

ABSTRACT

Train is one of mass public transportations highly interested by the public. Safety and comfort are important aspects of the train. Therefore, to prevent damage, machine learning is made to detect a damage that occurs. One of them is the loose bolt in the railroad connection. When checking with data testing using 15 sample data, the accuracy is 93%, while the accuracy target to be achieved is more than 95%. Therefore, a medium for testing is needed to create new data samples and increase the reliability of the machine learning. This medium can also reduce the time and cost of direct testing. Then, miniature designs of a series of bogies and railroads were designed which aims as a medium for testing to create new data samples.

The miniature designs of a series of bogies and railroads are simplified to make the process of fabrication easier. The first step is to find relevant references and documents. Next, the design is made in Solidworks. The miniature design of the bogie circuit consists of side frames, axles, wheels, and bearings. The rail circuit consists of rails, bolt connections, nuts, and bolts. The design is based on AAR (Association of American Railroads) standards. The simplifications made include simplification of the profile shape of the side frames, axles, wheels, rails, and bolted connections. In general, the miniature designs are made two times smaller than the original designs. This miniature design is ready to be fabricated and used for test equipment.

Keywords : miniature, simplification, bogie, railroad

INTISARI

Kereta api merupakan salah satu kendaraan angkutan umum massal yang banyak diminati masyarakat. Keamanan dan kenyamanan menjadi aspek yang penting pada kereta api. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya kerusakan dibuat sebuah *machine learning* untuk mendeteksi sebuah kerusakan yang terjadi. Salah satunya adalah kendornya baut di sambungan rel kereta api. Pada saat melakukan pengujian dengan *testing data* menggunakan 15 data sampel, didapat akurasi sebesar 93%, sementara target akurasi yang ingin dicapai adalah lebih dari 95%. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah media untuk melakukan pengujian, yaitu untuk membuat sampel data baru dan meningkatkan reabilitas dari *machine learning* tersebut. Media ini juga dapat mengurangi waktu dan biaya pengujian yang dilakukan secara langsung. Kemudian, dirancang sebuah miniatur desain dari rangkaian *bogie* dan rel kereta api yang bertujuan sebagai media dari pengujian untuk membuat sampel data baru.

Rancangan miniatur desain rangkaian bogie dan rel dibuat simplifikasinya sehingga memudahkan proses dari fabrikasi. Tahap pertama adalah mencari referensi yang relevan dan dokumen pendukung. Selanjutnya, dibuat rancangan desain di *Solidworks*. Rancangan desain miniatur rangkaian *bogie* terdiri dari *side frame*, gandar, roda, dan *bearing*. Rangkaian rel terdiri dari rel, sambungan baut, mur, dan baut. Desain dibuat berdasarkan standar AAR (*Association of American Railroads*). Simplifikasi yang dibuat diantaranya, penyederhanaan bentuk profil dari *side frame*, gandar, roda, rel, dan sambungan baut. Secara umum, rancangan miniatur desain dibuat lebih kecil dua kali dari desain aslinya. Rancangan miniatur ini siap untuk difabrikasi dan digunakan untuk alat uji.

Kata kunci : miniatur, simplifikasi, *bogie*, rel