

ABSTRAK

Pesawat merupakan salah satu alat transportasi masal. Salah satu komponen yang harus ada pada sebuah pesaawat adalah pintu darurat. Yang menjadi permasalahan adalah sering kali terdapat satu baris kursi penumpang yang menghalangi sebagian ruang di depan pintu darurat pada pesawat berukuran sedang misalnya Airbus A320. Kondisi tersebut akan menyulitkan penumpang saat akan menggunakan pintu darurat. Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti membuat kursi penumpang pesawat desain baru yang dapat dilipat. Tujuannya adalah menambah ruang di depan pintu darurat untuk memudahkan penumpang saat menggunakan pintu darurat.

Kursi penumpang pesawat desain baru dibuat berdasarkan dimensi kursi pesawat Garuda Indonesia. Kursi tersebut didesain sedemikian rupa sehingga saat pintu darurat digunakan maka kursi dapat dilipat untuk menambah ruang sampai dengan 0,25 meter. Penelitian mengenai proses evakuasi pada sebuah lorong gerbong kereta menunjukkan penambahan lebar lorong sebesar 0,2 m dapat mengurangi waktu evakuasi antara 2,58 detik sampai dengan 2,74 detik. Mengacu pada penelitian tersebut, penambahan 0,25 meter pada ruangan di depan pintu darurat pesawat bertujuan untuk mengurangi durasi evakuasi pesawat penumpang. Permasalahan utama yang perlu dipertimbangkan dari penggunaan kursi penumpang desain baru adalah kekuatan struktur kursi tersebut. Oleh karena itu dilakukan simulasi kekuatan struktur pada penelitian ini.

Simulasi kekuatan kursi penumpang pesawat desain baru dilakukan menggunakan *ANSYS Static Structural*. Hasil simulasi menunjukkan kursi penumpang pesawat desain baru dapat menahan beban yang bekerja pada kursi pesawat berdasarkan standar *European Certification Safety Agency* (2018). Faktor keamanan paling rendah didapatkan dari *main frame* saat menerima beban *sideward* yang bernilai 1,37. Nilai tersebut telah memenuhi faktor keamanan minimal 1,33 berdasarkan *European Certification Safety Agency* (2018).

ABSTRACT

Aircraft is one of public transportation units. Emergency door is one of many important parts that must be attached to an aircraft. There is a problem with emergency door when it comes to medium size aircraft like Airbus A320. A row of seats is sometimes to be attached in front of emergency door that obstruct a part of emergency door. That row of seats will become an obstacle for the passenger when they are going to use emergency door. That problem can be solved by using new design aircraft passenger seat that can be folded. The purpose of the use of foldable seat is to increase the space in front of emergency door so that the passenger can easily use the emergency door.

New design aircraft passenger seat was designed based on the dimension of passenger seat of Garuda Indonesia. It was designed in such a way so that the space in front of emergency door can be increased up to 0,25 meter when the emergency door will be used. Previous research on a train car evacuation process shows that the increase of isle width up to 0,2 meter can reduce evacuation time about 2,58 second to 2,74 second. Based on that research, the purpose of the increase of space in front of emergency door up to 0,25 meter is to reduce evacuation time. The major problem from the use of new design aircraft seat is the strength of the design. The concern of this research is to calculate the structural strength of the new design aircraft passenger seat using simulation method.

ANSYS Static Structural simulation was used in this research to predict the strength of the new design aircraft passenger seat. The result shows that the new design aircraft passenger seat could withstand working loads based on European Certification Safety Agency (2018). Lowest safety factor 1,37 occurred in the main frame when sideward load was applied. That value is larger than the minimum safety factor 1,33 based on European Certification Safety Agency (2018).