

PENGUJIAN METODE *NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION*
UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENUMPANG
KERETA API DIVRE III PALEMBANG PADA
PERIODE ANGKUTAN LEBARAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi

Di Program Studi Sistem Informasi



Oleh :

Rahmawati Safitri

09031181722078

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGUJIAN METODE NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION
UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENUMPANG
KERETA API DIVRE III PALEMBANG PADA
PERIODE ANGKUTAN LEBARAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi
di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh:

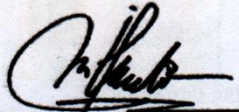
Rahmawati Safitri 09031181722078

Palembang, 01 September 2021

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi Pembimbing


Endang Lestari Ruskan, M.T.
NIP.197811172006042001


Ir. Muhammad Ihsan Jambak, M.Sc., M.M.
NIP.196804052013081201

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmawati Safitri

NIM : 09031181722078

Program Studi : Sistem Informasi Reguler

Judul Skripsi : Pengujian Metode *Neural Network Backpropagation*

Untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api

Divre III Palembang Pada Periode Angkutan Lebaran

Hasil pengecekan *Ithenticate/Turnitin* : 11%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang 01 September 2021

Rahmawati Safitri
NIM.09031181722078

HALAMAN PERSETUJUAN

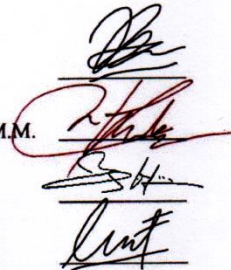
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 06 Agustus 2021

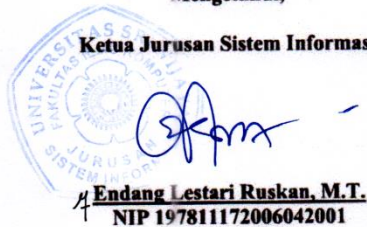
Tim Penguji :

1. Ketua Penguji : Pacu Putra, M.Cs
2. Pembimbing I : Ir. M. Ihsan Jambak, M.Sc.,M.M.
3. Anggota I : Yadi Utama, M.Kom
4. Anggota II : Rahmat Izwan Heroza, M.T.



Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, M.T.
NIP 197811172006042001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“...Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan

kesanggupannya...”

(Q.s Al Baqarah:286)

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA :

- ❖ **Allah SWT**
- ❖ **Rahmawati Safitri**
- ❖ **Orang tua, Saudara dan keluarga saya yang terbaik**
- ❖ **Dosen Pembimbing dan Penguji**
- ❖ **Dosen dan pegawai Fasilkom Unsri**
- ❖ **Sahabat – sahabat saya**
- ❖ **Sistem Informasi 2017**
- ❖ **Almamater yang kebanggakan, UNIVERSITAS SRIWIJAYA.**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Pengujian Metode Neural Network Backpropagation Untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api Divre Iii Palembang Pada Periode Angkutan Lebaran** ” dengan baik dan tepat pada waktunya. Shalawat bertangkaikan salam tidak henti-hentihnya penulis haturkan kepada nabi Muhammad SAW beserta sahabat, kerabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Selama penyusunan dan penulisan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan serta petunjuk dari semua pihak, Skripsi ini mungkin tidak akan dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Jaidan Jauhari,S.Pd.,M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Endang Lestari Ruskan,S.Kom.,M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi
3. Bapak Ir.Muhammad Ihsan Jambak,M.Sc.,M.M. selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah banyak atas segala bantuan, bilbingan, motivasi dan ilmu yang selalu diberikan sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini

