

ABSTRAK

Kereta *Trainer Hybrid* merupakan kereta *multiple unit* untuk pembelajaran Politeknik Negeri Madiun (PNM) dengan radius lintasan kecil pertama yang pernah dibuat PT INKA (Persero). Kereta *Trainer Hybrid* memiliki radius lengkung 30 meter, dari pemasalahan itu sehingga diperlukan analisa lebih lanjut terkait simulasi gerakan kereta terutama bagian ruang *gangway* kereta *Trainer Hybrid* saat berbelok di radius 30 meter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dengan analisis data deskriptif dan validasi. Simulasi uji gerak kereta saat berbelok di radius 30 meter melalui tahap yaitu pengukuran dan pemodelan. Selain simulasi uji gerak, penelitian ini juga memvalidasi volume dan data *antropometri* dengan kondisi ruang *gangway*. Hasil dari penelitian ini, kondisi ruang *gangway* yang diperhatikan dari hasil uji gerak kereta adalah kondisi normal, kondisi berbelok setengah, dan kondisi berbelok penuh. Kondisi setengah berbelok dikatakan ekstream karena diperoleh data gerak relatif yaitu *Longitudinal displacement* 1702 mm, *Lateral displacement* 606 mm, *Yaw Angel* 16°, *angle coupler* dengan lintasan 26°, dan *Angle Coupler* dengan kereta 41°, hasil tersebut menunjukan nilai maksimum pada *Lateral displacement* dan *Angel Coupler*. Hasil terkecil volume kondisi setengah berbelok yaitu 3,40 m³ dari kondisi tertinggi yaitu kondisi normal sebesar 3,72 m³. Ruang utama *gangway* yang sudah ada, terkait tinggi dan lebar *clearways* sudah memenuhi, yaitu sebesar *horizontal clearways* 680 mm dan *vertical clearways* 2000 mm sesuai standar EN 16286-1,2013 yaitu *horizontal clearways* 550 mm dan *vertical clearways* 1950 mm. Perubahan volume pada setiap kondisi ruang *gangway* tidak mengganggu dari keamanan lebar bahu penumpang. Hasil validasi kondisi 1 (satu) penumpang dengan lebar bahu dinamis 63 cm, dikatakan aman untuk dilewati pada kondisi normal, kondisi berbelok setengah, dan berbelok penuh, karena bagian batas *gangway* atas masih memiliki sisa ruang bebas kanan dan kiri 385 mm pada kondisi normal, kondisi ekstream 286 mm bagian kanan dan 263 mm untuk kiri, dan kondisi berbelok penuh sebesar 204 mm untuk bagian kiri dan 505 bagian kanan.

Kata Kunci : Ruang Gangway , Gangway Kereta, Software CAD, Antropometri, EN 16286-1, Safety, Keamanan Penumpang.

ABSTRACT

The Hybrid Trainer Train is a multiple unit train for Madiun State Polytechnic (PNM) learning with the first small track radius ever made by PT INKA (Persero). The Trainer Hybrid train has a radius of curvature of 30 meters, from that problem, further analysis is needed regarding the simulation of train movement, especially the gangway space for the Trainer Hybrid train when it turns a radius of 30 meters. The method used in this research is quantitative data with descriptive data analysis and validation. Simulation of the train motion test when turning at a radius of 30 meters through the stages of measurement and modeling. In addition to simulating motion tests, this study also validated volume and anthropometric data under gangway conditions. The results of this study, the conditions of the gangway space that are considered from the results of the train motion test are normal conditions, half-turn conditions, and full-turn conditions. The half-turn condition is said to be extreme because relative motion data is obtained, namely Longitudinal displacement of 1702 mm, Lateral displacement of 606 mm, Yaw Angel 16°, Angle coupler with trajectory of 26°, and Angle Coupler with carriage of 41°, these results show the maximum value of Lateral displacement and Angel Coupler. The smallest result of the half-turn volume is 3,40 m³ from the highest condition, which is normal condition, which is 3,72 m³. The existing main gangway space, regarding the height and width of the clearways, is sufficient, namely 680 mm horizontal clearways and 2000 mm vertical clearways according to EN 16286-1.2013 standards, namely 550 mm horizontal clearways and 1950 mm vertical clearways. Changes in volume in each gangway space condition do not interfere with the safety of the passenger's shoulder width. The validation results for 1 (one) passenger with a dynamic shoulder width of 63 cm are said to be safe to pass under normal conditions, half-turn and full-turn conditions, because the upper gangway boundary still has 385 mm left and right free space under normal conditions. extreme conditions 286 mm for the right and 231 mm for the left, and full turn conditions of 204 mm for the left and 505 for the right.

Keywords: Gangway Space, Train Gangway, CAD Software, Anthropometry, EN 16286-1, Safety, Passenger Safety.