

# Analisis sistem proteksi kebakaran pada Kapal Penyeberangan Ferry Ro Ro menggunakan simulasi pemodelan dinamika api dan asap = Analysis of fire protection system on passenger Ro Ro Ship using fire and smoke dynamic modeling simulation

Alfi Indra Azhary, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20332034&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebakaran pada kapal ferry Ro-Ro, merupakan kondisi yang membahayakan bagi keselamatan. Hal ini relevan dengan pergerakan asap yang searah dengan jalur evakuasi. Beberapa kebakaran pada Kapal ferry Ro-Ro telah menimbulkan banyak korban jiwa, contohnya seperti pada peristiwa kebakaran yang terjadi pada tahun 2011 kemarin, KMP Laut Teduh II (13 orang meninggal), KMP Reni II (tidak ada korban jiwa), KM Marina Nusantara (5 orang meninggal), KM Kirana XI (8 orang meninggal). Mengingat banyaknya korban jiwa yang disebabkan oleh kebakaran pada Kapal Ferry Ro-Ro, maka peninjauan terhadap pergerakan asap pada Kapal Ferry Ro-Ro jika kebakaran terjadi perlu untuk dilakukan.

Prioritas peninjauan sangat penting, mengingat banyak sekali penumpang yang menggunakan jasa kapal Ferry Ro-Ro, ini berdasarkan data yang dikeluarkan oleh PT. ASDP Cabang Pelabuhan Merak, tercatat pada tahun 2010 sebanyak 1.400.986 penumpang pejalan kaki bertiket menggunakan jasa penyeberangan di lintasan Merak Bakauheni dengan produktivitas angkutan sebanyak 26.291 trip. Sedangkan jumlah kendaraan yang menggunakan jasa penyeberangan pada lintasan ini pada tahun 2010 adalah sebanyak 1.773.672 unit kendaraan yang terbagi menjadi beberapa unit kendaraan berdasarkan kelasnya.

Dengan diimplementasikannya sistem transportasi yang berada pada beberapa bidang, maka persinggungan jalur transportasi pada satu bidang dapat dihindari. Prediksi pergerakan asap pada kondisi kebakaran pada Kapal Ferry Ro-Ro diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak Fire Dynamic Simulator V5 (FDS V05). Bahaya yang disebabkan oleh pergerakan asap dan distribusi temperatur dapat ditekan seminimal mungkin dengan menghisap asap atau aktivasi sprinkler dari ruangan tempat kebakaran terjadi.

Hasil dari peninjauan ini membuktikan bahwa kontribusi sprinkler dalam mencegah kebakaran membesar sehingga distribusi temperatur dapat terjaga serta efektifitas dari fan suplai udara dan fan pembuangan asap yang berpengaruh besar dalam menjaga visibilitas dan dengan hanya sedikit berpengaruh terhadap minimum visibilitas yang terdapat pada saat kebakaran terjadi. Pada peninjauan ini, spesifikasi sprinkler sebagai berikut: Spray angles: 90° and 120° standard Flow rates: 3.0 to 534 gpm (9.67 to 1720 L/min) dan kapasitas fan suplai udara dan fan pembuangan asap sebesar 2.7 m/s.

.....Fire on Passenger Ro-Ro ship is a dangerous condition for safety. This is relevant to the movement direction of the smoke which is unidirectional with the evacuation routes. Several fires on Passenger Ro-Ro ship has caused many casualties, for example is, KMP Laut Teduh II (13 fatalities), KMP Reni II (no casualties), KM Marina Nusantara (5 fatalities), KM Kirana XI (8 fatalities). Given the number of fatalities caused by fires on the subway, then a review of the movement of smoke in the subway station when a fire broke out need to be done.

The review is very important because there are many passengers using Passenger Ro-Ro ship according to the data logged from PT. ASDP Merak Port branch, on 2010, 1,400,986 people used carry service on Merak-Bakauheni track with carrying productivity 27,291 trips and the amount of vehicles using this service

were 1.773.672 units classified to several class based on the class of vehicles.

With the implementation of transportation system which work on several major, the transportation line intersection on one major can be avoided. Prediction of the movement of smoke on Passenger Ro-Ro obtained by using software called Fire Dynamic Simulator V5(FDS V05). The danger caused by the movement of smoke and temperature distribution can be minimalized by sucking the smoke out or activating the sprnkler from the room where the fire occured.

The result from this study prove that the contribution of sprinkler in preventing the fire grows and the effectivity from the suply fresh air and smoke exhaust greatly influence in keeping the visibility and temperature distribution with only a slight effect on the minimum visibility's value when the fire occured.

On this review,specification of sprinkler are Spray angles: 90° and 120° standard Flow rates: 3.0 to 534 gpm (9.67 to 1720 L/min) the supply fresh air capacity and smoke exhaust are 2.7 m/s.