
JARINGAN SYARAF TIRUAN MEMPREDIKSI KEBUTUHAN ALAT SUNTIK MEDIS DIRUMAH SAKIT MENGGUNAKAN BACKPROPAGATION (Studi Kasus : RSUD BATHESDA)

Ramli¹, Nurhayati², Rusmin Saragih³

^{1,2,3}Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan komputer kaputama binjai
Jl. Veteran No.4A-9A Binjai 20714, Sumut Telp.061-8828840,

Email: ¹ramliramli80897@gmail.com, ²Nurhayati_azura@yahoo.com.id, ³evita12014@gmail.com,

ABSTRAK

Rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan , penyembuhan penyakit dan pencegahan penyakit kepada masyarakat. Memprediksi jumlah alat medis sangat penting untuk mengelola rumah sakit, mengatur sumber daya manusia dan keuangan, serta untuk mendistribusikan sumber daya material dengan benar. Apabila jumlah alat medis dapat diprediksikan dengan akurat, hal tersebut akan menjadi dasar perencanaan serta pembuatan keputusan bagi pengelola rumah sakit. Berdasarkan alasan tersebut maka dibutuhkan suatu alat bantu elektronik yang dapat menentukan jumlah kebutuhan alat medis dengan tingkat keakuratan yang tinggi serta tampilan hasilnya agar mudah dalam pembacaan dan pendataan. Dari pengujian sistem yang dilakukan kebutuhan alat medis dibulan berikutnya akan mengalami penurunan dalam menyediakan beberapa alat medis karena masih memiliki banyak stok dibulan sebelumnya. Algoritma *Backpropagation* dapat melakukan proses prediksi, akan tetapi baik atau tidaknya nilai *error* dan hasil keluaran sangat dipengaruhi penentuan parameter seperti besarnya *learning rate* dan jumlah neuron pada *hidden layer*.

Kata Kunci: Data Mining, Algoritma *Backpropagation*, Kebutuhan Alat Medis

ABSTRACT

The hospital is an integral part of a social and health organization with the function of providing services, disease healing and disease prevention to the community. Predicting the number of medical devices is essential for managing a hospital, managing human and financial resources, and for properly distributing material resources. If the number of medical devices can be predicted accurately, this will become the basis for planning and making decisions for hospital managers. Based on these reasons, an electronic tool is needed that can determine the number of medical device needs with a high degree of accuracy and the display of the results for easy reading and data collection. From system testing, the need for medical devices in the following month will decrease in providing some medical devices because they still have a lot of stock in the previous month. The Backpropagation Algorithm can carry out the prediction process, but whether or not the error value and the output is very much influenced by the determination of parameters such as the amount of learning rate and the number of neurons in the hidden layer.

Keywords: Data Mining, Backpropagation Algorithm, Need for Medical Devices.

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah bagian integral dari suatu organisasi sosial dan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan, penyembuhan penyakit dan pencegahan penyakit kepada masyarakat. Memprediksi jumlah alat suntik medis sangat penting untuk mengelola rumah sakit, mengatur sumber daya manusia dan keuangan, serta untuk mendistribusikan sumber daya material dengan benar. Apabila jumlah alat suntik medis dapat diprediksikan dengan akurat, hal tersebut akan menjadi dasar perencanaan serta pembuatan keputusan bagi pengelola rumah sakit. Berdasarkan alasan tersebut maka dibutuhkan suatu alat bantu elektronik yang dapat menentukan jumlah kebutuhan alat suntik medis dengan tingkat keakuratan yang tinggi serta tampilan hasilnya agar mudah dalam pembacaan dan pendataan.

