

## INTISARI

### IMPLEMENTASI METODE JARINGAN SARAF TIRUAN BACKPROPAGATION PADA SISTEM PENGENALAN NOMOR GERBONG KERETA API BATUBARA RANGKAIAN PANJANG (BABARANJANG)

Oleh

RILLA KHOIRUNNISA

11/316855/PA/13978

Batubara rangkaian panjang (Babaranjang) merupakan kereta api milik PT. KAI yang digunakan untuk pengangkutan batubara di propinsi Sumatera Selatan. Pada masing-masing gerbong kereta pengangkut batubara terdapat nomor gerbong yang harus dicatat oleh operator. Hal ini digunakan untuk pelaporan *database* berat batubara ke distributor selanjutnya. Sistem pencatatan nomor gerbong dilakukan oleh operator TLS secara manual dengan melihat nomor gerbong secara langsung dan diketik pada *datalog*. Hal ini dinilai kurang efektif, karena kemungkinan kesalahan dalam pencatatan nomor gerbong sangat besar. Pada penelitian ini, dilakukan implementasi metode jaringan saraf tiruan *backpropagation* untuk pengenalan nomor gerbong kereta api Babaranjang.

Nomor gerbong direkam dan disimpan dalam bentuk video, kemudian diolah dengan pengolahan citra digital menggunakan *software MATLAB*. Tahap pertama adalah prapengolahan yang digunakan untuk mengekstrak nomor gerbong secara otomatis dan memperbaiki kualitas citra. Berikutnya dilakukan tahap segmentasi citra, tahap ini terdiri dari dua bagian yaitu segmentasi nomor gerbong citra dan segmentasi tiap karakter nomor gerbong. Tahap segmentasi menggunakan metode *vertical projection* dan *horizontal projection*. Setelah didapatkan citra karakter nomor gerbong, dilakukan pengenalan karakter menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*. Tahap pelatihan menggunakan JST *backpropagation* menggunakan beberapa parameter, antara lain *learning rate*, *momentum constant* dan fungsi transfer.

Hasil penelitian menunjukkan sistem dapat mengenali nomor gerbong kereta dengan baik. Pelatihan dilakukan dengan 295 karakter dan didapatkan nilai akurasi sebesar 95.93%. Sedangkan, pengujian sistem pengenalan nomor gerbong dilakukan menggunakan 294 karakter dan didapatkan hasil akurasi sebesar 96.26%.

**Kata kunci:** Babaranjang, jaringan saraf tiruan, *backpropagation*

## ABSTRACT

### ***IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION METHOD ON BABARANJANG WAGON NUMBER RECOGNITION SYSTEM***

by

RILLA KHOIRUNNISA

11/316855/PA/13978

*Batubara rangkaian panjang (Babaranjang) is a train owned by PT. KAI used for hauling coal in South Sumatra. In each of wagon for hauling coal there are wagon number that should be noted by an operator. It is used for reporting a database of coal weight for the next distributor. A system of recording wagon number done by an operator TLS manually by looking at the wagon number directly and typed on datalog. It is valued uneffective, because of error possibility in recording wagon number is very large. In this study, done the implementation of artificial neural network backpropagation on Babaranjang wagon number recognition system.*

*The wagon number recorded and saved in video format, then processed by digital image processing using MATLAB. The first step is pre-processing used to extract the wagon number automatically and improve the quality of image. The next stage is image segmentation, this stage consists of two parts, those are wagon number image segmentation and every character wagon number segmentation. Segmentation step uses the vertical projection and horizontal projection. After obtaining image character wagon number, done the introduction of characters use artificial neural network backpropagation. Training step use multilayer perceptron architecture that consist some parameters, such as learning rate, momentum constant and transfer functions.*

*The results of the study show the system can recognize wagon number well. Training step is done with 295 characters and obtained value accuracy is 95.93%. While, the testing step performed by 294 characters and obtained value accuracy is 96.26%.*

**Keywords:** *Babaranjang, artificial neural network, backpropagation*