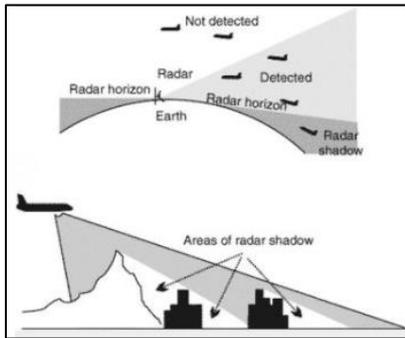


# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

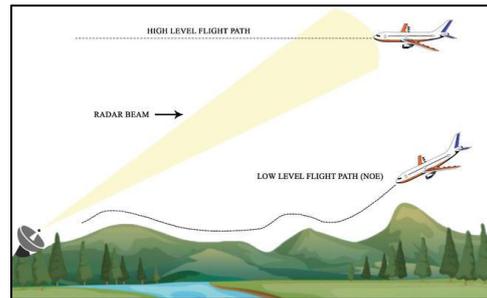
Radar adalah perangkat elektromagnetik yang terutama digunakan untuk mendeteksi dan lokasi objek (target) (H. Rahman, 2019), dan mengenali serta mengidentifikasi objek tersebut berdasarkan informasi kecepatan dan ketinggian terbangnya. Radar memiliki batas cakupan wilayah dalam mendeteksi kehadiran objek yang di udara terutama di wilayah yang tidak tercakup oleh sinyal radar yang disebut dengan bayangan Radar (*Radar shadow*) yang diperlihatkan pada Gambar 1.1. Karena keterbatasan cakupan wilayahnya, radar tidak mampu mendeteksi kehadiran pesawat udara ketika terbang rendah sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1.1. Radar *Shadow*

(sumber :

<https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/radar+shadow>)



Gambar 1.2. Pesawat Udara Terbang Pada Ketinggian Rendah Tak Terdeteksi Oleh Radar

(sumber : (Ruano et al., 2016))

Kondisi pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 dapat membahayakan negara di bagian udara. Pesawat udara militer musuh yang melakukan penyusupan akan menghindari dari pantauan radar dengan cara melakukan terbang rendah. Salah satu cara untuk mendeteksi, mengenali, dan mengidentifikasi pesawat udara pada situasi seperti ini adalah dengan mengintruksikan prajurit TNI untuk melakukan pengenalan dan pengidentifikasi pesawat udara secara manual yaitu dengan melihat langsung dengan bantuan teropong binokular menggunakan teknik yang disebut dengan *Visual Aircraft Recognition (VACR)*.

Menurut Jurnal (Headquarters Department of the Army, 2017) VACR digunakan untuk membedakan antara pesawat dari negara sendiri dan musuh berdasarkan nama dan jenis pesawat. Namun dengan sangat banyaknya tipe pesawat udara baik pesawat udara militer maupun pesawat udara sipil, dan sebagian diantaranya memiliki ciri-ciri yang mirip menjadikan pengenalan dan identifikasinya akan memakan waktu. Untuk itu diperlukan satu sistem yang dapat mempercepat pengenalan dan identifikasi pesawat udara agar TNI dapat cepat mengantisipasi kehadiran objek udara tersebut yaitu kecerdasan artifisial.

Dalam ranah Kecerdasan Artifisial, *backpropagation* merupakan algoritma pembelajaran yang terawasi yang digunakan untuk mencari bobot optimal dari pola *input* agar menghasilkan pola *output* yang diinginkan (Bazudewa et al., 2020). Menurut (Abdullah & Usman, 2016) *backpropagation* melatih neuron untuk mendapatkan keseimbangan untuk pengenal pola yang digunakan dan menurut (Adinugroho & Sari, 2017) metode *backpropagation* memiliki keunggulan yaitu menemukan hasil yang optimum meskipun banyak *local optima*, berdasarkan fungsi *error*.

Menurut (Sumari et al., 2008) mengkombinasikan informasi dari *multisensor* untuk memprediksi suatu entitas dengan menggunakan metode fusi informasi dapat menghasilkan hasil yang akurat. Fusi informasi digunakan untuk menggabungkan data ciri-ciri pesawat udara yang akan dimasukkan ke dalam sistem dan data dari fusi informasi akan dilakukan pengidentifikasian dan pengenalan menggunakan *backpropagation* untuk mengetahui tipe dari pesawat udara militer.

Dari permasalahan yang telah disampaikan di atas, maka dalam penelitian ini diusulkan sebuah solusi baru teknik pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer menggunakan teknologi Kecerdasan Artifisial JST-BP yang dikombinasikan dengan teknologi fusi informasi. Aplikasi dari teknik ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *framework flask* sebagai *web development*. Aplikasi yang akan dibuat oleh peneliti akan berbasis *website* yang dapat dibuka disemua *platform*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan teknologi Kecerdasan Artifisial JST-BP dalam pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer?
2. Bagaimana memanfaatkan fusi informasi guna memperoleh kombinasi fitur paling representatif untuk pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer?
3. Bagaimana memanfaatkan kombinasi metode JST-BP dan metode fusi informasi guna mempercepat dan meningkatkan akurasi pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari dilakukannya penelitian skripsi dengan judul “**PENGENALAN DAN IDENTIFIKASI PESAWAT UDARA MILITER MENGGUNAKAN KECERDASAN ARTIFISIAL *BACKPROPAGATION NETWORK* DAN FUSI INFORMASI**”, adalah sebagai berikut:

1. Meneliti pemanfaatan teknologi Kecerdasan Artifisial JST-BP dalam pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer.
2. Meneliti pemanfaatan fusi informasi guna memperoleh kombinasi fitur paling representatif untuk pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer.
3. Meneliti pemanfaatan kombinasi metode JST-BP dan metode fusi informasi guna mempercepat dan meningkatkan akurasi pengenalan dan identifikasi pesawat udara militer.

### **1.4 Batasan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan merupakan data berupa ciri dari pesawat udara baik militer maupun sipil atau non militer.
2. Data yang digunakan berbentuk teks berupa ciri-ciri dari pesawat udara.
3. Data masukan berupa susunan bilangan biner yang merepresentasikan ciri-ciri dari pesawat udara.

4. *Hidden Layer* yang digunakan berjumlah 1 dan dilakukan percobaan pada beberapa jumlah neuron pada *hidden layer*
5. Aplikasi dikembangkan dengan platform website dan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan *framework Flask*

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini menjabarkan tentang latar belakang yang ada pada penelitian, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi pada penelitian ini, menentukan tujuan dan batasan dari penelitian ini serta sistematika penulisan

### **BAB II. LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan untuk penelitian ini dan membahas berbagai konsep dasar dan teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan selama penelitian seperti metode pengambilan data dan pengolahan data dan metode tersebut digambarkan secara rinci dan lengkap dalam diagram

### **BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum dari penelitian ini beserta gambaran alur dari program. Selain itu bab ini menjelaskan tentang gambaran dari sistem database dan UI yang akan digunakan.

### **BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan tentang penerapan dari sistem yang telah dirancang oleh penulis. Bab ini berisikan hasil implementasi ke database, program serta hasil pengujian yang dilakukan.

### **BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang urutan dalam proses jalannya uji coba sistem dan pembahasan dari hasil uji coba sistem.

### **BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian skripsi.