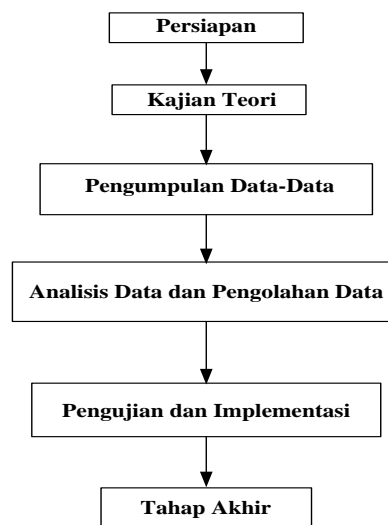
Jaringan syaraf tiruan adalah metode artifisial yang sangat membantu dalam penanganan masalah data security dimana saat sekarang ini telah banyak device seperti smartphone yang memiliki informasi kerahasiaan penggunanya perlu diamankan informasinya dan device sendiri telah menggunakan perangkat keamanan menggunakan pola sidik jari dan pola face lock recognize dimana hanya pengguna awal yang meregistrasikan pola yang dapat masuk kedalam informasi atau sistem device tersebut [1].

Backpropagation adalah pelatih jenis terkontrol (*supervised*) dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata. Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation melatih jaringan mendapatkan keseimbangan antara kemampuan jaringan untuk mengenali pola masukan yang digunakan selama pelatihan serta kemampuan untuk memberikan respon yang benar terhadap pola masukan yang serupa dengan pola yang dipai selama pelatihan [2].

2. METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian

Metode Penelitian dilakukan untuk mencari secara sistematis dengan menggunakan metode ilmiah dan nara sumber yang berlaku. Hasil dari konseptualisasi akan dituangkan menjadi suatu metode penelitian yang lengkap dengan pola studi *literature*, pengumpulan data yang diperlukan untuk menganalisis sistem prediksi yang akan dibuat yaitu untuk memprediksi kebutuhan alat medis di rumah sakit menggunakan metode backpropagation [3]. Atas dasar metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini, dapat dibuat suatu alur kegiatan metode kerja penelitian seperti gambar 1 Sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui ada beberapa tahapan dalam menyelesaikan penelitian yaitu:

1. Wawancara, dalam metode ini hal yang dilakukan ialah melakukan komunikasi dengan pengguna nantinya akan menggunakan sistem yang akan dibangun, karena dalam memprediksi data penjualan mobil sangat banyak sehingga memerlukan ketelitian agar mendapatkan hasil yang maksimal, maka demi mencapai kenyamanan dan sesuai dengan keinginan pengguna perlu diterapkan metode wawancara ini.
2. Studi pustaka, penelitian yang dilakukan dengan cara pemahaman terhadap literature yang berupa buku laporan penjualan, catatan perkuliahan yang berhubungan dengan Algoritma *backpropagation* memprediksi penjualan.
3. Penelitian lapangan berupa pengamatan, yaitu peneliti melakukan berbagai pengamatan mengenai proses penjualan hingga memprediksi hasil penjualan di tahun yang akan datang. Wawancara, setelah dilakukannya pengamatan maka penulis mengumpulkan data-data yang telah didapat sesuai dengan kebutuhan lalu mengelola data tersebut kedalam metode *backpropagation* sehingga didapatkan pengetahuan baru.
4. Implementasi peng-coding-an *Matlab* untuk mendapatkan hasil perhitungan *backpropagation* dan dapat memprediksi penjualan ditahun yang akan datang [4]. Melakukan revisi pada program yang dibangun sehingga mengetahui *coding* yang mengalami kesalahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Antar Muka(Interface)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk perhitungan data memprediksi tingkat kebutuhan alat medis dengan menggunakan metode *backpropagation*, agar dapat dihasilkan sebuah pengetahuan baru [5]. Sehingga dapat diketahui hasil prediksi agar menjadi lebih lanjut dalam menyusun strategi lebih lanjut untuk meningkatkan jumlah kebutuhan alat medis dirumah sakit. Implementasi disini merupakan kegiatan dimana data-data yang sudah ditransformasikan diterapkan kedalam perograman yang digunakan dan diproses sejauh mana kinerja sistem dalam mengolah data dan dihasilkan

informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu dari hasil pengimplementasian yang dilakukan nantinya akan dilakukan analisa terhadap program atau *coding* sehingga dapat diketahui apakah sudah memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