4. Bapak Yadi Utama, M.Kom dan Rahmat Izwan Heroza, M.T. selaku dosen penguji Terima Kasih atas saran dan masukannya dalam perbaikan skripsi saya.
5. Seluruh Dosen dan Pegawai di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer.
6. Orang Tua saya yang selalu mendoakan, memberikan semangat dan dukungan yang tidak pernah henti-hentinya.
7. Saudaraku Ayuk orin dan daeng yang telah membantu dalam hal apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, dan adik arsyah yang sudah menghibur penulis dan menjadi penyemangat.
8. Sahabatku “IKMB” Tsaniyah, Ririn, Meta, Deni, dan Hanna yang telah berjuang, kebersamaan, dan membantu penulis dari mahasiswa baru sampai sekarang.
9. Sahabatku Iik, Elia, Eli, Riska, Alan, Aldo, Robi, Yuda yang selalu menghibur penulis dan menjadi tempat bercerita saya.
10. Sahabatku Wanda, Sintya, Nurul, dan Febi yang tidak bosannya mendengarkan keluhan selama pengerjaan skripsi ini dan sudah menemani saya sejak SMA.
11. Rekan “Fraksi Fasilkom DPMU” Tsaniyah, Farhan, Defrian, dan Ardi yang telah memberikan kesan dan membuat masa kuliah saya menjadi berarti.
12. Teman-teman satu Organisasi, LDF WIFI Fasilkom Unsri, DPM KM Fasilkom dan DPM KM Unsri yang selalu kebersamaan penulis dan memberikan banyak pengalaman dan pengetahuan

13. Teman-teman kelas SiregB angkatan 2017 yang sudah sama-sama berjuang dari semester satu sampai sekarang.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak dalam perbaikan dan penyempurnaan laporan Skripsi ini. Dengan keterbatasan yang ada semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 01 September 2021

Rahmawati Safitri
NIM.09031181722078

PENGUJIAN METODE *NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION*
UNTUK MEMPREDIKSI JUMLAH PENUMPANG
KERETA API DIVRE III PALEMBANG PADA
PERIODE ANGKUTAN LEBARAN

Oleh

Rahmawati Safitri 09031181722078
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
Email: rahmawatisafitri.rs@gmail.com

ABSTRAK

Kereta Api Indonesia adalah salah satu perusahaan jasa transportasi yang sering mengalami kenaikan dan penurunan jumlah penumpang yang berfluktuasi setiap periodenya terkhusus periode hari raya lebaran, dalam hal ini penting PT. KAI (Persero) melakukan prediksi untuk memperkirakan keperluan armada kereta api untuk mengangkut penumpang dan menghindari penumpang yang tidak terangkut. Pengujian sebuah metode *Neural Network Backpropagation* dilakukan menggunakan data jumlah penumpang pada periode angkutan lebaran hari per harinya dari tahun 2010-2021 yang akan memberikan hasil error yang terbaik dan membuktikan bahwa dapat memprediksi yang bersifat anomali karena tahun 2020 mengalami covid19. Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan hasil error 6.980% untuk case normal dan 42.731% untuk case new normal yang menunjukkan bahwa algoritma neural network backpropagation mampu memprediksi sesuatu kondisi yang bersifat anomali.

Kata Kunci: *Neural Network Backpropagation*, **Prediksi jumlah penumpang, Split data, Rapidminer**

**THE TESTING OF THE NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION
ALGORITHM TO PREDICTING THE NUMBER OF TRAIN
PASSENGERS IN DIVRE III PALEMBANG
IN THE IDUL FITRI PERIOD**

By
Rahmawati Safitri 09031181722078
Information systems, Faculty of computer science, Sriwijaya University
Email: rahmawatisafitri.rs@gmail.com

ABSTRACT

Kereta Api Indonesia is one of the transportation service companies that often experiences increases and decreases in the number of passengers that fluctuates every period, especially during the Eid holiday period, in this case it is important that PT KAI (Persero) makes predictions to estimate the needs of the train fleet to transport passengers and avoid transported passengers. The assessment of a Neural Network Backpropagation method is carried out using data on the number of passengers in the Lebaran day-to-day transportation period from 2010-2021 which will give the best error results and prove that it can predict anomaly because 2020 is experiencing covid19. The results of the tests that have been carried out show an error of 6.980% for the normal case and 42.731% for the new normal case which shows that the backpropagation neural network algorithm is able to predict an anomalous condition.

