

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Inflasi adalah kenaikan harga secara umum dan terus menerus dalam jangka waktu tertentu. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi [1]. Sedangkan menurut BPS (Badan Pusat Statistik), Inflasi adalah kecenderungan naiknya harga barang dan jasa pada umumnya yang berlangsung secara terus menerus. Jika harga barang dan jasa di dalam negeri meningkat, maka inflasi mengalami kenaikan. Naiknya harga barang dan jasa tersebut menyebabkan turunnya nilai uang. Dengan demikian, inflasi dapat juga diartikan sebagai penurunan nilai uang terhadap nilai barang dan jasa secara umum[2].

Inflasi sebenarnya dapat dikendalikan walaupun tidak mudah. Untuk itu perlu dikendalikan faktor-faktor dominan penyebab inflasi yang tiap-tiap Negara bisa tidak sama. Untuk Indonesia ada beberapa faktor dominan yang menonjol, yang *pertama*, yang paling besar pengaruhnya adalah faktor moneter (*care inflation*). Dalam UU No. 3 Tahun 2004, Bank Indonesia (BI) adalah pihak yang diberi tanggung jawab oleh negara untuk memelihara nilai rupiah, karena BI yang mengendalikan instrumen-instrumen moneter termasuk jumlah uang beredar. Walaupun faktor moneter paling dominan pengaruhnya, *care inflation* selama ini adalah bagian inflasi yang paling mudah dikendalikan. Faktor dominan *kedua* adalah perubahan atas *administered prices*, yaitu harga barang-barang dan jasa tertentu yang tingkat harganya ditentukan secara sepihak oleh pemerintah, BUMN atau oleh kartel, seperti BBM, listrik, telepon, air, SPP sekolah, dan sebagainya. Faktor yang *ketiga* adalah fenomena *supply-shock* yang sangat memengaruhi perekonomian, baik dari sisi domestic (seperti kekeringan, gagal panen, dan wabah ternak) maupun internasional (seperti naiknya harga *crude oil*, perubahan *exchange rate*, dan suku bunga internasional). Tiap satu dollar AS kenaikan harga

minyak bumi, akan berdampak 0,05% pada tingkat inflasi, dan tiap satu persen Rupiah melemah terhadap dollar Amerika akan membawa dampak 0,23% pada tingkat inflasi[3].

Prediksi tingkat inflasi sangat penting dalam dunia bisnis dan ekonomi serta menjadi perhatian utama bagi kaum ekonom dan para pengusaha karena hal tersebut berkaitan erat dengan nilai mata uang. Selain dilakukan dengan mengamati berbagai indikator inflasi, prediksi tingkat inflasi bisa juga dilakukan dengan cara mempelajari data historis masa lalu. Metode tersebut dinamakan metode prediksi data *time series*. Dengan menerapkan metode ini, data yang telah diurutkan berdasarkan waktu dipelajari polanya. Kemudian dibangun sebuah model prediksi berdasarkan pola data tersebut. Namun tentunya bukan hal mudah untuk mendapatkan model prediksi yang optimal, apalagi jika polanya tidak beraturan. Permasalahan pencarian model prediksi yang paling optimal ini dapat dipandang sebagai sebuah permasalahan optimasi. Dalam hal ini optimasi yang dilakukan adalah mencari model prediksi yang menghasilkan tingkat error prediksi paling kecil[4].

Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *learning machine* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait sebagai *database* besar . Salah satu teknik dalam data mining adalah klasifikasi. Klasifikasi menghasilkan suatu model berdasarkan data yang dianalisis kemudian melakukan prediksi berdasarkan tren data sebelumnya. Proses klasifikasi terdiri dari 2 fase; pertama *learning process*, yaitu melakukan analisa pada dataset *training* dengan menggunakan algoritma klasifikasi. Fase ini menghasilkan model yang disajikan dalam bentuk aturan klasifikasi atau pola. Fase kedua adalah penggunaan model klasifikasi dan penggunaan dataset *test* untuk menghitung akurasi dari model yang telah dibuat [5].

