

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pangan atau makanan merupakan salah satu kebutuhan fundamental bagi setiap individu. Setiap hari, kita berusaha untuk memenuhi kebutuhan makanan kita. Makanan dapat diperoleh dengan membeli bahan-bahan pangan untuk dimasak sendiri atau dengan langsung membeli makanan yang sudah siap untuk disantap [1]. Dapat dikatakan bahwa kelangsungan hidup masyarakat sangat bergantung pada terpenuhinya kebutuhan tersebut. Hal ini dapat dimengerti karena manusia memerlukan berbagai jenis makanan pokok untuk memenuhi asupan nutrisi yang diperlukan. Kebutuhan dasar mencakup segala hal yang wajib dipenuhi oleh setiap individu, yang terdiri dari tiga komponen utama: sandang, pangan, dan papan.

Pemenuhan kebutuhan dasar manusia, terutama kebutuhan pangan, merupakan hal yang sangat penting. Namun, upaya untuk memenuhi kebutuhan ini sering menghadapi kendala berupa ketidakstabilan harga, yang menjadi salah satu tantangan signifikan di Indonesia. Salah satu persoalan yang kerap muncul adalah fluktuasi harga bahan pangan, yang berdampak langsung pada kehidupan masyarakat sehari-hari [2]. Menurut Sarmila [3], kenaikan harga bahan pangan sangat memengaruhi perekonomian masyarakat, khususnya kelompok berpenghasilan menengah ke bawah. Dari harga berbagai komoditas, termasuk bahan makanan pokok seperti beras, minyak goreng, daging, telur, susu, jagung, sayuran, buah-buahan, minyak tanah, dan gas, sering kali mengalami fluktuasi. Meski fenomena ini kerap terjadi, pemerintah masih menghadapi tantangan dalam mengantisipasi dan mengelolanya [4]. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa inflasi di Indonesia meningkat akibat kenaikan harga sembako [5], yang semakin membebani masyarakat berpenghasilan rendah [6].

Bahan pangan hewani sering kali menjadi salah satu kategori yang paling rentan terhadap perubahan harga yang signifikan. Bahan pangan yang mengandung protein terbagi menjadi dua kategori, yaitu protein hewani dan protein nabati [7]. Salah satu jenis protein hewani yang umum dan mudah ditemukan di pasar adalah daging sapi. Daging sapi mengandung banyak nutrisi yang sangat penting untuk tubuh, sehingga menjadi salah satu pilihan makanan yang disukai oleh masyarakat Indonesia [8]. Namun, harga daging sapi seringkali berfluktuasi, yang dipengaruhi oleh berbagai

faktor seperti dan juga dipengaruhi oleh adanya kegiatan ataupun acara pada hari-hari besar keagamaan permintaan konsumen. Ketidakpastian harga ini dapat mempengaruhi kebiasaan konsumsi masyarakat serta ketersediaan daging sapi di pasaran. Begitupun dengan komoditas protein hewani lainnya seperti daging ayam, ikan tongkol, dan ikan bandeng.

Permasalahan Fluktuasi harga bahan pangan hewani ini memiliki dampak signifikan pada konsumsi protein hewani di Indonesia [9]. Berdasarkan data dari *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2023, konsumsi daging sapi di Indonesia hanya sekitar 2,25 kg per kapita per tahun, jauh di bawah rata-rata konsumsi dunia yang mencapai 6,31 kg. Di sisi lain, konsumsi daging ayam di Indonesia tercatat sebesar 8,37 kg per kapita per tahun, juga masih lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata global yang mencapai 14,88 kg per kapita per tahun [10]. Ini pula terjadi pada Angka Konsumsi Ikan (AKI) di Jawa Timur tahun 2023 mencapai 51,45 kg/kapita per tahun, meskipun masih di bawah rata-rata nasional sebesar 57,91 kg/kapita per tahun [11].

Prof. Mujtahidah Anggriani Ummul Muzayyanah dari Universitas Gadjah Mada menyatakan bahwa rendahnya konsumsi protein hewani terutama disebabkan oleh tingkat ekonomi yang rendah dan tingginya harga produk hewani, sehingga masyarakat memilih sumber protein dengan kualitas lebih rendah [12]. Jangkauan wilayah dalam penelitian ini difokuskan pada Kota Surabaya dan Kabupaten Malang. Kedua kota dipilih karena menunjukkan fluktuasi harga dan berdampak terhadap inflasi. Kenaikan harga komoditas pangan menjadi salah satu penyebab utama inflasi, termasuk di wilayah Surabaya dan Malang. Perubahan harga pangan di kedua kota tersebut dapat berperan sebagai penyumbang maupun penghambat inflasi, tergantung pada arah pergerakan harganya [13]. Berdasarkan BPS Jawa Timur 2023, inflasi tahunan di Surabaya pada 2022 mencapai 6,52%, meningkat tajam dibanding tahun sebelumnya. Jika dibandingkan dengan delapan kota IHK di Jawa Timur, Surabaya dan Malang termasuk dalam tiga besar dengan inflasi tertinggi, masing-masing sebesar 6,59% dan 6,45% [13]. Oleh karena itu, kedua wilayah ini digunakan untuk pembandingan pola fluktuasi harga bahan pangan yang lebih jelas dalam penelitian ini.

Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian, harga daging sapi selama lima tahun terakhir (2018-2022) mengalami fluktuasi, dengan tren kenaikan yang signifikan pada dua tahun terakhir.

Pada 2018-2020, harga relatif stabil, dengan puncak harga pada Maret 2018 sebesar Rp68.000/kg, November 2019 Rp91.000/kg, dan Juni 2020 Rp78.000/kg. Pada 2021, harga mulai meningkat signifikan, dengan puncak tertinggi pada Desember mencapai Rp92.000/kg, dan tren ini berlanjut pada 2022 dengan harga tertinggi pada Maret sebesar Rp96.000/kg. Secara rata-rata, harga daging sapi per bulan naik dari Rp64.000/kg pada 2018 menjadi Rp91.000/kg pada 2022, dengan peningkatan 13,6% pada 2019, penurunan kecil 2% pada 2020, dan kenaikan tajam 15,4% pada 2021 serta 11% pada 2022, dipengaruhi oleh krisis pangan dan energi global [8]. Menurut Zulkipli, Kepala BPS Provinsi Jawa Timur (BPS Jatim), pada April 2023, Daging Ayam menjadi salah satu komoditas utama yang mengalami fluktuasi harga signifikan. Secara *month-to-month* (mtm), harga komoditas ini tercatat mengalami kenaikan sebesar 4,55 persen. Fluktuasi harga ini turut berkontribusi terhadap inflasi sebesar 0,0450 persen, sehingga menjadi salah satu faktor utama penyumbang inflasi terbesar pada bulan tersebut [14].

Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) terus berupaya mendukung visi pemerintah dalam menjaga stabilitas harga pangan melalui berbagai inovasi. Salah satu langkah strategis yang dilakukan adalah memprediksi harga pangan di masa depan [15]. Prediksi ini bertujuan untuk mengantisipasi fluktuasi harga yang sering terjadi, penelitian ini berfokus pada permasalahan fluktuasi harga bahan pangan hewani dan upaya prediksi harga untuk mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan tujuan dapat memprediksi harga bahan pangan di masa depan untuk mengantisipasi lonjakan harga yang dapat berdampak pada masyarakat. Prediksi merupakan metode yang efektif untuk memperkirakan harga di masa depan dan menjadi elemen penting dalam sistem pendukung keputusan. Dengan memanfaatkan data masa lalu untuk memperkirakan atau mengestimasi kejadian yang akan terjadi di masa depan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat [1].

Didukung oleh beberapa penelitian terdahulu telah meneliti mengenai metode prediksi harga bahan pangan antara lain, Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas prediksi harga bahan pangan. Penelitian oleh Sihombing *et al.* [16] menggunakan ARIMA untuk meramalkan harga bawang merah, bawang putih, dan cabai rawit di Manokwari, dengan hasil terbaik masing-masing ARIMA(2,0,0), ARIMA(3,0,0), dan ARIMA(1,0,0). Penelitian oleh Dewi dan Listiowarni [1] menerapkan metode *Holt-Winters* pada enam komoditas di Pamekasan, dan

menemukan bahwa model multiplikatif lebih akurat daripada model aditif. Penelitian Anjolie *et al.* menggunakan metode *Least Square* di Singkawang, menunjukkan akurasi yang baik dengan MAPE berkisar 0,37% hingga 15,48% [17]. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya masih menerapkan pendekatan *univariate forecasting*, yaitu dengan memprediksi harga hanya berdasarkan satu variabel utama. Serta fokusnya lebih pada perbandingan tingkat akurasi dari beberapa algoritma peramalan harga pangan.

Dengan itu pada penelitian ini Model Prediksi yang digunakan yaitu Model *Vector Moving Average* (VMA) sebagai pembaharuan karena kemampuannya untuk menganalisis hubungan antar variabel dalam konteks *multivariate time series* yang mempertimbangkan lebih dari satu variabel yang berubah seiring waktu, yang sangat berguna dalam memahami dinamika harga beberapa komoditas secara simultan. Model *Vector Moving Average* (VMA) adalah model statistik yang memodelkan hubungan linier antara beberapa variabel (multivariat) berdasarkan rata-rata kesalahan (*error*) atau *shock* dari periode sebelumnya hingga periode saat ini [18]. Dalam model ini, nilai variabel saat ini (seperti harga atau pengembalian) tidak hanya bergantung pada kejadian acak atau guncangan saat ini, tetapi juga dipengaruhi oleh guncangan yang terjadi pada periode sebelumnya.

