

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan *radio High Frequency* (HF) dalam dunia telekomunikasi saat ini sudah banyak digunakan, salah satunya untuk kegiatan mitigasi dalam memberikan informasi untuk mengkoordinasi kegiatan bencana alam [6]. Pengembangan teknologi dalam pengamatan komunikasi *radio* sudah mengarah ke era digital, seperti pembacaan secara *automatic* dengan menggunakan sistem *Automatic Link Establishment* (ALE) dan pemanfaatan radar seperti radar Ionosonda [1].

Saat ini Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) telah membangun stasiun komunikasi radio HF di beberapa lokasi di Indonesia, yaitu Bandung, Pontianak, Watukosek, Manado, Kototabang, Biak, Pekanbaru, Pameungpeuk dan Kupang yang disebut sebagai jaringan ALE Nasional [7]. LAPAN juga telah membangun radar Ionosonda di beberapa lokasi, yaitu Kototabang, Biak, Pontianak, Pameungpeuk, dan Tanjung Sari [2].

Dari hasil pengembangan dan pemanfaatan data stasiun pengamatan komunikasi radio HF telah banyak dilakukan penelitian, seperti yang terdapat pada *roadmap* penelitian radio HF Laboratorium Telekomunikasi UIN SUSKA Riau [28]. Hal ini dapat dilihat dari beberapa konten fokus penelitian meliputi manajemen frekuensi baik secara NVIS maupun *skywave* seperti [4, 13, 15, 16, 25]. Selanjutnya terdapat juga konten fokus penelitian untuk implementasi sistem ALE seperti [21, 22], dan penelitian tentang perancangan *hardware* dan *design software* [27]. Kemudian terdapat juga konten fokus penelitian tentang pemodelan data dan peramalan data stasiun pengamatan komunikasi radio HF. Salah satu pemodelan data yang telah dilakukan adalah pemodelan data pada kanal HF untuk *band* maritim melalui pendekatan secara statistika [3, 20, 24].

Beberapa penelitian diatas hanya memanfaatkan data stasiun pengamatan komunikasi *radio HF* seperti manajemen frekuensi, kemudian melakukan pengolahan data dan menghasilkan sebuah rujukan frekuensi kerja pada masing-masing sirkuit, tanpa melakukan peramalan data untuk memprediksi kebutuhan informasi frekuensi kerja yang akan datang. Untuk itu dibutuhkan suatu metode peramalan data dalam menentukan prediksi frekuensi kerja yang akan datang.

Pentingnya melakukan peramalan data stasiun pengamatan komunikasi *radio HF* ditinjau dari pengguna komunikasi radio khususnya HF, informasi prediksi frekuensi sangat bermanfaat, karena dapat digunakan sebagai *guidance* dalam menentukan waktu yang cocok untuk melakukan komunikasi radio dengan stasiun lain, terutama pada saat yang tidak terduga[2]. Berdasarkan data dari stasiun komunikasi radio HF Pekanbaru, tercatat bahwa sejak tahun 2013 hingga sekarang masih banyak data frekuensi kerja komunikasi radio HF yang hilang [28]. Dari permasalahan tersebut maka perlu dilakukan peramalan agar ketersediaan informasi frekuensi kerja komunikasi radio HF terus ada. Peramalan data pada kanal HF untuk memprediksi frekuensi kerja yang akan datang telah banyak ditemukan pada beberapa penelitian salah satunya dengan menggunakan metode ARIMA [11, 18].

ARIMA adalah model statistika yang digunakan untuk melakukan analisa sifat-sifat dari data runtun waktu terhadap data-data yang telah lalu, sehingga didapat suatu persamaan model yang menggambarkan hubungan dari data runtun waktu tersebut. Metode ARIMA sering juga disebut metode runtun waktu Box-Jenkins. ARIMA sangat baik ketepatannya untuk peramalan jangka pendek, sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik. Biasanya akan cenderung *flat* (mendatar/konstan) untuk periode yang cukup panjang. Model ARIMA adalah model yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan. ARIMA adalah model yang secara penuh mengabaikan variable independen dalam membuat peramalan. ARIMA menggunakan nilai masa lalu dan sekarang dari variabel dependen untuk menghasilkan peramalan jangka pendek yang akurat. ARIMA cocok jika obesrvasi deret waktu (*time series*) secara statistik berhubung satu sama lain [17].

Berdasarkan latar belakang diatas, dan sesuai dengan *roadmap* penelitian radio HF [28] sangat jelas terdapat permasalahan bahwa belum dilakukan peramalan terhadap data stasiun pengamatan komunikasi radio HF. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Peramalan Kanal Komunikasi Radio HF Menggunakan Metode ARIMA” untuk mendukung dan memperkirakan frekuensi kerja untuk waktu yang akan datang.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana melakukan peramalan kanal komunikasi radio HF menggunakan metode ARIMA.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini dengan mempertimbangkan permasalahan yang ingin dicapai, oleh sebab itu peneliti membatasi permasalahan yang ada, karena dengan adanya batasan permasalahan ini dapat membuat peneliti lebih fokus untuk melakukan penelitian. Adapun batasan permasalahan penelitian ini adalah :

- a. Data pengamatan pada bulan Februari – April 2017 dari stasiun ALE Pekanbaru.
- b. Berdasarkan dari hasil pemetaan data pengamatan, sirkuit yang akan digunakan yaitu antara Pekanbaru-Watukosek dari data sistem ALE
- c. Model yang digunakan adalah ARIMA untuk data pengamatan stasiun komunikasi radio HF sirkuit Pekanbaru-Watukosek dari data sistem ALE.
- d. Parameter yang digunakan frekuensi, waktu komunikasi, *Signal to Noise* (SN), dan *Bit Error Rate* (BER)
- e. Peramalan menggunakan *software* EvIEWS10, Minitab17, Ms.Excel 2016.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mendapatkan hasil peramalan data pengamatan stasiun komunikasi radio HF menggunakan metode ARIMA untuk dapat memprediksi frekuensi yang bisa digunakan pada waktu tertentu.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Dapat memprediksi frekuensi kerja komunikasi radio HF yang akan datang.
2. Data pemodelan dapat dimanfaatkan sebagai rujukan frekuensi kerja komunikasi yang akan datang.