

Pengembangan Desain Simulator Ruang Bersih untuk Kondisi Asap Pembakaran Kertas Skala Laboratorium = Cleanroom Simulator Design Development for Laboratory Scale Paper Combustion Smoke Conditions

Rizkyandra Wintantomo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559879&lokasi=lokal>

Abstrak

Asap hasil proses pembakaran menghasilkan beberapa dampak buruk bagi lingkungan sekitarnya. Salah dua dampak tersebut adalah penurunan jarak pandang dan penurunan kualitas udara bersih. Asap tersebut juga dapat masuk ke dalam sebuah ruangan melalui area kebocoran. Pada skripsi ini penulis bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi massa partikulat asap dan ketebalan opasitas asap pada lingkungan dan ruangan yang ada di dalam lingkungan proses pembakaran. Simulasi ini dilakukan pada ruangan dengan kerangka alumunium profile sebagai pembatas lingkungan dan balok akrilik dengan area kebocoran sebagai ruang bersih. Proses pembakaran pada simulasi ini menggunakan reactor pembakaran dengan bahan bakar tumpukan potongan koran yang dibakar dengan rokok yang menyala. Konsentrasi massa partikulat asap akan dibaca oleh sensor particulate matter yang berada di dalam balok akrilik dan juga di luar balok akrilik. Proses tahapan simulasi lalu dilanjutkan dengan pemasukan gas nitrogen ke dalam balok akrilik. Hasil simulasi melihat bahwa terdapat penundaan akumulasi konsentrasi asap di dalam balok akrilik dibandingkan dengan konsentrasi asap di lingkungan. Ketebalan asap juga mengalami penundaan di dalam balok akrilik dibandingkan dengan kecepatan penebalan asap di lingkungan. Pada simulasi ini ditunjukkan bahwa penambahan gas nitrogen dapat mewujudkan laju pembuangan konsentrasi massa partikulat asap di dalam ruangan yang memiliki area kebocoran

.....The smoke from the combustion process produces several bad effects on the surrounding environment. One of the two impacts is a decrease in visibility and a decrease in clean air quality. The smoke can also enter a room through the leak area. In this thesis, the author aims to determine the difference in the mass concentration of smoke particulates and the thickness of the smoke opacity in the environment and the room in the combustion process environment. This simulation is carried out in a room with an aluminum profile frame as an environmental barrier and an acrylic beam with leakage area as a cleanroom. The combustion process in this simulation uses a combustion reactor with a pile of newspaper pieces fueled by a lit cigarette. The mass concentration of smoke particulates will be read by particulate matter sensors inside the acrylic block and also outside the acrylic block. The simulation stage process is then followed by the introduction of nitrogen gas into the acrylic block. The simulation results show that there is a delay in the accumulation of smoke concentration in the acrylic beam compared to the smoke concentration in the environment. The thickness of the smoke also experienced a delay in the acrylic beam compared to the rate of thickening of the smoke in the environment. In this simulation, it is shown that the addition of nitrogen gas can realize the rate of removal of the mass concentration of smoke particulates in a room that has a leakage area