

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan memiliki tanggung jawab sebagai pelaksana dalam mempromosikan dan memberikan pelayanan di sektor peternakan (Ishaq & Rino Gupitha, 2022). Berdasarkan informasi dari situs resmi Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat, instansi ini bertanggung jawab terhadap berbagai aspek terkait peternakan, kesehatan hewan, dan sektor peternakan di wilayah Provinsi Sumatera Barat. Tugas pokok Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan mencakup pengelolaan, pemantauan, dan pengembangan industri peternakan di wilayah Provinsi Sumatera Barat..

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan memiliki peran strategis dalam mendukung pengembangan industri peternakan di wilayah provinsi Sumatera Barat. Keberhasilan produksi daging sapi di Indonesia, khususnya di wilayah Provinsi Sumatera Barat, dapat diperoleh melalui optimalisasi tanggung jawab Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan dalam mengelola, memantau, dan mengembangkan sektor peternakan. Sejalan dengan peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya konsumsi makanan berprotein tinggi (Assafah, 2021). Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan dapat memainkan peran kunci dalam mendukung pertumbuhan ekonomi nasional melalui pengelolaan yang efektif terhadap ternak sapi, yang merupakan fokus utama dalam pertanian Indonesia (Tobong & Zubair, 2022).

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh F. Zuhdi dkk (2021) menjelaskan hasil peramalan pertumbuhan populasi sapi di Provinsi Riau dan

nasional menunjukkan indikasi peningkatan, meskipun masih pada tingkat yang rendah. Peningkatan tersebut memerlukan beberapa upaya khusus seperti penyediaan pakan murah dan berkualitas, intensifikasi program integrasi sawit-sapi, dan pengembangan Inseminasi Buatan (IB) untuk meningkatkan populasi sapi di dalam negeri, khususnya di Provinsi Riau (Zuhdi et al., 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Tobong dkk (2022) menjelaskan bahwa plot data populasi ternak sapi di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur membentuk pola trend yang cenderung terus meningkat dengan hasil *fitted* data peramalan mengikuti pola data aktual jumlah populasi ternak sapi dengan baik, yaitu dengan hasil perhitungan peramalan menunjukkan bahwa jumlah populasi ternak sapi masih mengalami kenaikan hingga tahun 2025 (Tobong & Zubair, 2022). Penelitian selanjutnya yang telah dilakukan oleh Indrayani dkk (2022) menjelaskan bahwa sebagian besar peternak di wilayah penelitian terlibat dalam usaha peternakan sebagai bagian dari usaha pertanian dengan pola *mix farming* yang melibatkan usaha tani dan perkebunan. Skala usaha sapi potong masih kecil dengan rata-rata 4,8 ekor per peternak. Wilayah-wilayah di Sumatera Barat, seperti Kabupaten Pesisir Selatan, Dharmasraya, Solok, Kota Sawahlunto, Pasaman Barat, Kota Payakumbuh, dan Agam, menjadi basis untuk ternak sapi potong dan memiliki potensi sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi di Sumatera Barat (Indrayani et al., 2022).

Integrasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK), sebagaimana dijelaskan oleh Purwanto & Qomar (2021), menjadi krusial dalam mengelola stok ternak secara efisien, terutama menghadapi fluktuasi produksi daging sapi yang mencapai 498.923 ton nasional, meningkat 2,2% dibanding tahun sebelumnya, dengan Sumatera Barat menempati peringkat keempat pada produksi 21.514,7 ton (BPS,

2022). Situasi ini berdampak terhadap perekonomian dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) di Provinsi Sumatera Barat, terutama dalam konteks impor daging merah (sapi, kerbau, dan domba) (Putra et al., 2021). Integrasi SPK dalam manajemen peternakan dapat memberikan panduan berharga bagi peternak, membantu merespons dengan lebih optimal terhadap fluktuasi produksi, dan pada akhirnya, mendukung pertumbuhan ekonomi serta kesejahteraan masyarakat di wilayah tersebut.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Purwanto dkk (2021), menjelaskan bahwa perhitungan nilai kesesuaian dan kedekatan dalam menentukan sistem penunjang keputusan, menunjukkan gambaran tingkat konsistensi berdasarkan beberapa indikator yaitu dengan penggunaan sistem RLS mendukung efektivitas dalam proses pengambilan keputusan (Purwanto & Qomar, 2021). Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Ireane dkk (2023) dengan penelitian menggunakan data set sebanyak 360 data penjualan pakan hewan yang setelah proses pembersihan data menjadi 208 data penjualan. Data dibagi menggunakan persentase split 80%:20% antara data training dan data testing, dengan hasilnya yang menunjukkan 6 produk diklasifikasikan sebagai tidak laris dan 35 produk diklasifikasikan sebagai laris, dengan akurasi 80,4% yang dapat memberikan informasi mengenai stok, kebutuhan, atau pengurangan stok barang. (Iriane, 2023).

