

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Deret waktu merupakan serangkaian urutan observasi yang dihimpun secara berurutan dalam kurun waktu tertentu. Data *time series* terutama data keuangan seperti kurs seringkali memiliki volatilitas yang tinggi. Volatilitas merupakan standar deviasi dari *return* berdasarkan pada variabel per unit yang dilihat dari waktu *return* yang akan terus meningkat atau sebagai fluktuasi yang terjadi pada sekuritas dalam waktu tertentu. Fluktuasi tersebut terjadi karena adanya tingkat permintaan dan penawaran yang tidak diduga sebelumnya. Volatilitas biasanya terjadi di pasar valuta asing dan pasar modal dimana pasar valuta asing dapat terjadi pada perubahan nilai tukar yang berubah setiap harinya yang disebabkan oleh ketidakstabilan perekonomian dari suatu negara yang dipengaruhi oleh perubahan nilai tukar uang asing (Yohana dan dewi, 2020).

Kurs merupakan pertukaran harga mata uang suatu negara terhadap mata uang negara lain. Pasar uang merupakan pasar yang sangat fluktuatif sehingga menyebabkan kurs suatu pasangan mata uang setiap detik mengalami dua kondisi yang berbeda secara bergantian yaitu, melemah (depresiasi) dan menguat (apresiasi) (Are dan Sitorus, 2020). Depresiasi mata uang rupiah terhadap mata uang asing akan meningkatkan biaya harga barang baku dan barang impor yang dapat menyebabkan penurunan produksi dan laba yang diperoleh. Ada beberapa faktor yang menyebabkan perubahan kurs, diantaranya perbedaan tingkat inflasi antara dua negara, perbedaan tingkat suku bunga antara dua negara, neraca perdagangan, hutang publik, rasio harga ekspor dan harga impor, kestabilan politik dan ekonomi. Negara yang memiliki laju inflasi rendah akan lebih kuat nilai tukar mata uangnya dibandingkan dengan negara yang memiliki laju inflasi tinggi. Jika bank sentral suatu negara menaikkan suku bunga, permintaan mata uang akan meningkat. Investor domestik dan luar negeri tertarik akan *return* yang lebih tinggi sehingga menginvestasikan uangnya di negara tersebut. Namun jika inflasi tinggi,

maka investor akan menarik investasinya agar tidak merugi, hal ini yang membuat pihak bank sentral akan menaikkan suku bunga agar para investor menaruh investasi di negara tersebut, yang pada akhirnya akan menaikkan nilai tukar (Anggraeni dan Suyahya, 2016).

Kurs dolar Amerika merupakan kurs mata uang standar internasional yang nilainya relatif stabil dan merupakan mata uang yang kuat dan dapat mudah untuk diperdagangkan serta dapat diterima oleh siapa saja sebagai pembayaran untuk transaksinya. Selain itu Amerika mempunyai nilai bisnis yang tinggi dengan negara-negara di dunia. Transaksi menggunakan dolar Amerika kemudian menjadi luas tidak hanya bagi kegiatan perdagangan dengan Amerika saja, namun juga negara-negara yang tidak memiliki hubungan perdagangan dengan Amerika turut menggunakan Dolar saat transaksi (Frassminggi, 2014). Cina termasuk mitra dagang terbesar yang dimiliki Indonesia, dengan adanya peningkatan volume perdagangan antara Cina dan Indonesia maka kedua negara memiliki potensi kerja sama yang semakin kuat di masa depan. Adanya implementasi *Local Currency Settlement* (Transaksi menggunakan mata uang lokal) antara Cina dan Indonesia bertujuan untuk mengurangi ketergantungan transaksi internasional menggunakan mata uang dolar dan diharapkan oleh berbagai pihak terutama pemerintah, perbankan dan pelaku usaha agar dapat meningkatkan kerja sama ekonomi serta mengurangi tingkat resiko valuta asing, pelaku eksportir dan importir juga akan mendapatkan perlindungan efisiensi harga, investasi dan perdagangan efektivitas transaksi nilai tukar mata uang kedua negara (Rasdiyanti, 2022).

