

RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN INDEKS WBGT BERBASIS SENSOR SEBAGAI INDIKATOR KEAMANAN IKLIM KERJA SECARA LANGSUNG

Nama Mahasiswa : Randy Febrian

NIM : 18221010

Dosen Pembimbing Utama : Novita Lizza Anggraini, S.K.M., M.P.H

Dosen Pembimbing Pendamping : Andhika Giyantara, S.T., M.T.

ABSTRAK

Paparan tekanan panas di lingkungan kerja produksi skala kecil masih menjadi permasalahan akibat keterbatasan alat pemantau iklim kerja, sehingga berpotensi meningkatkan risiko kelelahan panas, menurunkan konsentrasi, serta mengganggu keselamatan dan produktivitas pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi iklim kerja aktual pada pabrik tahu x berdasarkan nilai *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT), merancang prototipe pemantauan iklim kerja berbasis sensor dan mikrokontroler, serta mengevaluasi kinerja sistem dalam mendeteksi tekanan panas dan mengendalikan ventilasi secara otomatis. Metode penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, integrasi perangkat keras dan perangkat lunak, serta pengujian fungsi dan respons kendali. Prototipe menggunakan sensor DHT22 dan DS18B20 yang terintegrasi dengan mikrokontroler ESP32 untuk menghitung nilai WBGT, menampilkan hasil secara *real-time*, dan menyimpan data ke *Google Spreadsheet* berbasis *Internet of Things (IoT)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai WBGT tertinggi pada pagi, siang, dan sore hari masing-masing sebesar 31,5°C, 33,2°C, dan 30,9°C. Prototipe memiliki tingkat akurasi yang baik dengan nilai *error* 0,31%–1,26% dibandingkan alat ukur standar HT200. Sistem pengendalian otomatis mampu menurunkan nilai WBGT hingga 2,15°C pada pagi hari, 4,26°C pada siang hari, dan 0,18°C pada sore hari. Dengan demikian, prototipe mampu memantau kondisi iklim kerja secara langsung dan membantu mengurangi tekanan panas melalui pengendalian ventilasi otomatis.

Kata kunci: DHT22, DS18B20, Iklim Kerja, Prototipe, Tekanan, *WBGT*