

Studi karakteristik evakuasi penghuni gedung di Indonesia dan aplikasinya pada strategi pengaturan ruang gerak pada tangga dan penempatan lif = Study of building occupant evacuation characteristic in Indonesia and the application on stair movement space arrangement and elevator placement strategy

Fietrysia Leonita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20414364&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu upaya untuk menghindari jatuhnya korban jiwa pada kebakaran adalah dengan melakukan evakuasi yang efektif dan aman. Namun pada saat bangunan melakukan evakuasi penuh, dapat terjadi penurunan kecepatan turun tangga yang mungkin disebabkan jauhnya jarak tempuh dan kepadatan yang akan memperlama waktu mencapai daerah aman di lantai dasar luar bangunan. Sesuai hasil penelitian Aydin zkaya [1] tentang pengaruh faktor budaya setempat pada evakuasi, untuk itu pada penelitian ini akan dipelajari karakteristik evakuasi penghuni gedung di Indonesia dan strategi evakuasi yang diharapkan dapat mempercepat waktu perjalanan (travel time) seperti strategi penempatan lif.

Penelitian dilakukan dengan metode survei dan simulasi. Dari hasil survei latihan evakuasi yang diperoleh sepertinya terlihat adanya penurunan kecepatan saat terjadi pertambahan jarak tempuh dan peningkatan kepadatan. Pada survei dengan kondisi tidak ramai, kecepatan turun tangga dari lantai 4, lantai 9, dan lantai 19 berturut-turut adalah $\pm 0.70 \pm 0.81$ m/s, $\pm 0.62 \pm 0.75$ m/s, dan $\pm 0.50 - 0.73$ m/s. Sedangkan pada kondisi dimana terlihat adanya antrian pada lantai pengamatan atas, kecepatan yang terjadi dapat lebih rendah dari pengamatan dengan jarak tempuh yang lebih jauh namun dalam kondisi yang tidak ramai. Data kecepatan penghuni yang diperoleh dari survei sesuai dengan literatur pada SFPE Handbook. Perilaku penghuni yang sepertinya menimbulkan antrian adalah perilaku pelaku evakuasi yang berjalan bersisian dengan anggota kelompoknya.

Dari simulasi yang dilakukan, didapat hasil bahwa strategi pengaturan ruang gerak pada tangga eksit dengan pemisahan jalur antara pelaku evakuasi yang bergerak lambat dan berkelompok dengan pelaku evakuasi yang bergerak lebih cepat menghasilkan waktu perjalanan lebih cepat dari kondisi dimana pelaku evakuasi lambat berada pada jalur dalam dan luar tangga dan dari 2 strategi penempatan lif. Penambahan sarana lif secara umum sepertinya dapat mempercepat waktu perjalanan, dengan waktu perjalanan yang paling cepat didapat pada penempatan semua lif di lantai refuge tengah.

.....One of the way to avoid the loss of life during building fires is by performing effective and safe evacuation. When building has to perform full evacuation, the decrease of downward speed could happen due to the increase of travel distance and density on stairs, that might caused delay to reach safety area that located outside the building on the ground floor. As sugested from Aydin zkaya [1] reseach about the influence of cultural background on evacuation, therefore this paper intended to study the building occupant evacuation characteristic in Indonesia and the evacuation strategy that might improve evacuee travel time, such as elevator placement strategy.

The reseach method are survey and simulation. The result from the evacuation drill survey sugested that the increase of travel distance and density could caused the decrease of downward speed. On the survey that relatively happen in uncrowded condition, the downward speed decending from 4th floor, 9th floor, and

19th floor were $\pm 0.70 \pm 0.81$ m/s, $\pm 0.62 - 0.75$ m/s, dan $\pm 0.50 - 0.73$ m/s, respectively. From the survey that queues already seen in the upper observation floor, the downward speed of evacuee can be lower than downward speed of evacuee from farther travel distance, but in relatively not crowded condition. The survey result in good understanding with literature in SFPE Handbook. The behaviour of evacuee that might create queues is the evacuee behaviour that travel side by side with other member of the group.

The arrangement of space for movement in the exit stairs strategy, by separate the pathway of slow-moving evacuees (including travel in group evacuee) and fast moving evacuees, can faster the evacuees travel time. The travel time result are faster than the condition were slow-moving evacuees travel on the inside and outside part of the stairs and from 2 condition of elevator placement strategy. In general, the addition of elevator can faster the travel time. The fastest travel time resulted when all elevator positioned on refuge floor in the middle of building.