Penelitian mengenai peramalan inflasi di suatu negara mendapatkan perhatian yang positif bagi peneliti makro ekonomi. Sebagian besar bank sentral menggunakan inflasi sebagai salah satu pertimbangan untuk mengambil kebijakan

moneter. Kebijakan moneter diambil dengan pertimbangan nilai inflasi yang akan datang. Nilai inflasi sekarang, merupakan hasil dari kebijakan yang lalu, mungkin hanya memberikan informasi yang samar-samar [6]. Bagi pihak kampus, peramalan inflasi merupakan jembatan penghubung untuk mengetahui nilai inflasi dan dapat memprediksi iuran SPP (*Sumbangan Pembinaan Pendidikan*) yang akan datang. Penelitian ini merupakan pengembangan peramalan inflasi di Indonesia yang dapat memberikan input bagi pihak kampus sebagai pertimbangan pengambilan kebijakan.

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Dipanegara Makassar adalah salah satu perguruan tinggi swasta di KOPERTIS Wilayah IX Sulawesi, yang menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran sejak tahun 1994/1995 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 057/D/O/1994 tanggal 7 Juli 1994, dengan status terdaftar Jurusan Sistem Informasi dan Jurusan Teknik Informatika, Jenjang Program Strata Satu (S1). Selanjutnya berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 38/DIKTI/Kep/1996 tanggal 21 Juni 1996 STMIK Dipanegara memperoleh status terdaftar Jurusan Manajemen Informatika Jenjang Program Diploma Tiga (D3). Pada tahun 2010 jumlah mahasiswa STMIK Dipanegara mencapai 1561 mahasiswa terdaftar dengan nilai SPP sebesar Rp 1.250.000 [7].

Pada penelitian sebelumnya mengatakan bahwa hasil peramalan menggunakan metode ARIMA mampu mengikuti pergerakan data aktual dari laju inflasi [8]. Pada penelitian lainnya menyimpulkan bahwa semakin panjang *frekuensi* peramalan maka hasil peramalan akan semakin kurang akurat dan cenderung konstan terlihat dari nilai *upper* dan *lower* yang semakin menjauhi dari garis *forecast* [9]. Pada dasarnya, baik *software* R maupun *minitab* keduanya dapat digunakan untuk peramalan ARIMA. Akan tetapi, diketahui bahwa *software* R mempunyai tingkat keakuratan lebih baik daripada *software* *minitab* dalam hal uji stasioneritas [10].

Algoritma Artificial Neural Network akan menghasilkan hasil yang optimal jika menggunakan data atribut yang lebih banyak [11], faktor suhu politik, kondisi ekonomi yang tidak stabil, kebijakan pemerintah yang tiba-tiba seperti menaikkan BBM, hari lebaran yang bulanannya selalu bergeser setiap tahun, pola konsumsi masyarakat, dan lain sebagainya bisa menyebabkan perubahan laju inflasi yang ekstrim sehingga sangat sulit untuk diprediksi [12]. Peneliti sebelumnya melakukan prediksi inflasi di Indonesia menggunakan ANN dengan 4 variabel yaitu indeks harga saham gabungan, jumlah uang beredar, nilai kurs rupiah terhadap dollar USA dan tingkat suku bunga [13].

Pada penelitian ini akan digunakan metode prediksi Model ARIMA (*Autoregresif Integrated Moving Average*) dan ANN (*Artificial Neural Network*). ARIMA adalah model yang secara penuh mengabaikan variable independen dengan menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dalam membuat peramalan. Sedangkan ANN atau jaringan syaraf tiruan adalah jaringan dari sekelompok unit pemroses kecil yang dimodelkan berdasarkan perilaku jaringan syaraf manusia. Hasil analisa menunjukkan bahwa dengan metode penggabungan ARIMA dan ANN, model yang diberikan memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model ARIMA atau model ANN secara individual. Hal ini terlihat dalam *pseudo test* pada Januari 2010 sampai Desember 2017 dengan membandingkan hasil dari ARIMA, ANN dan ARIMA-ANN dengan data aktual tahun 2018. Data yang penulis gunakan adalah data tingkat inflasi *year on year* di Indonesia tahun 2010 - 2018 yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik dan Bank Indonesia.

Tabel 1.1 Perbandingan ARIMA dan ANN [14].

METODE	POLA DATA	AKURASI	KELEBIHAN	KEKURANGAN
ANN	Multivariate	Nonlinier	Peramalan yang dapat digunakan untuk memprediksi time series nonlinier.	Lamanya proses training yang mungkin terjadi dalam waktu yang sangat lama untuk jumlah data yang besar
ARIMA	Univariate	Jangka Pendek	Sangat baik ketepatannya untuk data time series non stasioner pada saat linier.	Untuk data peramalan dalam periode yang cukup panjang ketepatannya kurang baik karena biasanya akan cenderung flat (datar/konstan).

