaea spp*, tidak mencakup jenis burung lain.
6. Data spasial yang digunakan dibatasi pada data yang tersedia secara publik dan dapat diakses melalui platform seperti Google Earth Engine atau sumber resmi pemerintah.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat secara akademis sebagai referensi ilmiah, dan secara praktis sebagai acuan dalam pengembangan sistem informasi berbasis lingkungan.

1. Bagi Konservasi Burung Cenderawasih

Penelitian akan membantu untuk menemukan lokasi optimal untuk pemeliharaan burung Cenderawasih, sehingga dapat membantu mencegah ancaman kepunahan akibat kerusakan habitat dan perburuan liar. Dengan adanya pemilihan lokasi yang lebih efektif, populasi burung Cenderawasih di Kabupaten Fakfak diharapkan dapat terlindungi dan terus berkembang.

2. Bagi Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi

Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mengintegrasikan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dan Geographic Information System (GIS) dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan teknologi informasi, khususnya dalam penerapan GIS untuk upaya konservasi satwa. Sistem berbasis web ini juga dapat menjadi model bagi penelitian dan pengembangan sistem informasi serupa dalam mendukung pengambilan keputusan di bidang pengelolaan lingkungan.

3. Bagi Pemerintah Daerah dan Lembaga Konservasi

Hasil penelitian ini akan memberikan rekomendasi strategis bagi pemerintah daerah dan lembaga konservasi dalam merencanakan dan mengelola lokasi pemeliharaan burung Cenderawasih secara lebih efektif.

Web yang dihasilkan juga dapat menjadi alat yang bermanfaat bagi lembaga konservasi dan pemerintah untuk memantau habitat burung Cenderawasih, serta mendukung pelaksanaan kebijakan konservasi yang lebih efisien.

4. Bagi Masyarakat Lokal

Web yang dikembangkan dalam penelitian ini akan memberikan kemudahan bagi masyarakat lokal untuk berpartisipasi dalam upaya pelestarian burung Cenderawasih. Masyarakat dapat terlibat aktif dalam pemantauan habitat burung dan ikut serta dalam program konservasi melalui akses informasi yang mudah dan cepat. Dengan demikian, kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam menjaga keberlanjutan ekosistem setempat akan semakin meningkat.

5. Bagi Dunia Akademik

Penelitian ini berkontribusi dalam memperluas literatur dan sumber referensi akademik terkait penerapan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dan Geographic Information System (GIS) dalam konteks konservasi satwa liar. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan bagi studi-studi mendatang yang ingin menggali lebih dalam pemanfaatan teknologi GIS untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis pada aspek lingkungan.