Metode *Weighted Moving Average* (WMA), sebagai salah satu metode Sistem Pengambilan Keputusan (SPK), digunakan untuk meramalkan data berdasarkan sejarah data yang telah ada. WMA memberikan bobot yang berbeda pada setiap titik data dalam rangkaian waktu, dengan memberikan bobot lebih besar pada data terbaru dan bobot yang lebih kecil pada data lama (Anggraini et al., 2022).

Metode ini berguna dalam meramalkan data dengan asumsi bahwa data terbaru lebih relevan dalam membuat prediksi daripada data lama, memberikan fleksibilitas dalam memodelkan perubahan tren atau pola dalam data historis (Kusuma, Suhery, and Hidayati 2021). Peramalan sendiri merupakan proses memperkirakan secara sistematis apa yang paling mungkin terjadi di masa depan, berdasarkan pengetahuan masa lalu dan sekarang, dengan menggunakan data historis dan memproyeksikannya menggunakan metode matematika (Tobong & Zubair, 2022).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Kusuma dkk di tahun 2022, menjelaskan bahwa nilai bobot terbaik adalah bobot 7 dengan nilai error sebesar 20,949%. Hasil pengujian menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* menunjukkan kemampuan prediksi yang layak, dengan catatan bahwa besar kecilnya data aktual memengaruhi nilai akurasi, di mana data aktual yang kecil dapat mengakibatkan nilai *error* yang besar. Sebaliknya, semakin besar data aktual dan semakin kecil selisihnya, nilai error akan semakin kecil, meningkatkan tingkat keberhasilan prediksi (Kusuma et al., 2021). Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Silvyia dkk (2020), menjelaskan bahwa penggunaan metode *Weighted Moving Average* (WMA) pada data persediaan efektif dalam mengurangi fluktuasi yang tajam. Terlihat bahwa data mengalami variasi yang signifikan dari satu periode ke periode lainnya. Namun, setelah menerapkan metode *Weighted Moving Average* (WMA), meskipun masih terjadi fluktuasi pada beberapa periode, secara keseluruhan data menjadi lebih stabil dan terkendali. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa metode *Weighted Moving Average* (WMA) memberikan kontribusi positif dalam menciptakan kestabilan pada data persediaan dengan meratakan fluktuasi yang mungkin terjadi (Silvyia et al., 2020). Penelitian

selanjutnya yang dilakukan oleh Fitri dkk (2022), menjelaskan bahwa sistem yang dibangun dengan metode *Weighted Moving Average* (WMA) memiliki tingkat *error* yang rendah untuk mendukung kepercayaan pada peramalan, penggabungan metode peramalan dapat meningkatkan akurasi, dan penerapan peramalan memiliki dampak positif pada sistem perencanaan dan distribusi produk (Fitri et al., 2022).

Berdasarkan beberapa penjelasan dari penelitian sebelumnya, bahwa penelitian ini akan melakukan peramalan pertumbuhan sapi ternak pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat, dimana dengan fakta yang ada di lapangan, bahwasanya masih kurangnya perencanaan yang matang di wilayah Provinsi Sumatera Barat untuk reproduksi dan manajemen stok sapi ternak, sehingga penggunaan metode *Weighted Moving Average* (WMA) mampu memberikan solusi untuk meramalkan peramalan pertumbuhan sapi berdasarkan data historis yang telah ada. Dengan hal itu, maka penelitian ini mengangkat judul yaitu : **"PERAMALAN PERTUMBUHAN POPULASI SAPI DI WILAYAH SUMATERA BARAT MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED MOVING AVERAGE (WMA) PADA DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN PROVINSI SUMATERA BARAT BERBASIS WEB."**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem peramalan dengan konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) mampu melakukan prediksi pertumbuhan populasi ternak sapi potong di wilayah Provinsi Sumatera Barat?
2. Bagaimana konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)* dapat memprediksi pertumbuhan populasi sapi potong di wilayah Provinsi Sumatera Barat?
3. Bagaimana penerapan konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)* dirancang ke dalam bentuk sistem berbasis web?

