

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Merealisasikan suatu negara yang sentosa untuk seluruh masyarakat memerlukan tahapan-tahapan dalam menunjang taraf hidup negara dengan suatu pembangunan sistem ekonomi. Pembangunan ekonomi suatu negara membutuhkan komponen penting dalam menentukan standar keberhasilan suatu pembangunan, yaitu dengan tersedianya sumber daya pendukung seperti sumber daya ekonomi (Tyas & Ikhsani, 2015). Sumber daya ekonomi tersebut akan memberikan beragam manfaat bagi rakyat dalam suatu negara dan hal tersebut menjadi modal dasar dalam pembangunan ekonomi negara.

Salah satu usaha negara untuk membangun perekonomiannya supaya dapat mensejahterakan seluruh anggota masyarakatnya ialah dengan merealisasikan media untuk menghimpun dana rakyat dalam bentuk simpanan dan meneruskannya kepada rakyat dalam bentuk kredit atau bentuk yang lain (Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 Pasal 1 Ayat 2 Tentang Perbankan). Berdasarkan penjelasan tersebut, bank berfungsi untuk memobilisasi, memanifestasikan dana serta melayani masyarakat terkait keuangan.

Bank memiliki tiga tujuan berupa *Agent of Trust* sebagai lembaga yang dipercaya untuk penghimpunan dana masyarakat, *Agent of Development* sebagai lembaga yang memobilisasi pembangunan ekonomi negara seperti kegiatan investasi, distribusi serta konsumsi dan *Agent of Service* sebagai lembaga yang berperan dalam pembangunan ekonomi negara dengan memberikan pelayanan-pelayanan untuk membantu masyarakat (Anshori, 2019). Bank yang ada di Indonesia berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi Bank Perkreditan Rakyat (BPR), Bank Sentral dan Bank Umum. Jenis bank berdasarkan kepemilikan dibedakan menjadi Bank Pemerintah, Bank Swasta Nasional, Bank Asing dan Bank Campuran. Fasilitas pelayanan dari bank adalah dengan memberikan kredit atau pinjaman kepada nasabahnya. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 Pasal 1 Ayat 11 Tentang Perbankan menerangkan kredit sebagai penyediaan uang atau tagihan berdasarkan persetujuan pinjaman antara pihak bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utang sesuai dengan tenor dan bunga. Bunga yang dimaksud dari penjelasan tersebut merupakan suatu suku bunga kredit terhadap harga yang telah ditetapkan

dan harus dilunasi oleh debitur terhadap bank atas pinjaman yang diberikan.

Dalam upaya meningkatkan pembangunan ekonomi Indonesia khususnya pada bidang perekonomian rumah tangga, bank memberikan fasilitas berupa Kredit Modal Kerja (KMK) untuk masyarakat yang memiliki minat dalam membangun usaha bisnis semacam Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) atau pada suatu perusahaan. Dengan pengajuan Kredit Modal Kerja (KMK) tersebut tentunya dapat menjadikan opsi untuk masyarakat dalam membangun usaha. Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) maupun korporasi merupakan kegiatan yang sangat penting untuk pemulihan ekonomi negara dikarenakan kegiatan tersebut bergerak pada sektor usaha yang menggunakan tenaga kerja dan berperan sebagai proses peningkatan pendapatan masyarakat (Halimatuzzahro & Lestari, 2021). Kredit Modal Kerja (KMK) ialah suatu kredit atau pinjaman yang diberikan kepada para debitur dalam pemenuhan kebutuhan modal kerja. Kredit Modal Kerja (KMK) dikategorikan sebagai kredit produktif karena memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan dengan kredit investasi dan kredit konsumsi. Pengelolaan modal kerja merupakan komponen penting dari keuangan korporasi dikarenakan secara langsung dapat mempengaruhi likuiditas dan profitabilitas korporasi (Yahaya, 2015).

