

Ship handling model development based on analytic hierarchy process and fuzzy logic for maritime safety assessment = Ship handling model development based on analytic hierarchy process and fuzzy logic for maritime safety assessment

Antoni Arif Priadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20390496&lokasi=lokal>

Abstrak

Kapal Ro-Ro ferry telah digunakan sebagai moda transportasi yang populer untuk menjembatani pulau – pulau sebagai perpanjangan jalur kereta api dan jalan. Namun demikian, kecelakaan kapal Ro-Ro ferry sering terjadi dalam pelayanan tersebut seperti tubrukan, kandas, tenggelam dan benturan. Potensi kecelakaan kapal sebagai akibat dari olah gerak kapal menjadi dasar untuk melakukan penelitian bagaimana penilaian keselamatan berbasis olah gerak kapal dapat dilakukan melalui perumusan masalah seperti faktor - faktor apakah yang mempengaruhi olah gerak kapal Ro-Ro ferry terkait dengan resiko kecelakaan?, Bagaimana model olah gerak kapal untuk kapal Ro-Ro ferry (SHDMF) dapat dimodelkan?, dan bagaimana penilaian keselamatan maritim berbasis pada model olah gerak dapat dikembangkan?.

Ship handling Model for Ro-Ro Ferry (SHDMF) dikembangkan melalui Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Fuzzy Logic (FL) yang terdiri dari Ship Condition (S), Ship Handling Facility Condition (F), Navigation Condition (N) dan Weather Condition (W). Selanjutnya, model olah gerak tersebut disimulasikan sebagai pendekatan untuk uji kesahihan internal melalui analisa sensitivitas dan tes ketahanan. Pembandingan model olah gerak dilakukan sebagai pendekatan untuk menguji kesahihan eksternal dengan eksperimen di simulator. Penilaian keselamatan maritim berbasis model olah gerak telah dilakukan di selat Sunda dan Bali melalui penggunaan data rekaman AIS. Tingkat kesulitan olah gerak kapal tertinggi di Selat Sunda berada pada tingkat “Somewhat Dangerous”. Sementara itu untuk Selat Bali, tingkat kesulitan olah gerak tertinggi adalah “Neither Safe/Danger”.

Sebagai kesimpulan, SHDMF dapat digunakan sebagai sebuah metode pengambilan keputusan guna penilaian keselamatan maritim. Penelitian pada penggunaan SHDMF untuk penilaian keselamatan menggunakan waktu nyata secara terus menerus perlu dikembangkan lebih jauh karena masih terdapat kekurangan SHDMF yaitu penilaian yang telah dilakukan menggunakan data rekaman AIS guna menentukan kejadian atau tindakan yang membahayakan sebelum penilaian keselamatan dapat dilakukan.

.....

Le ferry roulier (Ro-Ro) a été largement utilisé comme mode de transport populaire pour relier les îles comme une extension des chemins de fer et de la route. Néanmoins, les accidents de ferries Ro -Ro se produisent souvent pendant leur service, par exemple lors de collision, échouement ou naufrag. L'occurrence d'un accident dû à la manoeuvre du navire nécessite de faire des recherches sur la façon dont l'évaluation de la sécurité basée sur la manoeuvre des navires se fait. Ainsi, L'objectif de cette recherche est de répondre aux questions suivantes : quels sont les facteurs qui influencent la manoeuvre du ferry Ro-Ro et qui peuvent causer un accident? , Comment pourrait-on modéliser la manoeuvre du ferry (Ship Model for Ro-Ro Ferry - SHDMF)? Comment l'évaluation de la sécurité maritime (Maritime Safety Assessment - MSA) basé sur le modèle de la manoeuvre des ferries pourrait être développée ?

Le modèle de la manipulation du ferry Ro-Ro (SHDMF) est développé par l'analyse hiérarchique des

Procédés (AHP) et la logique floue (FL). Il est constitué de l'état du navire (S), l'état des installations de manoeuvre du navire (F), l'état de la navigation (N) et les conditions météorologiques (W). En outre, le modèle de la manoeuvre des navires est simulé à travers une analyse de sensibilité et un test de robustesse comme approche de validation interne. Le benchmarking du modèle de manoeuvre du navire a été effectuée par simulateur expérimental comme approche de validation externe. L'évaluation de la sécurité maritime (MSA) sur la base du modèle de manoeuvre du navire a été menée aux détroits de Sunda and Bali en Indonésie grâce à l'utilisation des données AIS. Le niveau de difficulté le plus élevé de la manoeuvre des navires pour le détroit de Sunda est le niveau " peu dangereux ", alors que dans le détroit de Bali, le plus haut niveau est " Aucune sécurité / Danger ".

En conclusion, le modèle SHDMF peut être utilisé comme outil d'aide à la décision pour l'évaluation de la sécurité maritime. La recherche sur l'évaluation de la sécurité en temps réel continu grâce à l'utilisation de SHDMF doit être davantage explorée car c'est une des faiblesses du modèle actuel (SHDMF). En effet, dans ce modèle, l'évaluation de la sécurité se fait par l'utilisation de données AIS enregistrées pour déterminer l'événement évité de justesse.