Nilai tukar merupakan data deret waktu yang diambil per waktu tertentu, seperti harian, mingguan, bulanan atau tahunan. *Exponential smoothing* merupakan metode ekstrapolasi pada deret waktu univariat, dimana sering digunakan dalam bidang bisnis dan industri, namun perkembangannya tidak begitu bagus sehingga Slutsky, Walker, Yaglom dan Yule menggagaskan konsep model *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA). Pada peramalan deret waktu dalam bidang ekonomi, banyak permasalahan ekonomi dengan perubahan volatilitas yang bervariasi dari waktu ke waktu. Fenomena ini disebut dengan heteroskedastisitas yaitu varians yang berfluktuasi. Pada kondisi ini asumsi untuk metode kuadrat

terkecil seperti *Autoregressive Moving Average* (ARMA) tidak terpenuhi. Model yang biasanya digunakan untuk pemodelan deret waktu varians yaitu *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH). Model ARCH diperkenalkan pertama kali oleh Engle (1982) yang didesain secara khusus untuk memodelkan dan meramalkan varians bersyarat. Kemudian model ARCH dikembangkan lagi oleh Bollerslev tahun 1986 menjadi *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (GARCH). Model ini dibangun untuk menghindari lag yang terlalu tinggi pada model ARCH dengan berdasarkan pada prinsip memilih model yang lebih sederhana, sehingga akan menjamin variansinya selalu positif (Desvina dan Meijer, 2018).

Untuk menganalisis GARCH dengan melibatkan lebih dari satu variabel atau dalam kasus deret waktu *Multivariate* digunakan metode *Vector Autoregressive* (VAR). Namun dalam pengaplikasiannya, model VAR dinilai kurang baik dalam pengaplikasian pada data finansial. Data finansial memiliki ciri volatilitas yang tinggi sehingga cenderung memiliki efek heteroskedastisitas. Bollerslev, Engle dan Wooldridge (1988) mengusulkan untuk mengembangkan model univariat GARCH menjadi model *Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (MGARCH). Model ini memungkinkan untuk mengatasi volatilitas yang cukup tinggi sehingga cenderung memiliki efek heteroskedastisitas pada data keuangan. Pemodelan volatilitas ekonometrika keuangan bergantung pada informasi tentang kovarian, karena itulah model Multivariat GARCH secara signifikan dapat melakukan prediksi *comovement* dependen pada variabel (Bollerslev, 1990). Pengembangan dari model MGARCH diantaranya *Baba-Engle-Kraft-Kroner* (BEKK), *Constant Conditional Correlation* (CCC) dan *Dynamic Conditional Correlation* (DCC).

Model DCC-MGARCH adalah lanjutan dari *Constant Conditional Correlation* (CCC). Matriks korelasi bersyarat dianggap konstan terhadap waktu namun membatasi dalam praktiknya (Bollerslev, 1990), sehingga Engle, Tse dan Tsui (2002) menggagaskan generalisasi model dari Bollerslev dengan membuat model matriks korelasi bersyarat bergantung terhadap waktu dan dinilai cukup baik

dalam memodelkan analisis deret waktu dengan menggunakan informasi masa lalu adalah model DCC-MGARCH.

Penelitian ini membahas korelasi dinamis dan model terbaik *return* kurs rupiah harian terhadap *return* dua kurs mata uang asing, yaitu dolar Amerika dan yuan RRC pada periode 5 Maret 2019 hingga 6 April 2022 dengan menggunakan model DCC-MGARCH.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat korelasi dinamis pada *return* kurs jual dolar Amerika dan yuan RRC.
2. Bagaimana model DCC-MGARCH pada *return* kurs jual dolar Amerika dan yuan RRC.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Melihat korelasi dinamis pada *return* kurs jual dolar Amerika dan yuan RRC.
2. Menentukan model DCC-MGARCH pada *return* kurs jual dolar Amerika dan yuan RRC.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu menggunakan data kurs harian rupiah terhadap dolar Amerika dan yuan RRC dari web resmi Bank Indonesia. Data yang digunakan dari tanggal 5 Maret 2019 hingga 6 April 2022. Untuk memperoleh model DCC-MGARCH yang tepat digunakan *software Eviews 9*.

