

Pengukuran densitas kepulan asap dari pemanasan material selulosa sebagai dasar pengembangan system deteksi asap berbasis citra

Tri Cahyo Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20282594&lokasi=lokal>

Abstrak

Deteksi dini kebakaran merupakan hal yang sangat penting jika terjadi kebakaran di suatu gedung. Hal ini berhubungan erat dengan evakuasi dan keselamatan kebakaran. Pada kejadian kebakaran umumnya, suatu material yang terbakar akan menghasilkan api dan asap. Oleh karena itu, deteksi asap dapat dijadikan sebagai parameter peringatan dini kebakaran. Detektor asap berbasis pengolahan citra dewasa ini sedang berkembang dengan sangat pesat. Cakupan daerah yang lebih luas, lokasi kebakaran, laju perkembangan kebakaran serta waktu deteksi yang lebih baik membuat sistem deteksi asap berbasis pengolahan citra menjadi sebuah pilihan yang lebih baik dibandingkan dengan sistem deteksi konvensional. Akan tetapi, parameter nilai threshold yang merupakan basis dalam pengolahan citra tersebut masih belum mampu didefinisikan dengan tepat sehingga dapat mencapai kebutuhan keselamatan. Temperatur awal kemunculan asap lebih besar dibandingkan dengan temperatur lingkungan. Asap dapat naik ke atas disebabkan oleh gaya apung yang dimiliki oleh asap tersebut. Ketika asap terus naik, udara sekitar akan bergerak menuju asap tersebut sehingga menyebabkan temperatur asap akan menurun dan temperatur lingkungan akan meningkat. Seiring peningkatan ketinggian pun gaya apung yang dimiliki oleh asap akan berkurang, hal ini akan berpengaruh pada optical density asap pada perbedaan ketinggian. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh karakteristik thermal material terhadap karakteristik asap yang dihasilkan, baik waktu kemunculan, luasan, dan optical density. Nilai optical density yang telah diperoleh dari pengukuran akan dibandingkan dengan tingkat keabu-abuan citra, sehingga hasil korelasi yang diperoleh dapat menjadi sebuah acuan pengembangan sistem deteksi asap berbasis citra.

.....Early fire detection plays important role of fire building occupants because it has effects with the evacuation and fire safety. In happen of fire, fire and smoke will appear together, so that, it is possible to said that smoke detection is the principal parameter of early fire detection. In recent years, video smoke detection was rapidly developed. Wide range detection, fire location, fire growth, and better early detection make video smoke detection better than the traditional one. But then, the threshold 'the main parameter of video smoke detection' hasn't exactly determined well for the safety limits. The initial temperature of smoke plume is bigger than the ambient temperature. Smoke rises due to positive buoyant force. During the rising process, the smoke entrained by the surrounding air which has lower temperature. So that, the temperature of surrounding air increases and the temperature of smoke decreases, and the smoke buoyant force decreases too. The decreasing of it has influence to the smoke's optical density at various heights. This research will discuss about the influence of the material's properties to the properties of produced smoke, i.e. the initial time of smoke appearance, the smoke wide, and the optical density. The value of measured optical density will compare to the gray value and the correlation between them hopefully can be a step of video smoke detection development.