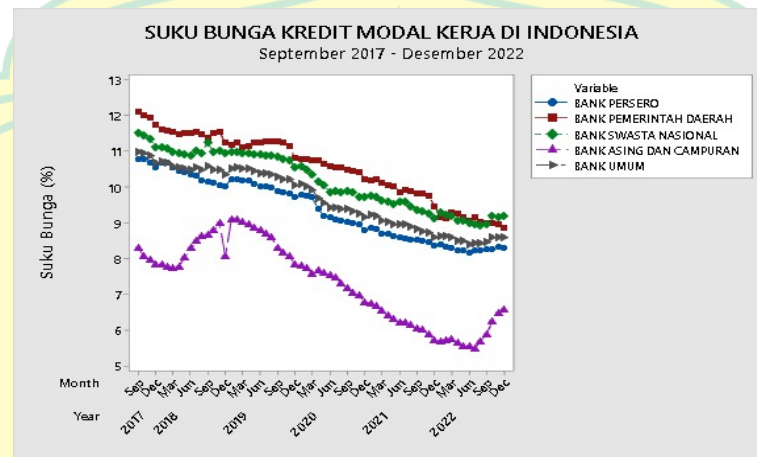
Permintaan terhadap kredit di Indonesia mengalami suatu tren menaik setiap tahunnya. Berdasarkan laporan survei perbankan pada triwulan IV tahun 2022, Bank Indonesia mengindikasikan terkait penyaluran kredit baru tumbuh secara positif dari nilai Saldo Bersih Tertimbang (SBT) sebesar 86.3%. Hal ini juga diperkuat dengan data perkembangan Kredit Modal Kerja (KMK) di Indonesia terhitung sejak September 2017 hingga Desember 2022 yang dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1: Pergerakan Permintaan Kredit Modal Kerja (KMK)

Sumber : Bank Indonesia, 2022

Gambar 1.1. menunjukkan bahwa pada September 2017 hingga Desember 2022 permintaan Kredit Modal Kerja (KMK) memiliki pola tren yang menaik, dengan posisi Kredit Modal Kerja (KMK) pada Desember 2022 sebesar 2.88 kuadriliun rupiah. Kenaikan permintaan tersebut dikarenakan pergerakan terkait suku bunga Kredit Modal Kerja (KMK) di Indonesia yang mengalami depresiasi setiap tahunnya. Pergerakan suku bunga Kredit Modal Kerja (KMK) di Indonesia berdasarkan jenis bank dapat dilihat pada **Gambar 1.2.**



Gambar 1.2: Pergerakan Suku Bunga Kredit Modal Kerja (KMK)
Sumber : Bank Indonesia, 2022

Terlihat pada **Gambar 1.2.** bahwa suku bunga Kredit Modal Kerja (KMK) umumnya mengalami depresiasi dari setiap jenis bank. Apabila suku bunga kredit terus bergerak menurun tentunya akan menimbulkan dampak negatif dan positif. Dampak negatif dari tingkat suku bunga kredit yang semakin menurun akan menimbulkan jumlah penyaluran kredit yang semakin meningkat dan hal itu disebut sebagai pengaruh negatif. Dampak positif dari tingkat suku bunga kredit yang menurun tentunya akan membantu pelaku usaha mikro dan UMKM untuk melakukan peminjaman dengan harapan dapat menjalankan roda ekonomi suatu negara ketika kondisi ekonomi sedang menurun.

Berdasarkan hal tersebut, kita masih belum mengetahui apakah pola pergerakan suku bunga kredit modal kerja akan selalu turun atau naik pada tahun 2023. Terlihat pada salah satu bank bahwa suku bunga kredit mengalami kenaikan dari bulan sebelumnya. Oleh karena itu, penting untuk melakukan suatu perkiraan terkait pergerakan suku bunga kredit modal kerja pada semua jenis bank pada tahun 2023 untuk mengetahui apakah suku bunga kredit modal kerja akan semakin menurun sehingga penyaluran terhadap kredit modal kerja bertumbuh secara meningkat atau sebaliknya. Peramalan pada dasarnya merupakan suatu perkiraan terhadap su-

atau kejadian untuk beberapa periode mendatang (Nurjanah dkk., 2018).

