

**PENERAPAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
PADA PERAMALAN PERMINTAAN PRODUKSI
GRINDING WORK ROLL DI
PT. BARATA INDONESIA**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMAD ILHAMSYAH

3333141186

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2018

**PENERAPAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN
AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE
PADA PERAMALAN PERMINTAAN PRODUKSI
GRINDING WORK ROLL DI
PT. BARATA INDONESIA**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



Oleh:

MUHAMAD ILHAMSYAH

3333141186

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Ilhamsyah

NPM : 3333141186

Jurusan/Fakultas : Teknik Industri / Teknik

Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* PADA PERAMALAN PERMINTAAN PRODUKSI *GRINDING WORK ROLL* DI PT. BARATA INDONESIA

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 16 Mei 2018

M. ILHAMSYAH

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan Oleh :

NAMA : MUHAMAD ILHAMSYAH
NIM : 3333141186
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI
JUDUL SKRIPSI : PENERAPAN METODE *ARTIFICIAL NEURAL NETWORK* DAN *AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE* PADA PERAMALAN PERMINTAAN PRODUKSI *GRINDING WORK ROLL* DI PT. BARATA INDONESIA

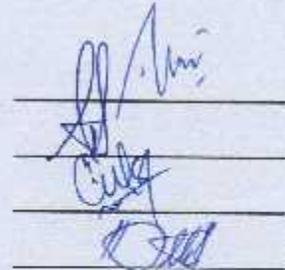
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Rabu

Tanggal : 16 Mei 2018

DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Yusraini Muharni, ST., MT.
Pembimbing 2 : Ade Irman S.M., ST., MT.
Penguji 1 : Kulsum, ST., M.T.
Penguji 2 : Dyah Lintang T., ST., MT.



Mengetahui,




Ketua Jurusan Teknik Industri

Putro Ferro Ferdinant ST., MT.

NIP. 191803042008121001

PRAKATA

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode *Artificial Neural Network* Dan *Autoregressive Integrated Moving Average* Pada Peramalan Permintaan Produksi *Grinding Work Roll* Di PT. Barata Indonesia”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Skripsi ini telah disusun secara sistematis untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari penelitian.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ucapkan puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini dan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Putro Ferro Ferdinant, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
2. Ibu Nuraida Wahyuni, ST., MT selaku Koordinator skripsi yang telah memberi pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Ibu Yusraini Muharni, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan saran, bimbingan dan pengarahan serta memberikan dukungan selama mengerjakan skripsi ini berlangsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Ade Irman S.M., ST., MT. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan saran, bimbingan dan pengarahan serta memberikan dukungan selama mengerjakan skripsi ini berlangsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

5. Bapak Chandra & Bapak Agung Selaku Pembimbing Lapangan yang telah memberikan ilmu dan pemahaman terhadap kondisi lapangan yang ada di PT. Barata Indonesia.
6. Seluruh Keluarga tercinta, yaitu Mamah, Papah, Aries dan Nesya yang telah menemani dan memberikan dukungan dalam penyusunan skripsi.
7. Febi Andiyani Ramadhan selaku teman partner selama pelaksanaan skripsi yang telah menemani selama penyusunan skripsi dan selalu memberi dukungan serta canda tawanya.
8. Keluarga besar Laboratorium Sistem Produksi yaitu Irgan, Bagus, Deni, Arlianur, Abing, Eka, Anggia, Maya, Hanifa, Tania, Nafa dan Devara. yang telah memberikan banyak masukan serta pihak-pihak lain yang belum sempat disebutkan penulis ucapkan terimakasih.
9. Seluruh keluarga besar himpunan mahasiswa teknik industri khususnya Angkatan 2014 yang telah membantu dan menemani selama berkehidupan dikampus.
10. Keluarga Gantengnya TI 2014 yang tidak lelahnya menemani penulis hingga diakhir masa skripsi ini.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bukan saja bagi penulis tetapi juga bermanfaat bagi pihak perusahaan dan memperluas pengetahuan dan wawasan pembaca, khususnya rekan-rekan mahasiswa.

Wassalamualikum Wr.Wb

Cilegon, Mei 2018

M. ILHAMSYAH

ABSTRAK

**Muhamad Ilhamsyah Penerapan Metode *Artificial Neural Network* Dan *Autoregressive Integrated Moving Average* Pada Peramalan Permintaan Produksi *Grinding Work Roll* Di PT. Barata Indonesia Dibimbing Oleh
YUSRINI MUHARNI DAN ADE IRMAN S.M.**

Peramalan adalah studi yang memprediksi peristiwa yang akan terjadi menggunakan data historis dan memproyeksikannya untuk masa depan. PT. Barata Indonesia Cabang Cilegon adalah salah satu perusahaan fabrikasi yang menerima berbagai pesanan dari perusahaan lain di Cilegon. Salah satu dari pesanan tersebut adalah Grinding Work Roll Fabrication yang memiliki fluktuasi permintaan dan membuat perusahaan bingung untuk menyiapkan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah pesanan Grinding Work Roll untuk satu tahun ke depan sehingga perusahaan dapat menyiapkan sumber daya lebih baik lagi. Hasil pengolahan data diperoleh desain ANN optimal yang menggunakan Fungsi Pelatihan Levenberg-Marquardt, jumlah hidden layer adalah 10, dan Momentum 0,9. Hasil ramalan dari Januari hingga Desember 2018 adalah 9, 10, 3, 3, 11, 11, 11, 1, 1, 11, 3, dan 1 unit. Perbandingan dengan Metode ARIMA memberikan kesimpulan bahwa metode ANN lebih baik daripada metode ARIMA karena ANN MSE adalah 0,002 dan ARIMA MSE adalah 0,0043.

Keywords : *Peramalan, Artificial Neural Network, MATLAB, Auto Regressive Integrated Moving Average.*

ABSTRACT

Muhamad Ilhamsyah Prediction of Grinding Work Roll Demand in a Job Shop Company By using Artificial Neural Network and ARIMA Method

Guided by

YUSRANI MUHARNI AND ADE IRMAN S.M.

This study concern about forecasting grinding work roll demand in a job shop company located in industrial area in Cilegon. This factory main production is fabrication, which accepts various orders from other companies specially from the company around. Grinding Work Roll is one of those products that frequently request by customer. Although the order is frequent but the volume is fluctuation month by month. This situation drive the company to problem in preparing the resources needed in fabrication process specially in scheduling the operators. To cope with this problem, we proposed to apply two robust forecasting methods, Artificial Neural Network and ARIMA to help in prediction the grinding work roll demand so as the company could make a good plan for the production process.

The best architecture for ANN is obtained through applying Taguchi Method. The ANN design that use Levenberg-Marquardt Training Function, with hidden layer is 10, and Momentum is 0,9. The Prediction result shows that ANN predicts better than ARIMA Method according to the lower Mean Square Error(MSE). MSE Value for ANN is 0,002 while for ARIMA MSE is 0,0043.

Keywords : *Forecasting, Artificial Neural Network, ARIMA, Job Shop, Demand*