

Sistem Pendeteksian Tingkat Kerumunan Orang Dalam Ruang Kelas Menggunakan Mask R-CNN untuk pencegahan COVID-19 = Classroom Crowd Level Detection System Mask R-CNN for COVID-19 prevention

Muhammad Alfareza Mahendra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920519751&lokasi=lokal>

Abstrak

Jumlah kasus positif COVID-19 yang telah terkonfirmasi di Indonesia saat ini telah melebihi angka 6,4 juta. Walaupun angka kasus kian menurun, aturan menjaga jarak harus tetap dipatuhi. Aturan untuk menjaga jarak atau menjauhi kerumunan juga diterapkan di sekolah-sekolah, namun saat ini belum ada sistem yang dapat memonitoring hal tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendeteksian tingkat kerumunan orang dalam ruangan kelas untuk membantu menekan angka kerumunan yang terjadi di sekolah-sekolah, selain itu sistem yang dibangun dapat mempermudah memantau kerumunan sehingga dapat memperkecil area penyebaran virus COVID-19. Sistem yang dibangun menggunakan algoritma deteksi dan segmentasi pada Mask R-CNN. Sistem yang dirancang dapat mendeteksi objek orang, kerumunan, dan kepadatan dalam ruangan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metrik akurasi dan membandingkan kepadatan hasil perhitungan dengan hasil segmentasi. Pengujian dilakukan di area Indoor ruang kelas dan menggunakan kamera webcam. Hasil pengujian menggunakan matriks konfolusi menunjukkan tingkat akurasi deteksi objek manusia yaitu 92,42 %, sedangkan tingginya performa deteksi adalah 96,5%. Sedangkan Error terendah dan tertinggi yang di dapat pada pengukuran kepadatan masing-masing adalah 7,51% dan 0,79%

.....The number of confirmed positive cases of COVID-19 in Indonesia has now exceeded 6.4 million. Even though the number of cases is decreasing, the rules for maintaining distance must still be obeyed. Rules to maintain distance or stay away from crowds are also implemented in schools, but currently there is no system that can monitor this. The purpose of this research is to build a crowd level detection system in classrooms to help reduce crowd numbers that occur in schools, besides that the system built can make it easier to serve crowds so as to reduce the area of spread of the COVID-19 virus. The system built uses detection and segmentation algorithms on Mask R-CNN. The designed system can detect objects, people, crowds, and density in the room. System testing is carried out using measurement metrics and comparing the calculated density with segmentation results. Testing was carried out in the indoor area of the classroom and using a webcam camera. The test results using the convolution matrix show that the accuracy of human object detection is 92.42%, while the high detection performance is 96.5%. While the lowest and highest errors that can be achieved in density measurements are 7.51% and 0.79%, respectively.