

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam konteks kawasan Asia Tenggara, Indonesia menempati posisi sebagai salah satu kekuatan ekonomi utama yang diklasifikasikan sebagai negara dalam tahap perkembangan, dengan pencapaian kemajuan ekonomi yang menunjukkan tren positif signifikan dalam beberapa dasawarsa terakhir ini. [1]. Namun, pertumbuhan ekonomi yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir sering kali disertai dengan peningkatan permintaan barang dan jasa, yang pada akhirnya dapat memicu tekanan inflasi jika tidak diimbangi oleh peningkatan produksi yang memadai.

Selama lima tahun terakhir, diketahui bahwa perubahan signifikan terhadap inflasi terjadi pada tahun 2022, ketika rata-rata inflasi bulanan melonjak drastis menjadi 0,45% dengan standar deviasi sebesar 0,42—angka tertinggi dalam lima tahun terakhir. Puncaknya, inflasi mencapai 1,17% dalam satu bulan, mencerminkan lonjakan harga yang cukup ekstrem, kemungkinan besar dipengaruhi oleh ketidakpastian global dan pemulihan pascapandemi yang tidak merata. Tekanan inflasi tersebut mengindikasikan adanya tantangan besar dalam menjaga kestabilan harga, khususnya di tengah kondisi global yang sedang tidak menentu [2].

Namun, tahun 2023 tingkat inflasi telah berhasil ditekan, berbagai upaya telah diimplementasikan oleh pihak pemerintah untuk mempertahankan ketersediaan bahan pangan dan menjamin aksesibilitas harga bagi masyarakat. Berbagai strategi tersebut meliputi penguatan stok cadangan pangan nasional, khususnya komoditas beras, diikuti dengan pendistribusian beras kualitas menengah melalui inisiatif Stabilisasi Pasokan dan Harga Pangan (SPHP), serta penyaluran subsidi pangan dalam bentuk beras kepada masyarakat. Inflasi Indonesia pada tahun 2023 berhasil dijaga dalam rentang target $3\% \pm 1$, dengan tingkat inflasi tercatat sebesar 2,61% secara *year on year* (yoy), turun dari 5,51% yoy pada tahun 2022. Angka ini merupakan inflasi terendah sejak tahun 2000, di luar periode pandemi (2020-2021) [3].

Perkembangan kondisi ekonomi pada tahun 2023, yang ditandai dengan stabilitas inflasi dan keberhasilan pemerintah dalam menjaga pasokan pangan, akan menjadi fondasi bagi proyeksi ekonomi tahun 2024. Dalam dinamika ekonomi, fenomena inflasi memegang fungsi krusial sebagai salah satu faktor utama yang berdampak pada kestabilan dan progresivitas perekonomian. Berdasarkan dokumentasi yang dirilis oleh Bank Indonesia, tingkat inflasi yang tercermin dalam Indeks Harga Konsumen (IHK) per Juni 2024 masih berada dalam koridor target yang telah ditetapkan, yaitu $2,5\% \pm 1\%$. Fakta ini menunjukkan bahwa inflasi di Indonesia terjaga dan terkendali [3].

Dana Moneter Internasional (IMF) dalam laporan terbarunya memperkirakan bahwa ekonomi global pada tahun 2025 masih akan tumbuh dengan laju yang lambat, diliputi ketidakpastian, serta dibayangi oleh tiga risiko utama, yaitu ketegangan geopolitik, tekanan fiskal, dan gejolak sektor keuangan. Forum Ekonomi Dunia bahkan menyebut periode ini sebagai masa “harap-harap cemas”, menandakan tingginya potensi tekanan terhadap kestabilan ekonomi, baik global maupun domestik. Ketidakpastian ini membuka kemungkinan adanya tekanan inflasi baru yang dapat timbul secara mendadak, baik akibat gangguan pasokan global maupun fluktuasi harga energi dan pangan [4]. Ketika risiko inflasi semakin terbuka akibat ketidakpastian global tersebut, penting untuk memahami secara mendasar apa yang dimaksud dengan inflasi dan bagaimana dampaknya terhadap perekonomian.

