

# Sistem Penghentian Gerak Bebas Elevasi Menurun sutau Massa Alat Pengangkut Penumpang Menggunakan Fall Arrester = The System for Stopping the Free Motion of a Descending Elevation of a Mass of Passenger Transport Equipment uses a Fall Arrester

Dimas Fahrul Rozi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525641&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Lift tangga merupakan salah satu kebutuhan bagi lansia yang memiliki tempat tinggal berlantai 2. Keamanan merupakan hal utama yang diperhatikan pada lift tangga, tingkat keamanan dalam menggunakan lift tangga terkait dengan standarisasi tingkat International akan sangat memberikan kenyamanan dan keamanan pada pengguna. Faktor keamanan ketika lift tangga mengalami kegagalan sistem merupakan masalah bagi pengguna lift tangga. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan suatu gagasan baru dalam pengereman lift tangga menggunakan fall arrester ketika lift tangga memiliki masalah saat tali pengangkut putus, Pada penelitian ini, dilakukan dengan menggunakan kemiringan maksimal sebesar  $51^\circ$  dan kecepatan awal sebesar 0,2 m/s. Pada penelitian ini dilakukan 4 tahap analisis yaitu analisis massa total melalui pengujian jarak pengereman menggunakan rangkaian sensor VL53L0X untuk mendapatkan nilai massa total maksimal berdasarkan jarak pengereman maksimal, yang dilanjutkan dengan analisis statis yang nilai-nilainya akan digunakan dalam analisis kekuatan struktur dan analisis dinamis untuk mengetahui besar gaya yang terjadi pada lift tangga ketika terjadi pengereman, kemudian melakukan analisis kekuatan struktur material menggunakan software Ansys® melalui nilai yang didapat dari analisis statis sehingga menghasilkan nilai safety factor, dan analisis terakhir merupakan analisis service factor merupakan nilai yang menentukan motor AC pengangkut yang digunakan telah sesuai standar ASME 18.1. Hasil dari penelitian ini, menunjukkan bahwa penggunaan fall arrester pada lift tangga dapat melakukan pengereman pada massa total maksimal sebesar 206 kg, gaya normal pada roda bagian depan sebesar 65 N dan gaya normal roda bagian belakang sebesar 1.205 N, dan memiliki nilai safety factor dan service factor yang memenuhi syarat.

.....Stairlift is a necessity for the elderly who have a 2-story residence. The safety of stairlift is the main thing that is considered in stairlift, the level of security in using stairlift related to international standardization will greatly provide comfort and safety to users. Safety when the stairlift has a system failure is a problem for stairlift users. Therefore, this study provides a new idea in stairlift braking using a fall arrester based on ASME 18.1 to make a solution when the stairlift has a problem when the transport rope breaks. In this study, it was carried out using a maximum slope of  $51^\circ$  and an initial speed of 0.2 m/s. In this study, 4 stages of analysis were carried out, namely the analysis of total mass through testing the braking distance using the VL53L0X sensor circuit to obtain the maximum total mass value based on the maximum braking distance, followed by static analysis whose values will be used in structural strength analysis and dynamic analysis to knowing the magnitude of the force that occurs in the stairlift when braking occurs, then performs an analysis of the strength of the material structure using Ansys® software through the values obtained from static analysis to produce a safety factor value, and the last analysis is an analysis of the service factor which is the value that determines the transport AC motor that used in accordance with ASME 18.1 standards. The results of this study indicate that the use of a fall arrester on a stair lift can brake at a

maximum total mass of 206 kg, a normal force on the front wheels of 65 N and a normal force on the rear wheel of 1.205 N, and has a safety factor and service value eligible factors.