

Strategi Evakuasi Kebakaran Dengan Pemodelan 3D Di Gedung Stadion

Isra, A.M. Furqan

Deskripsi Lengkap: <https://lib.fkm.ui.ac.id/detail.jsp?id=138824&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini membahas strategi evakuasi kebakaran menggunakan pemodelan tiga dimensi (3D) di bangunan Jakarta International Stadium (JIS). Simulasi evakuasi kini dapat dilakukan secara komputerisasi sebagai pendekatan rekayasa yang efektif untuk mengevaluasi kelayakan sistem evakuasi dalam menghadapi kondisi darurat kebakaran. Pemodelan komputer tersebut harus didukung oleh pemahaman mendasar mengenai sarana dan prasarana evakuasi, yang berperan penting dalam mendukung kelancaran proses evakuasi. Stadion sebagai bangunan publik multifungsi—yang sering digunakan untuk acara berskala besar seperti pertandingan olahraga dan konser musik—memiliki potensi risiko kebakaran yang tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan perangkat lunak Pathfinder untuk melakukan simulasi evakuasi 3D guna memetakan pergerakan penghuni saat kondisi darurat di dalam stadion. Simulasi ini membutuhkan data karakteristik bangunan serta profil penghuni sebagai input. Hasil simulasi menunjukkan bahwa waktu evakuasi total pada sektor tribun timur dan barat dengan total 1.640 orang adalah 4 menit 53 detik. Selain itu, dilakukan penilaian terhadap tingkat kesesuaian sarana evakuasi berdasarkan standar yang berlaku. Hasil penilaian menunjukkan bahwa sarana evakuasi di Jakarta International Stadium mencapai tingkat kesesuaian sebesar 100%, yang dikategorikan dalam klasifikasi “Baik (B)”, karena telah memenuhi ketentuan peraturan keselamatan kebakaran bangunan gedung.

This study discusses fire evacuation strategies using three-dimensional (3D) modeling in the Jakarta International Stadium (JIS) building. Evacuation simulations can now be conducted through computerized modeling, which serves as an effective engineering approach to assess the feasibility of evacuation systems during fire emergencies. Such modeling must be supported by a fundamental understanding of evacuation facilities that play a vital role in facilitating safe and effective evacuation processes. As a multifunctional public facility frequently used for mass events such as football matches and music concerts, stadiums inherently carry a high fire risk. Therefore, this study employed the Pathfinder software to perform 3D evacuation simulations and analyze occupant movement during emergency scenarios within the stadium. The simulation required input data related to both the building structure and occupant characteristics. The simulation results showed a total evacuation time of 4 minutes and 53 seconds for the east and west stands, accommodating a total of 1,640 people. In addition, this research also assessed the level of compliance of the stadium’s evacuation facilities with applicable standards. The assessment revealed a 100% compliance rate, which falls into the “Good (B)” category, indicating that the evacuation infrastructure at Jakarta International Stadium meets the relevant safety and regulatory requirements.