Inflasi adalah kenaikan harga barang dan jasa secara keseluruhan yang berlangsung terus-menerus dalam jangka waktu tertentu. Jika harga hanya naik pada satu atau dua barang, hal itu tidak dikategorikan sebagai inflasi, kecuali jika kenaikan harga tersebut meluas dan mempengaruhi peningkatan harga pada barang barang lainnya. Sebaliknya, kebalikan dari inflasi dikenal sebagai deflasi [5]. Di Indonesia, inflasi dihitung oleh Badan Pusat Statistik (BPS) menggunakan Indeks Harga Konsumen (IHK). Inflasi terbagi menjadi inflasi inti yang stabil, serta inflasi non-inti yang lebih volatil, dipengaruhi oleh harga pangan dan kebijakan pemerintah. Penyebab utama inflasi termasuk tekanan dari sisi penawaran, permintaan, dan ekspektasi masyarakat.

Pengendalian inflasi penting untuk menjaga stabilitas ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Menjaga inflasi dalam rentang yang aman sangat penting untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang sehat agar tidak berdampak buruk bagi kesejahteraan masyarakat. Inflasi dapat memberikan dampak sesuai tingkatannya. Inflasi yang tinggi dapat mengurangi daya beli masyarakat karena nilai mata uang menurun. Ini berarti, dengan jumlah uang yang sama, masyarakat dapat membeli lebih sedikit barang dan jasa. Pada tingkat nasional, inflasi juga mempengaruhi daya saing internasional suatu negara. Jika inflasi lebih tinggi dibandingkan dengan negara lain, produk ekspor menjadi lebih mahal dan kurang kompetitif di pasar global, sementara impor menjadi lebih murah, yang dapat berdampak negatif pada neraca perdagangan [6].

Di sisi lain, inflasi yang terlalu rendah atau deflasi dapat menghambat pertumbuhan ekonomi, karena konsumen dan perusahaan menunda pembelian dan investasi dengan harapan harga akan terus turun. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan dan pengelolaan inflasi yang baik, sebagai kunci untuk menjaga stabilitas ekonomi dan memastikan pertumbuhan yang berkelanjutan. Salah satu langkah upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan prediksi dengan metode yang sesuai.

Penelitian sebelumnya terkait inflasi yang menggunakan ARIMA dilakukan oleh Tukiyat [7]. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan apakah model ARIMA cocok untuk memprediksi nilai inflasi bulanan yang terjadi di Indonesia. Metode ARIMA dibangun berdasarkan tiga aspek utama dalam pola peramalan, yaitu *Autoregressive* (AR), yang merupakan model peramalan dengan mengestimasi nilai saat ini berdasarkan beberapa nilai di masa lalu, *Integrated* (I), yaitu proses diferensiasi (*differencing*) yang diterapkan pada data aktual untuk memastikan bahwa data time series bersifat stasioner, dan *Moving Average* (MA), yang menggunakan rata-rata dari beberapa nilai sebelumnya untuk memperkirakan nilai di masa depan [8]. Data sampel penelitian ini berupa data bulanan pada periode Januari 2010 sampai April 2021. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode ARIMA terbukti mempunyai keterbatasan dalam menangkap pola non-linear pada data deret waktu, seperti yang umumnya terdapat pada data inflasi. Hal ini menjadi celah untuk eksplorasi metode lain yang dapat melengkapi kekurangan

ARIMA. Salah satu pendekatan yang muncul adalah penggunaan model hibrida yang mengombinasikan ARIMA dengan metode lain untuk meningkatkan akurasi prediksi.

Penelitian sebelumnya terkait inflasi juga telah dilakukan oleh Agisna, dkk [9]. Penelitian ini membandingkan model hibrida ARIMA-GARCH/ARCH dengan model tunggal LSTM. Dataset yang dikumpulkan dan diaplikasikan dalam studi ini merupakan data tingkat inflasi per bulan di wilayah Indonesia dengan cakupan sejak Januari 1997 hingga September 2023. Pada penelitian ini didapatkan bahwa model tunggal LSTM lebih baik dibanding model ARIMA-GARCH. Penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan model *machine learning* berpotensi memberikan hasil yang lebih akurat.