Dalam teori peramalan terdapat dua pendekatan penelitian yaitu pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kualitatif yang menggunakan faktor-faktor intuisi seperti pendapat konsumen, pengalaman pribadi dan perasaan jiwa untuk mengambil suatu keputusan dalam melakukan peramalan. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu peramalan yang menggunakan data historis untuk melakukan perhitungan secara matematis. Salah satu metode dasar yang baik dalam melakukan peramalan ialah dengan menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* atau ARIMA (Tan dkk., 2010).

Analisis deret waktu dan peramalan ini sangat berhubungan terhadap data masa lampau setiap variabel dengan menggunakan beragam teknik yang bertujuan untuk memperoleh prediksi yang akurat di masa mendatang (Abedinia & Amjad, 2014). Salah satu kombinasi metode yang dapat diterapkan untuk melakukan suatu peramalan deret waktu ialah dengan analisis *Wavelet-ARIMA* untuk memperoleh peramalan yang akurat terhadap data tidak stasioner. Analisis *Wavelet* adalah suatu metode yang mampu mendiagnosis komponen frekuensi tinggi dalam data deret waktu (Singh & Parmar, 2020). Transformasi *wavelet* diskrit melibatkan dekomposisi deret waktu pada skala yang berbeda dan setiap deret komponen dapat diperlakukan sesuai tujuan peramalan.

Transformasi *wavelet* ini merupakan suatu fungsi transformasi yang mengurai data dalam elemen berbeda serta mengeksplorasi setiap elemen tersebut dengan resolusi yang sinkron dengan skalanya (Aasim dkk., 2021). Penerapan kombinasi model *Wavelet-ARIMA* telah dilakukan oleh Conejo dkk. pada tahun 2005 terhadap prediksi harga listrik harian dimana didapatkan bahwa nilai akurasi untuk kombinasi model tersebut memiliki tingkat keakuratan lebih baik apabila dibandingkan dengan model ARIMA karena dalam proses transformasi *wavelet* karakteristik data menjadi lebih baik dan lebih stabil serta tidak memiliki pencilan sehingga saat dilakukan kombinasi dengan model ARIMA untuk peramalan dapat menghasilkan tingkat akurasi yang lebih akurat.

Model *Wavelet-ARIMA* memiliki nilai akurasi sebesar 4.78% lebih akurat dibandingkan hanya menggunakan model ARIMA dengan nilai kesalahan sebesar 6.32%. Hal tersebut diperkuat dengan hasil penulisan oleh Aasim dkk. pada tahun 2021 terhadap perkiraan kecepatan angin berdasarkan beberapa skala waktu yang memperoleh hasil bahwa metode kombinasi *Wavelet-ARIMA* lebih baik daripada model ARIMA. Model ARIMA dan transformasi *wavelet* mampu mengatasi data yang memiliki karakteristik tidak stasioner dalam proses penggunaannya (Singh & Parmar, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, penulisan ini bertujuan untuk mendapatkan perkiraan untuk pergerakan suku bunga Kredit Modal Kerja (KMK) pada lima jenis bank di Indonesia agar para pelaku usaha mikro seperti UMKM yang ingin membangun usaha bisnis dapat mengetahui terlebih dahulu terkait perkiraan besarnya bunga yang harus dibayarkan pada saat pengajuan kredit modal kerja.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pemodelan data *time series* suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran dengan model *Hybrid Wavelet-ARIMA* ?
2. Bagaimana hasil perkiraan pola perubahan nilai suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran di Indonesia pada tahun 2023 ?
3. Manakah hasil terbaik dalam memperkirakan nilai suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran di Indonesia dengan model *ARIMA* dan *Hybrid Wavelet-ARIMA* ?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Data yang akan digunakan ialah data *time series* bulanan suku bunga kredit modal kerja pada bulan September tahun 2012 hingga bulan Desember tahun 2022.
2. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari laman resmi Bank Indonesia (BI).
3. Dalam memperkirakan suku bunga Kredit Modal Kerja (KMK) hanya dilakukan untuk lima jenis bank di Indonesia yaitu pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum dan Bank Asing atau Campuran.