1.2 Permasalahan Penelitian

Biaya pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan pendidikan. SPP merupakan salah satu pendapatan kampus yang menunjang kegiatan belajar mengajar. Dalam penelitian mengenai kenaikan SPP belum diperoleh sistem yang dapat digunakan untuk memprediksi kenaikannya terhadap inflasi.

1.2.1 Identifikasi Masalah

Untuk menganalisa analisa pengaruh inflasi terhadap besar sumbangan pembinaan pendidikan menggunakan algoritma Arima, Artificial Neural Network dan Vector Autoregressive Model dapat ditemukan identifikasi masalah berikut :

1. Kenaikan harga SPP setiap tahunnya meningkat. Perlu dilakukan analisa sehingga dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kenaikan harga SPP.
2. Memprediksi faktor-faktor yang mempengaruhi inflasi.
3. Menganalisis hubungan antara inflasi dan kenaikan SPP pada kampus STMIK Dipanegara Makassar.

1.2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan untuk analisis pengaruh inflasi terhadap SPP menggunakan VAR (*Vector Autoregressive*).
2. Metode untuk prediksi inflasi terhadap kenaikan harga SPP menggunakan Algoritma Arima dan Artificial Neural Network.

1.2.3 Rumusan Masalah

Masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari beberapa metode prediksi apakah Algoritma Arima dan Artificial Neural Network dapat menghasilkan hasil prediksi yang akurat ?
2. Seberapa akurat Algoritma Arima dan Artificial Neural Network dalam prediksi inflasi ?

1.3 Premis dan Hipotesis

1.3.1 Premis

1. Metode ANN digunakan untuk memprediksi tingkat kenaikan inflasi dengan kasus yang memiliki jumlah variable banyak dan akurasi jangka panjang.
2. Arima digunakan untuk memprediksi tingkat kenaikan inflasi dengan lebih akurat, dapat digunakan untuk kasus yang memiliki jumlah data besar dan akurasi jangka pendek.

1.3.2 Hipotesis

1. Dengan menggabungkan Algoritma Arima dan Artificial Neural Network, maka dapat menghasilkan sistem prediksi yang lebih akurat dan dapat digunakan untuk kasus yang memiliki jumlah variable yang banyak, jumlah data yang besar dan akurasi yang lebih baik.
2. Kelebihan dari menggabungkan beberapa model menjadi satu adalah menghasilkan ramalan dengan tingkat akurasi yang lebih baik secara rata-rata dibandingkan dengan model individu lainnya.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dan manfaat dalam penelitian “Analisa Pengaruh Inflasi Terhadap Besar Sumbangan Pembinaan Pendidikan Menggunakan Algoritma Arima, Artificial Neural Network dan Vector Autoregressive Model” dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Menghasilkan algoritma yang mampu memprediksi kenaikan inflasi terhadap SPP setiap tahunnya.
2. Menghasilkan sistem prediksi yang mampu menentukan nilai SPP yang layak dan sesuai.
3. Memberikan nilai bisnis lebih untuk kampus dan mengurangi resiko tingkat kerugian.

1.4.1 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dari sisi keilmuan, kontribusi utama dari penelitian ini adalah dihasilkannya suatu analisa pengaruh inflasi terhadap besar SPP di suatu kampus menggunakan metode Algoritma Arima, Artificial Neural Network dan VAR.
2. Implementasi dari metode ini di lingkungan bisnis dalam suatu kampus dapat menentukan harga SPP yang layak, sehingga kampus dapat memprediksi harga SPP Ke depan dan menghindari kerugian.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk lebih memahami lebih jelas proposal penelitian ini, maka materi-materi yang ada dalam proposal ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, premis, hipotesis, kasus, tujuan dan manfaat penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi landasan penulisan proposal penelitian ini. Teori-teori berupa definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan ARIMA, Artificial Neural Network, Vector Autoregressive dan teori-teori lainnya yang berhubungan dengan penulisan ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode algoritma ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) dan ANN (*Artificial Neural Network*) serta teknik perbandingan kedua metode tersebut.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil penelitian yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan hasil prediksi inflasi dan pengaruh inflasi terhadap nilai besar SPP berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.