Keywords: Neural Network Backpropagation, Prediction of the number of passengers, Split data, Rapidminer

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum PT. Kereta Api Indonesia	6
2.1.1 Sejarah Singkat PT. Kereta Api Indonesia.....	6
2.1.2 Budaya Perusahaan	7
2.1.3 Struktur Organisasi PT. Kereta Api Indonesia.....	7
2.2 Data Mining	7
2.2.1 Pengertian Data Mining	7

2.2.2 Tahapan Data Mining.....	9
2.2.3 Metodologi Data Mining.....	9
2.3 Prediksi.....	10
2.4 Neural Network.....	11
2.5 <i>Backpropagation</i>	12
2.5.1 Parameter.....	13
2.6 Rapidminer.....	14
2.7 Mean Absoulute Percentange Error (MAPE)	14
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	15
3.2 Metode Data Mining	19
3.3 Tahapan Penelitian	20
3.3.1 Business Understanding	21
3.3.2 Data Understanding.....	22
3.3.3 Data Preparation.....	24
3.3.4 Modelling	25
3.3.4.1 Penentuan Parameter	25
3.3.4.2 Pemodelan	29
3.3.4.3 Uji Model	34
3.3.5 Analisis Hasil	36
 BAB IV HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	
4.1 Data Hasil Pengujian.....	37
4.1.1 Hasil Uji Penentuan Parameter	37
4.1.1.1 Hasil Uji terhadap parameter training cycles	38
4.1.1.2 Hasil Uji terhadap parameter learning rate.....	38
4.1.1.3 Hasil Uji terhadap parameter momentum	39

4.1.1.4 Hasil Uji menggunakan 3 parameter terbaik	40
4.1.2 Pemodelan data tahun 2010- 2019 (Case Normal).....	41
4.1.2.1 Analisis Hasil Uji Neural Network Backpropagation Case Normal.....	42
4.1.2.2 Chart	44
4.1.3 Pemodelan data tahun 2020 (Case Covid19)	45
4.1.4 Pemodelan data tahun 2021 (Case New Normal)	47
4.1.4.1 Analisis Hasil Pemodelan Neural Network data tahun 2021 (Case New Normal).....	48
4.1.4.2 Chart	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi PT. Kereta Api Indonesia (Persero)	7
Gambar 2.2 Bidang Ilmu Data Mining.....	8
Gambar 2.3 Tahapan Data Mining	9
Gambar 2.4 Siklus CRISP-DM	10
Gambar 2.5 The Architecture of Multilayer ANN	11
Gambar 3.1 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2010.....	15
Gambar 3.2 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2011.....	16
Gambar 3.3 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2012.....	16
Gambar 3.4 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2013.....	16
Gambar 3.5 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2014.....	17
Gambar 3.6 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2015.....	17
Gambar 3.7 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2016.....	17
Gambar 3.8 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2017.....	18
Gambar 3.9 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2018.....	18
Gambar 3.10 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2019.....	18
Gambar 3.11 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2020.....	19
Gambar 3.12 Data Mentah jumlah penumpang tahun 2021.....	19
Gambar 3.13 Metodologi Data Mining	20
Gambar 3.14 <i>flowchart</i> Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.15 Data 2010 tahap bisnis understanding	22
Gambar 3.16 Data 2010 tahap data understanding.....	23
Gambar 3.17 Data 2010 tahap data preparation	25
Gambar 3.18 Import Data tahap penentuan parameter.....	26

