

## ABSTRAK

Paru-paru adalah salah satu organ tubuh manusia yang rentan terkena penyakit karena besinggungan langsung dengan udara yang dihirup melalui hidung. Ada beberapa cara untuk mengetahui kondisi kesehatan paru-paru yaitu menggunakan *CT-Scan* dan tes dahak. Dengan biayanya yang mahal akibatnya banyak masyarakat yang tidak mengetahui dengan sistem cara tersebut, lalu akhirnya malas untuk memeriksa kondisi kesehatan paru-paru mereka. Pada tugas akhir kali ini, penulis merancang sebuah purwarupa alat pendeteksi indikasi dini kesehatan paru-paru menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* berbasis *Internet of Things (IoT)*.

Pada purwarupa yang dibuat untuk pendeteksi indikasi dini kesehatan paru-paru ini, terdiri dari dua sub bagian yaitu alat dan aplikasi *mobile* yang saling terintegrasi. Sensor yang digunakan adalah sensor warna *TCS3200*, sensor suhu *DS18B20*, dan sensor *piezoelectric*. Pada penelitian ini terfokus pada efisiensi metode *Analytic Hierarchy Process* pada sistem keputusan akhir kesehatan paru-paru. Seseorang akan dicek melalui alat yang sudah terintegrasi ke aplikasi *mobile* dan sudah terhubung ke internet. *Platform Firebase* digunakan sebagai *database* untuk menyimpan dan mengirim data sensor dari alat menuju aplikasi *Android* yang kemudian akan mengirimkan notifikasi kepada *user*.

Dari hasil pengujian sistem, diketahui alat berfungsi dan terintegrasi dengan baik. Hasil data dari sensor suhu *DS18B20* dibandingkan dengan termometer digital memiliki presentase error sebesar 0.759%. Hasil data sensor warna *TCS3200* dibandingkan dengan *eyedropper tool* memiliki presentase error sebesar 4.1%. Hasil data sensor piezoelektrik, dengan *Vc* ukur alat dibandingkan dengan biopac memiliki presentase error sebesar 0.095% lalu respirasi rate alat dibandingkan dengan mengukur manual memiliki presentase error sebesar 3.46%. aplikasi *mobile* dapat terhubung dengan *database Firebase* dan pembacaan data *database* berjalan dengan baik. Pada pengujian aplikasi *mobile* user dapat mengetahui indikasi dini kesehatan paru-paru mereka.

**Kata Kunci :** *Paru-paru, Internet of Things, Analytic Hierarchy Process, Purwarupa Sensor Suhu, Sensor Warna, Sensor Piezoelectric, Aplikasi Mobile, Firebase, Delay.*