BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tremor adalah suatu kondisi neurologis yang ditandai dengan getaran ritmis berulang pada bagian tubuh tertentu dan atau sebagian bagian tubuh, kondisi tersebut sering terjadi di bagian tangan dan kaki. Tremor dapat mempengaruhi berbagai kelompok usia dan memiliki dampak yang signifikan pada kualitas hidup individu. Kondisi ini mencakup berbagai jenis, mulai dari tremor fisiologis yang normal hingga tremor patologis yang terkait dengan gangguan kesehatan yang mendasarinya. Dua jenis tremor yang sering bermunculan di sekitar adalah Tremor Esensial atau *Essential Tremor* (ET) dan *Parkinson Tremor*. Hal ini ditunjukkan pada penelitian Peige Song, *et al* (2021) yaitu berkisar 25 juta orang di dunia mengidap ET dengan rasio 56% laki-laki dan 44% perempuan, lalu diikuti oleh Tremor Parkinson yang berjumlah 8,5 juta orang di dunia pada tahun 2019[1]. Dalam perawatan medis untuk penyembuhan tremor ini, terdapat berbagai macam metode yang telah dikembangkan dari tahun ke tahun, baik berbentuk *invasive & non-invasive*. Salah satu dari kedua metode yang peneliti sampaikan antara lain obat-obatan pengendali hormon dan operasi bedah penanaman *chip* listrik di dalam otak yang bernama *Deep Brain Stimulation* (DBS)[2][3]. Namun, dalam penggunaannya yang berjangka panjang, terdapat komplikasi: seperti *bradycardia*, adiksi, dan gangguan jiwa[4].

Mempertimbangkan dari banyaknya efek samping, dibutuhkan suatu metode pengobatan alternatif yang mengurangi tingkat risiko dan memperbesar potensi kesembuhan pasien. Berdasarkan jurnal yang telah disusun pada tahun April 2021, oleh Hoai Son Nguyen & Trieu Phat Luu terkait pengobatan alternatif tremor *non-invasive*^[4], ditemukan banyak metode untuk merancang alat dari penelitian tersebut dan di setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Maka daripada itu, penelitian ini merancang

bangun alat dari salah satu metode dalam jurnal sebelumnya dan dikembangkan berdasarkan dua poin utama; yaitu simplifikasi dan ergonomis serta hanya berfokus pada peredaman tremor-tremor patologis. Dengan begitu, penelitian ini diajukan dengan judul “Rancang Bangun Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Rancang Bangun Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor dalam membantu peredaman tremor?
2. Bagaimana analisis dan pengujian hasil peredaman Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor?

1.3 Tujuan Penelitian

1.2.1 Tujuan Umum

Merancang “Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor” yang di mana alat ini bisa memenuhi aspek simplifikasi dan ergonomis dalam peredaman tremor pada tangan pasien.

1.2.2 Tujuan Khusus

- a. Merancang desain alat Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor dalam membantu peredaman tremor.
- b. Melakukan analisis pengujian hasil peredaman Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalahnya yang penulis tetapkan, antara lain:

1. Penelitian ini berfokus pada pembuatan dan pengujian prototipe alat peredam tremor menggunakan mikrokontroler Arduino Nano dan satu sensor MPU6050.
2. Analisis data difokuskan pada perbandingan frekuensi tremor sebelum dan saat peredaman dengan pendekatan kecepatan sudut (angular velocity) menggunakan algoritma Extended Kalman Filter (EKF).

3. Penelitian tidak mencakup klasifikasi jenis tremor secara klinis maupun evaluasi efektivitas secara medis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1.5.1 Bagi Masyarakat Umum

Mengembangkan metode alternatif alat terapi yang bisa memudahkan para penderita tremor patologis dari seluruh lapisan masyarakat untuk bisa menjalani hidup dengan normal.

1.5.1 Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan alat Sarung Tangan Peredam Tremor dengan Arduino Nano & MPU6050 Sebagai Sensor.

1.5.3 Bagi Institusi

Membantu lingkungan akademisi untuk menjadi bahan pembelajaran bagi mahasiswa lainnya dan menjadi referensi dalam penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan: Berisi tentang tahapan-tahapan yang dimulai dari latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan manfaat penelitian.
- BAB II Pembahasan: Berisi tentang tinjauan pustaka terhadap objek penelitian atau perancangan bangun yang sejenis atau studi literatur yang membahas tentang perancangan alat, pendekatan masalah, kritisisme yang sudah ada yang dijadikan sebagai acuan penelitian “Rancang Bangun Sarung Tangan Peredam Tremor Dengan Arduino Nano & Mpu6050 Sebagai Sensor”.
- BAB III Metodologi Penelitian: Berisi tentang langkah-langkah/panduan dalam penelitian dalam penyelesaian menjawab masalah yang ditimbulkan pada BAB I dan didukung oleh landasan teori BAB II.

- BAB IV Hasil Penelitian: Berisi tentang hasil dari penelitian yang telah dilakukan seperti bentuk alat, kinerja alat, dan analisis output alat.
- BAB V Kesimpulan: Berisi tentang kesimpulan dari hasil yang telah dicapai untuk menjawab tujuan dari penelitian ini