Gambar 3.19 Model Neural Network Penentuan Parameter	27
Gambar 3.20 Penyesuaian parameter	27
Gambar 3.21 Error MAPE Neural Network Penentuan Parameter	27
Gambar 3.22 Import Data case normal.....	29
Gambar 3.23 Pemodelan Neural Network case normal	30
Gambar 3.24 Error MAPE Neural Network case normal.....	31
Gambar 3.25 Hasil prediksi case covid19	31
Gambar 3.26 Import Data case new normal.....	32
Gambar 3.27 Pemodelan Neural Network case normal	33
Gambar 3.28 Error MAPE Neural Network case new normal.....	33
Gambar 4.1 Nilai 3 Parameter Neural Network terbaik	40
Gambar 4.2 Nilai Absolute Error Neural Network Backpropagation	40
Gambar 4.3 Grafik hasil error berdasarkan banyaknya data training.....	42
Gambar 4.4 Arsitektur jaringan Case Normal.....	43
Gambar 4.5 Nilai Bobot dan bias Case Normal	43
Gambar 4.6 Output Nilai Bobot Case Normal	44
Gambar 4.7 Chart S6 Eko.....	44
Gambar 4.8 Chart S4 Eks	44
Gambar 4.9 Hasil Prediksi Tahun 2020	46
Gambar 4.10 Nilai 3 Parameter Neural Network terbaik	47
Gambar 4.11 Nilai Absolute Error Neural Network Backpropagation	47
Gambar 4.12 Arsitektur jaringan Case New Normal	48
Gambar 4.13 Nilai Bobot dan bias Case New Normal.....	49
Gambar 4.14 Output Nilai Bobot Case New Normal.....	49

Gambar 4.15 Chart S6 Eko.....	50
Gambar 4.16 Chart S1 Eks dan S1 Bis.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Penjelasan rute jenis gerbong kereta	23
Tabel 3.2	Format Pengujian Neural Network terhadap training cycles	28
Tabel 3.3	Format Pengujian Neural Network terhadap learning rate.....	28
Tabel 3.4	Format Pengujian Neural Network terhadap momentum.....	28
Tabel 3.5	Tabel hasil pengujian dengan 3 parameter terbaik.....	29
Tabel 3.6	Tabel hasil pengujian berdasarkan banyaknya data training.....	34
Tabel 3.7	Tabel Format hasil prediksi tahun 2020	34
Tabel 3.8	Tabel Format hasil prediksi tahun 2021	35
Tabel 4.1	Pengujian (case normal) terhadap parameter training cycles.....	38
Tabel 4.2	Pengujian (case normal) terhadap parameter learning rate	39
Tabel 4.3	Pengujian (case normal) terhadap parameter momentum	39
Tabel 4.4	Tabel hasil pengujian dengan 3 parameter terbaik.....	40
Tabel 4.5	Hasil Pemodelan data Case Normal	41
Tabel 4.6	Tabel hasil prediksi tahun 2020.....	46
Tabel 4.7	Tabel hasil pengujian tahun 2021.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejalan dari berkembangnya teknologi, hampir seluruh perusahaan berlomba untuk memanfaatkan teknologi informasi. Alasan utama perusahaan dalam memanfaatkan teknologi informasi adalah untuk memenangkan persaingan dan memberikan keunggulan kompetitif, maka dari itu suatu perusahaan penting membuat sebuah rancangan, rencana, atau prediksi sebelum menjalankan sesuatu untuk keputusan bijak yang tepat dalam keberlanjutan bisnis perusahaan.

Peneliti-peneliti telah banyak menggunakan teknik prediksi dibuktikan dari perkembangan teknologi komputer dan prediksi yang semakin canggih dari berbagai segi kehidupan di bidang transportasi, kesehatan, perdagangan, samapai ke bidang geologi (Awodele & Jegede, 2009)

Salah satu perusahaan yang memanfaatkan teknologi informasi dalam peningkatan bisnisnya adalah Kereta api yang sudah menjadi media transport andalan masyarakat Indonesia untuk melaksanakan perjalanan jarak menengah sampai jarak jauh. Kereta Api Indonesia adalah salah satu perusahaan jasa transportasi yang sering mengalami kenaikan dan penurunan jumlah penumpang yang berfluktuasi setiap periodenya terkhusus periode menjelang dan setelah hari raya lebaran, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara penyediaan kursi dan gerbong kereta dengan realisasi penjualan yang dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan dalam hal kehilangan penumpang.

Seperti yang dicatat oleh PT Kereta Api Indonesia DAOP 5 Purwokerto, Jawa Tengah, kenaikan penumpang kereta api sebanyak 7% pada masa angkutan

Lebaran 2018. Selama 22 hari, tercatat sebanyak 412.270 penumpang adapun tahun lalu hanya berjumlah 384,198 penumpang.