1.5. Tinjauan Pustaka

Fitriani, Herdiani dan Tinungki (2021) melakukan penelitian untuk mendapatkan persamaan model dari tiga data harga saham yaitu saham BCA, Indofood dan Telkom yang memenuhi distribusi normal dengan menggunakan model DCC-GARCH. Penelitian ini menunjukkan jika model DCC-GARCH tepat untuk digunakan dalam memodelkan tiga data harga saham tersebut. Hal ini ditunjukkan oleh nilai standar *error* yang kecil. Dari ketiga data tersebut standar

error terkecil adalah data harga saham dari BCA sehingga DCC-MGARCH lebih tepat digunakan pada data harga saham BCA.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Maulana (2017) menggunakan model DCC-MGARCH untuk melihat adanya *contagion effect return* indeks saham dari negara *emerging market* ke negara *developed market*, untuk melihat sejauh mana integrasi pasar yang terjadi dan apakah *emerging market* memiliki dampak terhadap *developed market* pada saat krisis Asia 1998 dengan Thailand dan Indonesia. Hasil dari penelitian ini menunjukkan jika Thailand dengan sepuluh negara maju dan berkembang memiliki *contagion effect* di empat negara. Sedangkan di Indonesia walaupun pencetusnya dari Thailand justru memiliki efek yang lebih menyeluruh yaitu hanya satu dari Sembilan negara yang tidak menunjukkan signifikansinya yaitu Malaysia.

Chitkasame dan Tansuchat (2019) melakukan penelitian untuk memperkirakan volatilitas menggunakan model GARCH dan korelasi bersyarat dinamis serta menyelidiki efek penularan pada pasar saham ASEAN menggunakan model MS-DCC-MGARCH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Malaysia merupakan negara yang memiliki korelasi terkuat di dua rezim sedangkan Laos memiliki korelasi terendah. Sehingga perubahan pada pasar saham Malaysia dapat mempengaruhi pasar saham negara lain.

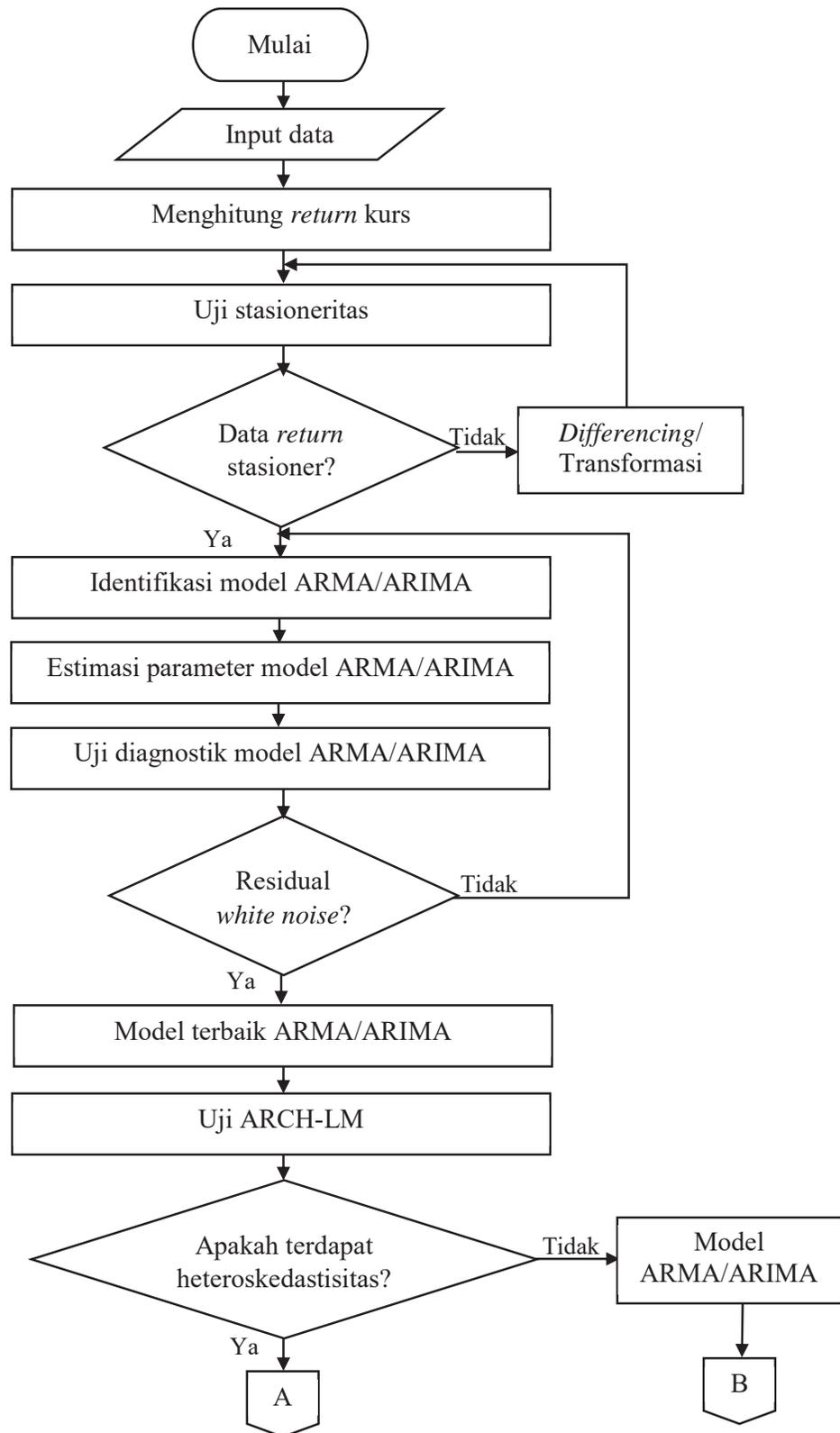
Setiawan dan Kartiasih (2021) menerapkan model DCC-MGARCH untuk mengetahui *contagion effect* krisis Argentina dan Turki ke negara-negara Asia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *contagion effect* dari krisis Argentina terjadi di Malaysia, Korea, Thailand dan Filipina, sedangkan Indonesia, Singapura, India dan Cina hanya *interdependence*. Hasil uji *pure contagion* juga menunjukkan bahwa *contagion effect* dari krisis Turki terjadi di Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, India dan Cina, sedangkan Singapura dan Korea hanya *interdependence* dengan pasar Turki.

