

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Sekarang ini, penggunaan dan perkembangan perangkat elektronik yang menggunakan basis IoT (*Internet of Things*) semakin banyak. Hal ini tentu saja memiliki pengaruh pada bidang kesehatan. Salah satunya adalah pada hal pemantauan tingkat pernapasan. Dengan melakukan pemantauan terhadap parameter pernapasan seperti jumlah pernapasan, waktu inspirasi, dan waktu ekspirasi, dapat membantu dalam pemantauan kondisi pasien. Kondisi tersebut dapat berupa gangguan-gangguan dalam sistem pernapasan seperti sesak nafas, penyakit paru, dan gangguan neuromuskuler [1].

Dalam penerapannya, untuk memudahkan pengguna, diperlukan perangkat yang dapat dengan mudah diakses oleh pengguna. Dibuatlah perangkat lunak yang dapat digunakan pada pasien dengan mudah, dan sistem pengolahan sinyal yang dapat mengolah sinyal dari gerakan perut pengguna.

Dalam proses pemantauan perhitungan pernapasan, tentunya terdapat banyak *noise* yang ditimbulkan dari sumber eksternal, faktor lingkungan seperti sentakan, dan getaran. Noise yang ada dapat menyebabkan fluktuasi pada data tingkat pengukuran pernapasan yang diterima oleh perangkat lunak terhadap pengukuran yang dilakukan secara manual. Untuk itu diharapkan dengan penerapan metode *Low Pass Filtering* (LPS) pada data dari akselerometer dapat mengurangi *noise* dari data yang didapatkan dalam pemantauan pernapasan pengguna dibandingkan dengan data yang tidak dilakukan filtering.

### Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini mengevaluasi kinerja *Low Pass Filtering* (LPS) pada data mentah akselerometer sehingga didapatkan akurasi perhitungan pernapasan dengan performansi terbaik. Agar penelitian ini lebih fokus dan mendalam, kami memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi:

1. Hanya mengukur nilai data akselerometer pernapasan menggunakan gerakan dari perut.
2. Filter yang digunakan sebagai adalah *Low Pass Filtering* (LPF).
3. Penggunaan alpha statis 0,8 pada *low pass filtering* (LPF).

### Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi *noise* data mentah akselerometer yang ditimbulkan oleh gerakan – gerakan selain pernapasan, dan tingkat pernapasan yang diterima dari sensor akselerometer *smartphone* android dengan menggunakan *Low pass filter*.

### Organisasi Tulisan

Penelitian ini disusun dengan struktur sebagai berikut: Pada bagian awal terdapat pendahuluan yang berisi tentang latar belakang penelitian, topik serta Batasan penelitian dan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Pada bagian kedua dijelaskan mengenai studi terkait yang berisi tentang referensi. pada bagian ketiga terdapat pemodelan sistem yang berisi mengenai gambaran alur kerja perangkat lunak, dan penggunaan perangkat lunak. Pada bagian keempat dijelaskan mengenai evaluasi performansi pemodelan sistem yang telah dibangun, dan bagian akhir dijelaskan kesimpulan serta saran untuk penelitian selanjutnya.