

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Dalam era teknologi modern, penggunaan sensor dan analisis data telah memungkinkan analisis GAIT menjadi lebih terukur dan objektif, sehingga membantu menciptakan standar seleksi yang lebih baik dan lebih adil. Dengan demikian, penelitian lebih lanjut tentang analisis GAIT dalam konteks seleksi calon TNI dan Polri memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas personel yang diterima serta meningkatkan efisiensi operasional kedua lembaga tersebut.

Analisis cara berjalan (GAIT) menjadi sebuah latar belakang masalah yang penting dalam proses penerimaan calon TNI (Tentara Nasional Indonesia) atau Polri (Kepolisian Republik Indonesia). Dalam konteks ini, kualitas fisik dan postur tubuh calon-calon sangatlah penting karena mereka akan menjalani tugas-tugas militer atau tugas kepolisian yang memerlukan kemampuan fisik yang optimal.

Meskipun teknologi semakin berkembang, Sensor-sensor seperti Accelerometer digunakan untuk mengukur gerakan tubuh dan memberikan data objektif tentang cara berjalan seseorang. Penelitian lanjutan terus berlanjut untuk mengembangkan metode analisis GAIT yang lebih canggih dan akurat, termasuk penggunaan kecerdasan buatan dan analisis data yang lebih mendalam, guna meningkatkan proses seleksi dan memastikan bahwa calon anggota TNI dan POLRI memiliki cara berjalan yang sehat dan efisien dalam menjalankan tugas-tugas mereka.

Penelitian ini dibuat untuk melakukan analisis terkait “Sistem Cara Berjalan (GAIT) di Kalangan Militer” yang bertujuan untuk menganalisis respons calon prajurit TNI dan Polri terhadap suatu perintah baris-berbaris untuk dibandingkan dengan orang normal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami pola berjalan dan respons fisik calon prajurit saat menerima dan melaksanakan perintah baris-berbaris. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna untuk meningkatkan program pelatihan militer dan kepolisian, serta untuk

mengoptimalkan efektivitas dan efisiensi dalam pelaksanaan perintah baris-berbaris.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Analisis masalah terkait analisis cara berjalan (GAIT) dalam proses penerimaan calon anggota TNI dan Polri dapat mencakup beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Pertama-tama, adanya subyektivitas dalam penilaian GAIT saat dilakukan secara manual atau dengan pengamatan visual dapat menghasilkan evaluasi yang tidak obyektif dan berpotensi ketidakadilan dalam seleksi calon anggota.

Selanjutnya, kualitas alat dan metode yang digunakan dalam analisis GAIT juga menjadi perhatian, karena lembaga seleksi mungkin tidak selalu memiliki sumber daya yang memadai untuk melakukan analisis yang akurat. Selain itu, Kurangnya standar yang jelas

dalam kriteria GAIT juga bisa menyebabkan ketidakjelasan dalam proses seleksi. Terakhir, masalah biaya mungkin menjadi hambatan dalam menerapkan teknologi canggih untuk analisis GAIT.

Kemudian, penting untuk memastikan bahwa pengujian GAIT yang diterapkan relevan dengan tugas yang akan diemban oleh personel militer atau kepolisian, agar seleksi menjadi lebih efektif. Dengan mengatasi masalah-masalah ini, lembaga seleksi dapat meningkatkan transparansi, akurasi, dan efektivitas dalam menyeleksi calon anggota yang sesuai untuk tugas- tugas yang diemban oleh TNI dan Polri.

1. Bagaimana membedakan pola berjalan menggunakan sensor ?
2. Apa perbedaan grafik pergerakan orang yang tegap dengan orang lemas ?
3. Bagaimana desain dan implementasi wearable device yang cocok dan efektif untuk uji coba pengambilan data ?

### **1.3. Analisa Solusi yang Ada**

Dalam pembahasan kali ini digunakan Modul IMU MPU-6050 yang menggabungkan Akselerometer dan Giroskop, menyediakan informasi tentang perubahan posisi dan rotasi pada tiga sumbu ruang. Dengan adanya analisa spesifikasi dari produk ini juga salah satu pertimbangan untuk memilih komponen tersebut. Berikut adalah beberapa kelebihan, kekurangan, dan keterbatasannya :

Kelebihan :

1. Dua sensor dalam satu paket, yaitu Akselerometer dan Giroskop.
2. Ukurannya yang relative kecil memungkinkan integrasi yang mudah dalam teknologi wearable.
3. Harganya yang terjangkau.
4. Konsumsi daya yang relatif rendah.

Kekurangan :

1. Sulit untuk mengukur rotasi panjang secara akurat tanpa menggunakan sensor tambahan.

Keterbatasan :

1. Implementasinya memerlukan pemrosesan kompleks.

#### **Wearable Device dengan Chip MPU-6050**

• Fitur Utama :

Menggabungkan akselerometer dan gyroscope dalam satu chip. Ini digunakan untuk mendeteksi Gerakan, orientasi, dan percepatan dalam wearable device.

• Fitur Dasar :

- Pengukuran akurat
- Compact design
- Konsumsi daya rendah
- Dukungan pemrograman

- Fitur Tambahan :
  - Memantau postur tubuh agar membantu pencegahan masalah postur
  - Mudah diintegrasikan dengan sensor lain agar menambah fitur yang ada
- Sifat Solusi :
  - Mudah digunakan, karena diaplikasikan dengan teknologi wearable
  - Harga terjangkau
  - Komponen mudah

#### **1.4. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan disini adalah *rule-based*. Digunakan untuk menetapkan standar angka yang membedakan antara “Tegap” dan “Lemas” lalu diklasifikasikan. Dengan metode ini, dibuat aturan yang menentukan kategori berdasarkan nilai rata-rata akselerasi, variansi, dan fitur lain seperti *gyroscope*. Akan dilakukan 20 percobaan lalu ditetapkan batasan-batasan angka (*threshold*) untuk mengklasifikasikan setiap kelompok berdasarkan data yang dikumpulkan.