Tidak seperti ditahun sebelumnya, kondisi di tahun 2020 dan 2021 sedang terjadinya pandemi Covid19 yang mengakibatkan terjadinya ketidaksesuaian penyediaan kursi dan gerbong kereta dengan realisasi penjualan yang lebih berfluktuasi, yang dimana pada tahun 2020 tidak adanya keberangkatan kereta pada hari raya lebaran maka penurunan jumlah penumpang sangat drastis sedangkan kondisi di tahun 2021 adanya keberangkatan kereta akan tetapi terdapat batasan jenis kereta yang berangkat dan batasan kapasitas penumpangnya

Maka PT. KAI (Persero) harus siap dalam menangani penyediaan jumlah kursi dan gerbong kereta yang akan digunakan agar sesuai dengan permintaan jumlah penumpang. Oleh sebab itu, dengan menyediakan jumlah kursi sesuai dengan jumlah penumpang yang telah diketahui sebelumnya untuk mengenali lonjakan penumpang yang mungkin terjadi maka melalui sistem peramalan diperlukannya suatu teknik data mining dalam sistem prediksi dalam mengenali trend tersebut. Data mining adalah sebuah proses dalam menemukan pola yang menarik dan pengetahuan dari data dalam jumlah yang besar.(Han et al., 2012b).

Salah satu metode yang terdapat didalam data mining ialah neural network. Metode Neural network diartikan sebagai sistem prosesan informasi yang karakteristiknya serupa dengan jaringan saraf manusia. Metode NN terdiri dari lapisan masukan dan lapisan keluaran yang terhubung, masing-masing berisi banyak unit, di mana koneksi antar unit lapisan memiliki bobot yang terkait dengannya. Jaringan saraf multilayer terdiri dari lapisan masukan dari unit berbeda.Satu atau lebih lapisan tersembunyi, dan lapisan keluaran dengan

beberapa unit yang mewakili kelas yang perlu diprediksi. Algoritma backpropagation memiliki kelebihan yaitu algoritma backpropagation menggunakan pelatihan terawasi, disebut terawasi karna jika output yang diharapkan sudah diketahui sebelumnya (Park & Kang, 2006).

Pujianto, A., Kusriani, A. S., & Sunyoto, A. (2018) dan Nurmila, N., Sugiharto, A., & Sarwoko, E. A. (2016) telah menggunakan Metode Neural Network dalam penelitian mereka dan hasil penelitiannya telah berhasil dilakukan.

Pada permasalahan yang telah disebutkan, maka penulis akan melakukan pengujian sebuah metode Neural Network Backpropagation yang akan memberikan hasil error yang terbaik dalam memprediksi Jumlah Penumpang pada periode angkutan lebaran hari per harinya dari tahun 2010-2019, sebelum itu akan dilakukan penentuan parameter terbaik terlebih dahulu, kemudian akan dilakukan pemodelan tahun 2010-2019 lalu hasilnya akan di implementasikan di tahun 2020 seberapa tingkat keberangkatannya jika pada tahun 2020 tidak terjadi pandemi, pengujian yang terakhir adalah melakukan pengujian di tahun 2021 seberapa tingkat parah hasil errornya, jika error nya kecil maka bisa memprediksi yang bersifat anomali dan jika hasil errornya besar maka tidak mampu memprediksi yang bersifat anomali.

Dari penjelasan, maka penulis memutuskan untuk membuat judul penelitian yaitu **“Pengujian Metode Neural Network Backpropagation untuk memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api DIVRE III Palembang Pada Periode Angkutan Lebaran”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah adalah, seberapa tinggi akurasi dan error pada metode Neural Network Backpropagation dalam melakukan prediksi Jumlah Penumpang Kereta Api Divre III Palembang Pada Periode Angkutan Lebaran?.

