

ABSTRAK

Pembakaran sampah sebagai upaya untuk mengurangi volume sampah menimbulkan masalah baru, yaitu pencemaran udara. Beberapa polutan yang dapat dihasilkan dari pembakaran sampah diantaranya gas CO₂ dan gas NO₂, serta PM_{2.5}. Namun, konsentrasi polutan yang dihasilkan tersebut bergantung pada jenis sampah yang dibakar, reaksi yang terjadi, pasokan udara yang cukup, serta temperatur pembakaran. Oleh karena itu, pada penelitian ini dibangun alat ukur konsentrasi gas CO₂ dan NO₂ terkalibrasi yang dilengkapi dengan sensor PM_{2.5}, temperatur, dan kelembapan untuk melakukan pemantauan emisi dari pembakaran sampah rumah tangga. Sensor gas CO₂ memiliki linieritas $y = 3,125x - 1251,4$ dengan sensitivitas 3,125 ppm/mV pada variasi data naik dan data turun. Kemudian, Sensor gas CO₂ pada penelitian ini dilakukan perbandingan pengukuran dengan detektor, didapat hasil $R^2 = 0,4862$ dan $y = 1,004x$. Sensor gas NO₂ memiliki linieritas $y = -0,0633x + 98,92$ serta sensitivitas -0,0633 ppm/mV untuk data naik dan $y = -0,0646x + 100,91$ serta sensitivitas -0,0646 ppm/mV untuk data turun. Sensor gas NO₂ dilakukan *setting zero* sehingga pembacaan di dalam ruangan menjadi lebih baik (0,01-0,04ppm). Konsumsi daya pada sistem alat ukur yang terhubung pada arduino adalah ~1,3W sedangkan pada sistem yang terhubung laptop ~2W. *Flowrate* yang digunakan pada alat ukur memiliki kecepatan putaran ~4199rpm berperan sebagai penarik udara untuk masuk ke dalam alat ukur. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan, persebaran emisi dari pembakaran sampah dapat meningkatkan nilai konsentrasi PM_{2.5} sebesar 60-83 µg/m³ pada jarak 300m dari sumber pembakaran. Namun, nilai konsentrasi CO₂ relatif stabil. Pada pembakaran sampah, reaksi pembakaran dengan adanya api dapat menghasilkan nilai konsentrasi gas CO₂ diatas udara ambien hingga 2069,37ppm. Sedangkan ketika reaksi pembakaran tidak ada api, nilai konsentrasi gas CO₂ yang dihasilkan mendekati nilai konsentrasi CO₂ di udara ambien (~578,13ppm).

Kata Kunci: CO₂, NO₂, pengamatan emisi pada pembakaran sampah