

ABSTRAK

Incinerator adalah mesin pengolah limbah sampah dengan metode pembakaran dengan suhu tinggi yang dihasilkan dari penyaluran gas bertekanan hasil pemanasan tabung air pada ruang bakar. Pengoperasian mesin incinerator membutuhkan supply air yang stabil dan konstan karena akan berdampak pada suhu pembakaran dimana dibutuhkan suhu yang tinggi untuk menghasilkan pembakaran yang sempurna. Oleh karena itu, penggunaan incinerator untuk operator perlu dilakukan pemantauan pada level air supply bahan bakar, level senyawa pada asap pembakaran dan suhu pada ruang pembakaran. Dampak safety dari pengoperasian mesin jika dari jarak dekat akan berbahaya bagi operator yang mengoperasikan.

Dengan permasalahan demikian, kami kembangkan sistem monitoring dan kendali jarak jauh pada mesin incinerator dengan spesifikasi yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan penggunaan operator mesin incinerator. Sistem ini akan membuat penggunaan incinerator dapat termonitor variabel suhu pembakaran, level air bahan bakar, dan kandungan senyawa CO, CO₂, NH₄ dan H₂S pada asap hasil pembakaran mesin incinerator. Setelah dilakukan riset pengembangan sistem monitor dan kendali jarak jauh pada mesin incinerator, didapat hasil data pengujian :

- Sensor ultrasonic bekerja sesuai dengan spesifikasi menjaga kestabilan supply bahan bakar dengan aktuator solenoid yang menyalurkan bahan bakar saat kondisi level air <40% solenoid akan menyala dan memompa air hingga level air termonitor >85% solenoid akan berhenti menyalurkan air.
- Pengujian sensor MQ - 135, MQ - 7, dan MQ - 136 membuktikan bahwa termonitor tingkat level polusi senyawa CO, CO₂, NH₄ dan H₂S dengan hasil nilai rata - rata CO 2.669 mg/m³, CO₂ 907.925 mg/m³, H₂S 13.981 mg/m³, NH₄ 504.400 mg/m³
- Pengujian sensor thermocouple type K bekerja sesuai spesifikasi untuk memonitor suhu pada ruang bakar pada saat mesin incinerator membakar sampah. Dan didapati hasil bahwa pembakaran limbah sampah oleh incinerator dapat menghasilkan suhu pembakaran rentang 400°C - 1200°C.

Oleh karena itu, sistem yang kami kembangkan membuat penggunaan mesin incinerator yang sudah diterapkan sistem kami akan lebih efisien dan efektif dari segi pembakaran yang optimal dan safety bagi operator yang bertanggung jawab dalam pengoperasian mesin incinerator.

Kata kunci : Incinerator, Mesin, Monitor, Senyawa, Suhu, level air