Untuk menjawab rumusan masalah tersebut dapat diuraikan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apa tahapan metode Neural Network Backpropagation dalam prediksi?
2. Apa tahapan cara mengukur tingkat akurasi dan error menggunakan algoritma Neural Network Backpropagation?
3. Mampukah Algoritma Backpropagation memprediksi sesuatu kondisi yang bersifat anomali, karena pada tahun 2020 dan 2021 telah di duga memiliki error yang besar karena terjadi corona?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah

1. Memahami dan mengetahui proses kerja dari metode NN Backpropagation dalam hal prediksi
2. Mempelajari cara mengukur tingkat akurasi dan error menggunakan algoritma Backpropagation.
3. Mempelajari cara algoritma backpropagation dalam memprediksi sesuatu kondisi yang bersifat anomali.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan proses kerja dari metode Neural Network Backpropagation

2. Membuktikan bahwa metode Neural Network Backpropagation dapat digunakan dalam memprediksi
3. Membuktikan apakah Algoritma Backpropagation mampu memprediksi sesuatu kondisi yang bersifat anomali

1.5 Batasan Masalah

Dalam menyusun penelitian ini penulis membatasi permasalahan agar tidak terjadi penyimpangan dari pembahasan :

1. Data yang diambil berasal dari PT Kereta Api Indonesia (KAI) wilayah DIVRE III Palembang pada periode angkutan lebaran dari tahun 2010 – 2021
2. Data dibentuk dalam format .xls
3. Penelitian hanya difokuskan menggunakan metode *Neural Network* algoritma *Backpropagation*
4. Menggunakan RapidMiner untuk pengolahan data
5. Tahapan penelitian di adopsi dari metode CRISP-DM

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, Y., & Ningsih, E. (2014). Prediksi Curah Hujan Di Kota Medan Menggunakan Metode Backpropagation Neural Network. *Seminar Nasional Informatika*.
- Andrijasa, M. F. & Mistianingsih, 2010. Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan untuk Memprediksi Jumlah Pengangguran di Provinsi Kalimantan Timur dengan Menggunakan Algoritma Pembelajaran Backpropagation. *Jurnal Informatika Mulawarman*, Februari. Volume Vol. 5, No. 1.
- Awodele, O., & Jegede, O. (2009). Neural Networks and Its Application in Engineering. *Proceedings of the 2009 InSITE Conference*.
<https://doi.org/10.28945/3317>
- Budi, S. (2007). Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis. In *Graha Ilmu*.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012a). Data Mining: Concepts and Techniques. In *Data Mining: Concepts and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012b). Introduction. In *Data Mining*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-381479-1.00001-0>
- Nofriansyah, D. (2014). *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish.
- Nurmila, N., Sugiharto, A., & Sarwoko, E. A. (2016). Algoritma back propagation neural network untuk pengenalan pola karakter huruf jawa. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 1(1), 1-10.

- Park, H. J., & Kang, J. M. (2006). Polynomial neural network approach for prediction of liquid holdup in horizontal two-phase flow. *Energy Sources, Part A*, 28(9), 845-853.
- Rogalewicz, M., & Sika, R. (2016). Methodologies of knowledge discovery from data and data mining methods in mechanical engineering. *Management and Production Engineering Review*, 7(4), 97–108. <https://doi.org/10.1515/mper-2016-0040>
- SETIAWAN, A. H., Samsuryadi, S., & Miraswan, K. J. (2018). *PREDIKSI JUMLAH PENUMPANG KERETA API MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION LEVENBERG MARQUARDT* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Siregar, Y. H. (2018). PREDIKSI PERILAKU POLA JUMLAH MAHASISWA MENGGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN DENGAN METODE BACKPROPAGATION. *JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI*. <https://doi.org/10.36294/jurti.v1i2.288>
- Solikhun, S., Safii, M., & Trisno, A. (2017). Jaringan Saraf Tiruan Untuk Memprediksi Tingkat Pemahaman Sisiwa Terhadap Matapelajaran Dengan Menggunakan Algoritma Backpropagation. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v1i1.26>
- Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2011). Data Mining. In *Data Mining*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-19715-5>
- Yunita, 2015. Prediksi Cuaca Menggunakan Metode Neural Network. *Paradigma*, Maret. Volume Vol. XVII, No. 2.