1.3 Hipotesa

Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesis sebagai berikut :

1. Sistem peramalan dengan konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) menggunakan metode *Weighted Moving Average (WMA)* diharapkan mampu melakukan prediksi pertumbuhan populasi ternak sapi potong di wilayah Provinsi Sumatera Barat.
2. Sistem peramalan menggunakan konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) dengan metode *Weighted Moving Average (WMA)* akan menghitung bobot pada setiap periode waktu dalam dataset yang diperoleh sehingga diharapkan mampu memprediksi jumlah stok sapi potong untuk waktu berikutnya.

3. Penerapan konsep Sistem Pengambil Keputusan (SPK) dengan metode *Weighted Moving Average* (WMA) akan dirancang menggunakan bahasa PHP dan MySQL yang diharapkan mampu menghasilkan sistem peramalan pertumbuhan populasi sapi potong pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas dari pembahasan dimaksudkan, maka penelitian ini membatasi ruang lingkup penelitian, guna menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA) untuk meramalkan data berdasarkan data historis.
2. Objek penelitian ini yaitu pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat.
3. Data set penelitian ini adalah data jumlah populasi ternak sapi potong di wilayah Provinsi Sumatera Barat dengan rentang tahun 2012 sampai dengan 2021 (selama sepuluh tahun).
4. Penelitian ini berfokus pada pertumbuhan sapi potong di Sumatera Barat
5. Perancangan sistem peramalan pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*.

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Membangun sistem informasi yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi populasi ternak sapi di wilayah Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* (WMA).
2. Menghasilkan sistem informasi yang dapat membantu pemangku kepentingan (termasuk peternak dan instansi terkait) mengambil keputusan tentang jumlah produksi sapi agar sesuai dengan permintaan masyarakat secara efektif dan efisien.
3. Sistem peramalan pertumbuhan populasi sapi dapat menjadi dasar penyusunan kebijakan manajemen stok ternak pada Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini agar dapat bermanfaat kedepannya adalah:

1. Memberikan wawasan dan pengetahuan kepada *stakeholder* (termasuk peternak dan instansi terkait) tentang pertumbuhan sapi potong di wilayah Provinsi Sumatera Barat.
2. Sistem peramalan pertumbuhan populasi sapi dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan untuk manajemen stok sapi ternak pada Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.

3. Sistem peramalan pertumbuhan populasi sapi memudahkan dalam merencanakan reproduksi sapi ternak pada Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat.

1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat merupakan instansi pemerintah yang bertanggung jawab terhadap berbagai aspek terkait peternakan, kesehatan hewan dan sektor peternakan di wilayah Provinsi Sumatera Barat. Tugas pokok Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan adalah mengelola, memantau dan mengembangkan industri peternakan di wilayah provinsi Sumatera Barat. Visi dan misi Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sumatera Barat adalah sebagai berikut:

1. Visi : “Terwujudnya Sumatera Barat Madani yang Unggul dan Berkelanjutan”
 2. Misi : Terwujudnya Sumatera Barat Madani yang Unggul dan Berkelanjutan
- Perwujudan visi pembangunan ditempuh melalui misi untuk memberikan arah dan batasan proses pencapaian tujuan, maka ditetapkan 7 (tujuh) misi Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 - 2026, sebagai berikut :
- a. Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia yang Berakhlak Mulia, sehat, berpengetahuan, terampil dan berdaya saing.
 - b. Meningkatkan tata kehidupan sosial kemasyarakatan berdasarkan falsafah Adat Basandi Syarak-Syarak Basandi Kitabullah.
 - c. Meningkatkan nilai tambah dan produktivitas pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan.

- d. Meningkatkan usaha perdagangan dan industri kecil/ menengah serta ekonomi berbasis digital.
- e. Meningkatkan ekonomi kreatif dan daya saing kepariwisataan.
- f. Meningkatkan Pembangunan Infrastruktur yang berkeadilan dan berkelanjutan.
- g. Mewujudkan tata kelola Pemerintahan dan pelayanan publik yang bersih, akuntabel serta berkualitas.