

## ABSTRAK

Tidak semua bayi yang terahir di dunia dilahirkan dalam kondisi normal atau dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. Beberapa bayi akan terlahir dengan prematur, yaitu kondisi tubuh yang masih rentan dan belum dapat menyesuaikan suhu tubuhnya dengan optimal. Dunia kedokteran mengenal inkubator bayi untuk mengatasi masalah tersebut, suhu dan kelembaban ruangan diatur pada jangkauan  $32 - 36^{\circ}\text{C}$  dan  $45 - 55\%$ , namun metode tersebut masih menggunakan kontrol on – off. Metode ini memiliki kekurangan dalam hal respon waktu transien yang cukup lama dari posisi hidup ke posisi mati atau sebaliknya. Dan proses ini tentunya membutuhkan daya yang cukup besar untuk menghidupkan dan mematikan pemanas secara terus-menerus. Hal tersebut mendorong penelitian tugas akhir kali ini untuk menemukan metode yang tepat untuk pengendalian suhu dan kelembaban.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka diterapkanlah teknik pengendalian suhu dan kelembaban menggunakan metode *fuzzy logic*. Teknik ini akan diterapkan pada sebuah *prototype* inkubator bayi. Pada *prototype* ini, dirancang sebuah inkubator bayi yang di dalamnya terdapat dua bagian ruang (ruang atas dan ruang bawah). Ruang bagian atas adalah ruang utama inkubator bayi dan digunakan untuk meletakkan sensor dan *display* sensor. Sedangkan pada ruang bagian bawah digunakan untuk meletakkan rangkaian elektronika dan *heater* sebagai penghasil medium udara penghantar panas. Sensor pada ruang inkubator yang digunakan adalah sensor suhu dan kelembaban SHT1x. Perubahan suhu inkubator dan bayi dapat dilihat dalam bentuk tampilan nilai suhu dan kelembaban pada perangkat *display* LCD.

Hasil dari implementasi *fuzzy logic* yang terdapat pada tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi solusi pengontrolan suhu secara cerdas untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien. Untuk lebih lanjut, pengembangan tugas akhir ini akan sangat bermanfaat di dunia kedokteran, khususnya di bidang persalinan dan kehamilan.

**Kata kunci:** Inkubator Bayi, Bayi Prematur, *fuzzy logic*, SHT1x, TRIAC, ZCD