

ABSTRAK

Bandara Soekarno-Hatta merupakan salah satu bandara tersibuk se-Asia Tenggara yang mempunyai kereta bandara (Railink) sebagai transportasi yang menghubungkan bandara dengan stasiun di luar bandara. Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2015, standar keselamatan operasi dalam perkeretaapian merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Kejadian overrun pada kereta Railink Bandara Soekarno-Hatta merupakan salah satu kejadian yang perlu untuk diantisipasi. Friction buffer stops merupakan salah satu prasarana keselamatan yang dapat mendukung standar keselamatan operasi dengan berfungsi menghentikan kereta ketika terjadi overrun. Riset ini bertujuan untuk menganalisis desain friction buffer stops dengan menggunakan material S690QL yang memiliki nilai luluh 690 MPa serta mempertimbangkan beberapa parameter seperti energi kinetik, perlambatan, dan gaya gesek menggunakan metode analitik sehingga dapat untuk memastikan kereta berhenti dalam jarak yang diharapkan serta untuk mengetahui kekuatan struktur menggunakan metode numerik atau metode elemen hingga. Berdasarkan hasil analisis simulasi didapatkan nilai total deformasi sebesar 229,57 mm, nilai tegangan maksimum sebesar 118,38 Mpa, dan nilai regangan maksimum sebesar 0,59552 mm/mm. Berdasarkan hasil tersebut, maka desain friction buffer stops dapat dijadikan acuan untuk diimplementasikan sebagai prasarana penunjang keselamatan kereta bandara.

Kata kunci: Friction buffer stops, energi kinetik, S690QL, metode elemen hingga, analisis kinematika gerak.

ABSTRACT

Soekarno-Hatta Airport is one of the busiest airports in Southeast Asia and has a rail link (Railink) that connects the airport with stations outside the airport. According to the Regulation of the Minister of Transportation of the Republic of Indonesia Number 24 of 2015, operational safety standards in railways are crucial to observe. The overrun incidents involving Railink trains at Soekarno-Hatta Airport need to be anticipated. Friction Buffer Stops are a safety infrastructure that can support operational safety standards by stopping trains in the event of an overrun. This study aims to analyze the design of friction buffer stops using S690QL material, which has a yield strength of 690 MPa, and to consider several parameters such as kinetic energy, deceleration, and friction force using analytical methods to ensure that trains stop within the expected distance. Additionally, it aims to determine the structural strength using numerical methods or finite element methods. Based on simulation analysis, the results show a total deformation of 229.57 mm, a maximum stress of 118.38 MPa, and a maximum strain of 0.59552 mm/mm. Based on these results, the design of friction buffer stops can be used as a reference for implementation as a safety supporting infrastructure for Railink trains.

Keywords: *Friction Buffer Stops, S690QL, Kinetic Energy, Finite Element Method, Kinematic Analysis.*