

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Era Industri 4.0 dalam aktivitas sehari-hari menggunakan *device* yang memerlukan sebuah transmisi data melalui frekuensi sinyal satelit, namun terkadang transmisi data tersebut dapat terganggu. Salah satu keberhasilan komunikasi satelit dalam transmisi data dengan melalui medium dispersif yang merupakan lapisan ionosfer [1]. Sintilasi Ionosfer merupakan fenomena alam yang membuat sinyal tidak beraturan dikarenakan adanya fluktuasi yang cepat dari fasa dan amplitudo sinyal frekuensi gelombang radio sehingga kejadian tersebut bisa menghambat transmisi data [1].

Kejadian Sintilasi Ionosfer disebabkan oleh gelembung plasma yang mulai terbentuk pasca Matahari terbenam karena kejadian tersebutlah timbul gelombang kejut yang ditimbulkan oleh perubahan ion-ion di ionosfer secara mendadak [1]. Gelombang kejut menimbulkan turbulensi yang memicu ketidakaturan ionosfer [1]. Kejadian gelembung plasma yang timbul secara mendadak maka dapat terjadinya sebuah pemecahan sinyal transmisi data dari satelit.

Sudah banyak metode tradisional yang telah dikembangkan seperti regresi linier berganda [11], analisis autokorelasi [12], dan asimilasi data [13] yang menggunakan nilai sintilasi ionosfer sebelumnya atau yang sudah terjadi didunia nyata sebagai *input* untuk memprediksi sintilasi ionosfer saat ini. *Neural Network* menjadi salah satu metode baru yang sangat mendorong dalam terjadinya prediksi sintilasi Ionosfer.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Kombinasi parameter apa yang menghasilkan hasil paling stabil?
2. Kombinasi parameter apa yang menghasilkan akurasi paling tinggi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Berikut beberapa tujuan dari penelitian ini:

1. Mendapatkan parameter dengan hasil yang paling stabil.
2. Mendapatkan parameter yang menghasilkan akurasi paling tinggi.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Salah satu manfaat dalam penelitian ini, penelitian ini dapat dikembangkan untuk membantu akurasi GPS. Selain itu, penelitian ini dapat dikembangkan juga untuk memprediksi sintilasi ionosfer jangka pendek. Penelitian ini juga dapat digunakan untuk membantu provider dalam membedakan transmisi gagal sistem atau gagal alam.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar penelitian lebih fokus dan tidak meluas dari permasalahan yang dijelaskan. Berikut batasan masalah dalam penelitian ini.

1. Objek penelitian adalah akurasi hasil kombinasi parameter Matlab.
2. Hasil prediksi bukan hasil yang nyata tetapi prediksi jangka pendek.
3. Pengolahan data menggunakan metode *Classification Neural Network*.

1.5. Metode Penelitian

Berikut metode penelitian yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

1. Studi Referensi

Pada tahap ini mengumpulkan dan mempelajari referensi yang berhubungan dengan tema tugas akhir melalui *thesis*, *paper*, jurnal, dan buku.

2. Analisis Parameter

Pencarian parameter apa saja yang berpengaruh untuk tugas akhir ini.

3. Perancangan Kode

Tahap ini dibuatkannya konsep *Neural Network* yang dibutuhkan untuk tugas akhir ini dari referensi studi sebelumnya.

4. Pengujian Kode

Pengujian ini dilakukan untuk pengecekan apakah kode program sudah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5. Pembuatan Buku

Dibuatnya dokumentasi atas pengerjaan yang sudah dilakukan untuk membuat tugas akhir ini dalam bentuk buku tugas akhir.