Urgensi dari penelitian ini terletak pada penerapan metode *Vector Moving Average* (VMA) sebagai pendekatan yang tepat karena mampu menganalisis keterkaitan dan interaksi antar variabel dalam sistem multivariat, khususnya pada Harga Daging Sapi, Ayam, Ikan Tongkol, dan Bandeng yang memiliki cukup keterkaitan dan dipengaruhi oleh dinamika bersama. Dengan adanya prediksi ini, diharapkan dapat membantu pemerintah dalam menyediakan informasi harga bahan pangan secara lebih mudah dan akurat, sehingga informasi tersebut dapat diakses oleh masyarakat sebagai acuan dalam mengambil keputusan konsumsi. Penelitian ini mempertimbangkan data harga dari kedua wilayah yaitu Kota Surabaya dan Kabupaten Malang dengan tujuan memberikan wawasan yang lebih luas mengenai pola fluktuasi harga bahan pangan hewani di wilayah urban dan semi-urban. Hasil analisis dan prediksi harga akan disajikan secara jelas melalui *Graphical User Interface* (GUI) berbasis R, yang dirancang untuk memudahkan pemangku kepentingan dan masyarakat dalam memahami pola harga bahan pangan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana *Data Preprocessing* harga bahan pangan sebelum penerapan Model *Vector Moving Average* (VMA)?
2. Bagaimana Implementasi model *Vector Moving Average* (VMA) untuk memprediksi Harga Bahan Pangan?
3. Bagaimana hasil akurasi model prediksi harga bahan pangan menggunakan metode *Vector Moving Average* (VMA)?
4. Bagaimana penerapan *Graphical User Interface* (GUI) dapat mempermudah pengguna dalam memahami hasil prediksi harga bahan pangan?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini mencakup beberapa poin, yaitu :

1. Fokus utama penelitian ini hanya pada prediksi harga menggunakan metode *Vector Moving Average* (VMA).
2. Penelitian ini hanya berfokus pada empat harga pangan hewani eceran atau per kilogram, yaitu harga Daging Sapi, Daging Ayam, Ikan Tongkol, dan Ikan Bandeng.
3. Fokus Penelitian hanya dilakukan di dua daerah yaitu Kota Surabaya dan Kabupaten Malang.
4. Pengambilan Data yang dianalisis merupakan data harga pangan hewani Dalam rentang waktu 1 Januari 2023 hingga 30 Januari 2024.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini dilakukan bertujuan sebagai berikut,

1. Mempersiapkan data untuk pemodelan VMA agar analisis dapat dilakukan secara *valid* dan akurat.
2. Membangun model *Vector Moving Average* (VMA) dalam memprediksi harga bahan pangan di Kota Surabaya dan Kabupaten Malang.
3. Mengevaluasi hasil akurasi model prediksi harga bahan pangan dengan metode VMA.

4. Menerapkan model *Graphical User Interface* (GUI) yang dapat mempermudah pengguna memahami hasil prediksi harga bahan pangan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya pada analisis deret waktu dengan menggunakan metode *Vector Moving Average* (VMA). Selain itu, diharapkan dapat memperbaiki kajian tentang prediksi harga bahan pangan pokok, terutama bahan pangan hewani, dengan pendekatan yang lebih efisien dan akurat menggunakan bahasa R. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi akademisi dan peneliti lain yang berminat untuk melakukan penelitian serupa mengenai analisis data dan pengembangan antarmuka pengguna grafis (GUI) untuk prediksi harga pangan, serta membantu meningkatkan pemahaman dan penerapan teknologi ini.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi Penulis, penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam analisis data pada prediksi harga bahan pokok dengan menggunakan metode *Vector Moving Average* (VMA) dan bahasa R. Selain itu, penelitian ini berpotensi memperluas wawasan dalam mengatasi masalah fluktuasi harga pangan dengan mengembangkan *Graphical User Interface* (GUI) yang mempermudah pengguna untuk melihat hasil analisis dari penelitian ini.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengembangkan atau melakukan studi terkait prediksi harga bahan pangan menggunakan teknik analisis data berbasis R dan GUI dalam studi-studi di masa depan.
- c. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna tentang fluktuasi harga bahan pangan, sehingga mereka lebih siap menghadapi perubahan harga dan dapat menentukan waktu terbaik untuk membeli bahan pangan dengan harga terendah. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat bagi produsen komoditas pangan dan pemangku kebijakan dalam mengelola pasokan dan permintaan dengan

lebih baik, sehingga dapat mengurangi dampak buruk dari lonjakan harga bahan pokok maupun pangan, terutama bagi masyarakat berpenghasilan rendah.