

## ABSTRAK

*Radio Detecting and Ranging* atau biasa disebut dengan radar merupakan alat penggunaan gelombang radio. Radar mengirimkan gelombang elektromagnetik dan sinyal dikirimkan sebagai pulsa pendek yang kemudian dipantulkan oleh objek yang berada di jalurnya yang kemudian memantul kembali ke radar.

Metode keamanan konvensional terutama di lingkungan rumah seperti kamera CCTV dan sensor gerak memiliki kekurangan terutama ketika kondisi pencahayaan buram dan tidak mempunyai sensor gerak mengidentifikasi objek yang dideteksi. Terdapat beberapa metode untuk mendeteksi pernapasan manusia dengan radar seperti dengan *Stepped-Frequency Continuous-Wave* (SFCW), *Frequency-Modulated Continuous-Wave* (FMCW) dan juga dengan *Impulse Radio Ultra-Wideband* (IR-UWB).

Pada Tugas Akhir ini dilakukan pengujian berupa pemantauan pernapasan pada subjek manusia usia 20 hingga 22 tahun dan hewan kucing usia 1 hingga 3 tahun pada jarak 1 meter dengan metode IR-UWB dan memperhatikan hasil RPM dan *Breathing Pattern* pada masing-masing target dan didapatkan hasil nilai rata-rata RPM manusia (pria) sebesar 14,76 RPM, manusia (wanita) sebesar 18,79 RPM dan nilai rata-rata kucing sebesar 32,4 RPM. Perbandingan pada *Breathing Pattern* untuk target manusia dan kucing, menunjukkan nilai amplitudo pada target kucing lebih kecil dibandingkan dengan target manusia. Dari percobaan ini dapat membuktikan bahwa IR-UWB Radar dapat mengidentifikasi perbedaan pola respirasi pada kucing dan manusia sehingga sistem keamanan untuk mendeteksi hewan terutama kucing dapat terealisasi.

**Kata Kunci:** Radar, IR-UWB, Respiratory, Pernapasan, Manusia, Kucing.