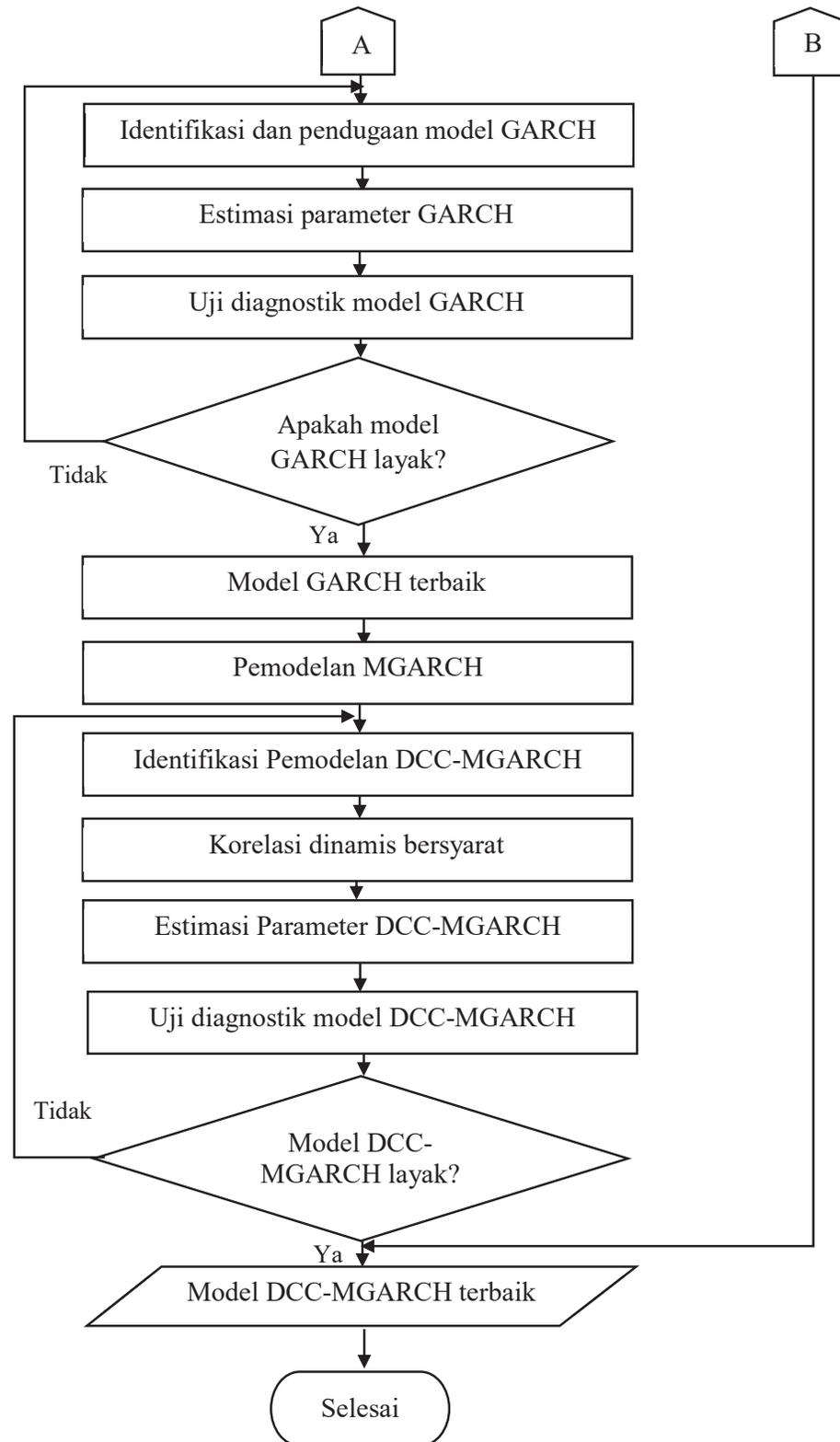
1.6. Metodologi Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang diambil dari *website* resmi Bank Indonesia yaitu data kurs rupiah terhadap dolar Amerika dan yuan RRC dari tanggal 5 Maret 2019 hingga 6 April 2022. Analisis dilakukan dengan menggunakan *software Eviews 9*. Tahapan dalam model *Dynamic Conditional Correlation* MGARCH ini diawali dengan mengubah data kurs rupiah terhadap dua kurs mata uang asing menjadi data *return*. Setelah kedua data tersebut diubah menjadi data *return*, maka data di uji stasioneritas untuk melihat data yang diteliti memiliki rata rata yang konstan. Jika data tidak stasioner maka dilakukan diferensiasi. Setelah data stasioner maka dilakukan identifikasi model *Autoregressive Moving Average* (ARMA) berdasarkan plot ACF dan PACF pada *correlogram*. Setelah didapatkan model ARMA, dilakukan estimasi dan uji signifikan parameter. Kemudian dilanjutkan dengan verifikasi dan pemilihan model ARMA terbaik.