4. *Family* dalam metode *Wavelet* yang digunakan ialah *Haar Wavelet*.
5. Transformasi *Wavelet* yang digunakan ialah dengan menggunakan pengembangan dari metode *Discrete Wavelet Transform (DWT)* yaitu menggunakan metode *Maximal Overlap Discrete Wavelet Transform (MODWT)*.
6. Estimasi parameter model *ARIMA* menggunakan *Maximal Likelihood Estimation (MLE)*.
7. Peramalan suku bunga kredit modal kerja dilakukan untuk periode 12 bulan pada tahun 2023 dengan menggunakan kombinasi dari metode transformasi *wavelet* berupa *Maximal Overlap Discrete Wavelet Transform (MODWT)* dan model *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian yang ditunjukkan dalam penyusunan tulisan skripsi ini sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pemodelan data *time series* suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran dengan model *Hybrid Wavelet-ARIMA*.
2. Mengetahui perkiraan pola perubahan nilai suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran di Indonesia pada tahun 2023.
3. Mengetahui hasil peramalan dengan model yang lebih akurat dalam memperkirakan nilai suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran di Indonesia.
4. Membantu debitur dalam memperkirakan suku bunga kredit modal kerja pada masing-masing jenis bank di Indonesia yang harus dibayarkan nantinya setelah melakukan pinjaman pada pihak bank.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penyusunan tulisan skripsi ini sebagai berikut :

1. Teoritis

Hasil dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terkait ilmu Matematika pada bidang peramalan (*forecasting*) dengan menggunakan kombinasi metode antara Transformasi *Wavelet* dengan model *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)* sebagai pengembangan dari ilmu teoritis yang telah dipelajari selama perkuliahan.

2. Praktis

(i) Pemerintah Indonesia

Dapat mengetahui perkiraan pola perubahan nilai suku bunga kredit modal kerja pada Bank Persero, Bank Pemerintah Daerah, Bank Swasta Nasional, Bank Umum serta Bank Asing dan Campuran di Indonesia pada tahun 2023.

(ii) Debitur

Dapat memperkirakan besarnya bunga yang harus dibayarkan setiap bulannya kepada pihak bank saat melakukan pinjaman terhadap kredit modal kerja sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.

(iii) Pembaca

Dapat mengetahui proses pemodelan data *time series* dengan menggunakan model *Hybrid Wavelet-ARIMA* untuk peramalan.

(iv) Penulis

Dapat mengimplementasikan ilmu Matematika terutama dalam bidang peramalan (*forecasting*) yang dapat berguna bagi masyarakat serta sebagai prasyarat dalam memperoleh gelar Sarjana Matematika.

1.6 Metode Penelitian

Penulisan ini merupakan suatu penelitian ilmu Matematika sektor peramalan (*forecasting*) dengan menggunakan model *Hybrid Forecasting* berupa kombinasi antara metode Transformasi *Wavelet* dengan model ARIMA yang bersumber pada buku serta jurnal terkait persoalan sektor ekonomi. Referensi utama penelitian ini ialah jurnal "Day-Ahead Electricity Price Forecasting Using the Wavelet Transform and ARIMA Models" oleh Conejo dkk., (2005). Penelitian tersebut menganalisis pergerakan harga listrik harian yang memiliki pola data tidak stasioner. Model ARIMA dan transformasi *Wavelet* memiliki karakteristik yang sama dalam mengidentifikasi data yang tidak stasioner serta kombinasi antara kedua metode tersebut memperlihatkan hasil yang lebih baik daripada metode yang serupa.