Pada penelitian ini akan dilakukan prediksi inflasi dengan model hibrida ARIMA-LSTM. Studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa data inflasi mengandung pola non-linear. Pendekatan hibrida yang menggabungkan model statistik tradisional (ARIMA) dan pendekatan berbasis *machine learning* (LSTM) ini diharapkan dapat mengatasi kelemahan masing-masing model. Jaringan LSTM memiliki keunggulan lebih adaptif terhadap fluktuasi atau volatilitas tinggi dalam data. Ketika data mengalami perubahan yang cepat atau tidak terduga, seperti yang sering terjadi pada data inflasi, LSTM dapat menyesuaikan bobot modelnya dengan cepat untuk memprediksi perubahan tersebut [10].

Sementara itu, terdapat penelitian pada konteks prediksi PDB yang menyelidiki apakah model hibrida dapat mengungguli metode peramalan tradisional untuk data *time series* PDB. Penelitian ini dilakukan oleh Sana, dkk [11]. Penelitian ini memodelkan data PDB dan menguji tiga metode. Pertama, menggunakan jaringan LSTM, yang kedua menggunakan ARIMA, dan terakhir model hibrida ARIMA-LSTM. Penelitian ini mengumpulkan data PDB triwulanan dari *Federal Reserve Economic Data* yang mencakup periode 75 tahun. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa model hibrida ARIMA-LSTM mencapai akurasi prediksi yang lebih baik daripada model tunggal dalam memprediksi PDB.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan lebih mendalam tentang pola inflasi. Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian

selanjutnya dalam pengembangan metode hibrida untuk prediksi data ekonomi lainnya, seperti pertumbuhan ekonomi, suku bunga, atau nilai tukar mata uang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, antara lain:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan model hibrida ARIMA-LSTM terhadap data inflasi di Indonesia?
2. Bagaimana akurasi model ARIMA-LSTM dalam memprediksi inflasi di Indonesia?
3. Bagaimana hasil prediksi yang diperoleh dengan model ARIMA-LSTM dalam memprediksi inflasi di Indonesia?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan ruang lingkup dan batasan tertentu supaya hasil yang didapatkan sesuai dengan tujuannya. Ruang lingkup dan batasan masalah penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini terbatas pada data inflasi bulanan Indonesia yang diperoleh dari website Badan Pusat Statistik.
2. Data yang menjadi objek analisis pada penelitian ini adalah data bulanan yang mencakup periode sejak awal Januari tahun 1979 sampai akhir Desember 2024.
3. Metode yang digunakan dalam melakukan prediksi inflasi ini yaitu kombinasi ARIMA dan LSTM.

1.4. Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi. Berikut adalah tujuan dari penelitian ini:

1. Mengetahui cara pengimplementasian dari model ARIMA-LSTM terhadap data inflasi di Indonesia.

2. Mendeskripsikan akurasi model ARIMA-LSTM dalam memprediksi inflasi di Indonesia.
3. Mengetahui hasil prediksi yang diperoleh dengan model ARIMA-LSTM dalam melakukan prediksi inflasi di Indonesia.

1.5. Manfaat Penelitian

1) Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman mengenai analisis inflasi dengan metode ARIMA-LSTM. Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan mengenai langkah-langkah yang perlu dipersiapkan sebelum model dibangun.

2) Manfaat praktis

- a. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dalam menganalisis data dan mendapatkan pengalaman riset dari menerapkan metode ARIMA-LSTM pada analisis inflasi di Indonesia. Di samping itu, diharapkan dapat memperkaya wawasan peneliti dalam menghadapi analisis data berbasis deret waktu (*time series*).
- b. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi atau literatur ilmiah pada topik yang sejenis yang bermanfaat dalam pengembangan studi lebih lanjut di bidang analisis prediksi model hibrida ARIMA-LSTM.