Model ARMA terbaik kemudian diuji residualnya untuk melihat adanya efek heteroskedastisitas pada data *return* kurs menggunakan uji ARCH *Lagrange Multiplier*. Jika terdapat efek heteroskedastisitas maka dilanjutkan dengan pendugaan parameter GARCH yang dapat diperoleh dari plot ACF dan PACF *error* kuadrat ARMA. Model GARCH terbaik didapatkan kemudian dilakukan pengujian diagnostik berupa uji ARCH-LM dan uji autokorelasi untuk melihat apakah model GARCH cocok untuk diterapkan sebagai dasar pemodelan matriks MGARCH.

Langkah selanjutnya pemodelan MGARCH dengan mencari terlebih dahulu matriks *conditional variance* dan *conditional correlation* bergantung terhadap waktu. Untuk menghitung nilai matriks *conditional correlation* bergantung terhadap waktu, maka dapat menggunakan model DCC-MGARCH. Selanjutnya menyelidiki parameter DCC-MGARCH untuk melihat korelasi dinamis antar variabel. Kemudian dilanjutkan dengan estimasi parameter DCC-MGARCH dan uji autokorelasi untuk mendapatkan model DCC-MGARCH terbaik. Model DCC-MGARCH terbaik diperoleh jika model tersebut *white noise* pada uji diagnostik menggunakan *Q-Ljung Box*. Metode penelitian ini terbentuk dalam *flowchart* berikut:





Gambar 1.1 Flowchart DCC-MGARCH