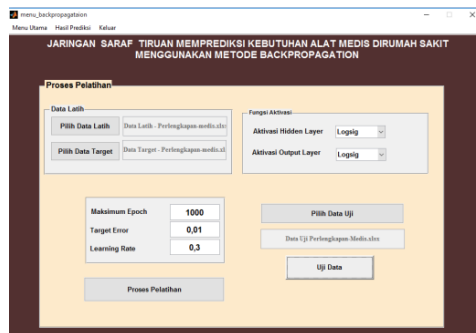
Uji Coba Sistem dan program

Dengan cara input data latih, target latih dan data uji, kemudian pilih fungsi aktifasi, setelah itu inputkan masksimum *epoch*, *target error* dan *learning rate* kemudian klik tombol proses pelatihan dan pengujian untuk mendapatkan hasil prediksi data. Masukkan Nilai data latih , dan nilai target latih, pada pemanggilan yang sudah tersedia ,

Maksimum Epoch : 10000

Learning Rate : 0.3

Target Error : 0,01



Gambar 2. Inputan Nilai Kebutuhan Alat Medis

Bobot Input HiddenAwal =

-1.7629 0.9289
-0.3194 -2.2969
1.4721 1.4980
1.0737 1.9322
1.7916 0.8444

BiasInputHiddenAwal =

4.1498
1.5843
-0.6984
1.1123
2.2147

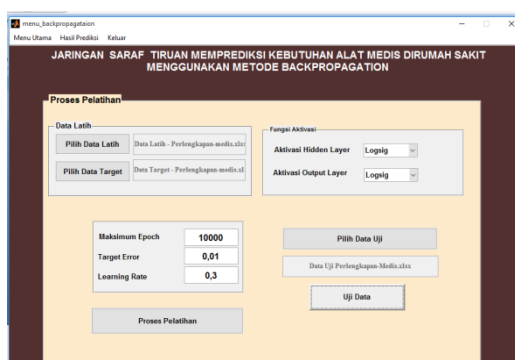
BobotHiddenOutputAwal =

0.6951
0.6557
-0.2907
0.4193
-0.8868

BiasHiddenOutputAwal =
 0

Maksimum_Epoch =
 1000

Langkah selanjutnya masukkan Fungsi Aktivasi layer pilih “Logsig” dan kemudian ambil data uji dan melakukan proses pengujian, seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. Form Inputan Data Uji kebutuhan Alat Medis

Hasil_Prediksi =
 0.5334
 0.5336
 0.5567
 0.5334
 0.5334
 0.5364
 0.5567
 0.5495
 0.5566
 0.5334
 0.5334
 0.5334

Untuk mendapatkan hasil yang konvergen maka perlu dilakukan pelatihan data sampai mendapatkan hasil yang konvergen dengan menginputkan data latih, target latih, maksimum *epoch*, *target error* dan *learning rate* kemudian proses lakukan pelatihan. Adapun hasil pelatihan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang konvergen yaitu seperti pada Tabel.1 Proses Pelatihan Kelompok kebutuhan alat medis sebagai berikut:

**Tabel 1. Data Lama Dan Data Hasil
 Prediksi Kebutuhan alat medis dirumah sakit**

No	Bulan	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018	Tahun 2019	Tahun 2020
----	-------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

1	Januari	20	13	30	10	5
2	Februari	25	15	50	5	5
3	Maret	23	13	20	3	6
4	April	30	10	50	30	5
5	Mei	30	10	100	30	5
6	Juni	25	15	15	5	5
7	Juli	23	13	20	3	6
8	Agustus	25	15	15	5	5
9	September	23	13	20	3	6
10	Oktober	20	10	20	10	5
11	November	20	10	30	10	5
12	Desember	29	19	50	19	5

4. KESIMPULAN

Program peramalan menggunakan jaringan syaraf tiruan algoritma backpropagation memberikan hasil yang cukup memuaskan dalam peramalan kebutuhan alat medis dirumah sakit. Setelah perancangan jaringan syaraf dan program, pembuatan, implementasi sampai keanalisis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Aplikasi ini dapat memberikan sebuah informasi dalam memprediksi kebutuhan alat medis dirumah sakit pada bulan selanjutnya.
2. Algoritma *Backpropagation* dapat melakukan proses prediksi, akan tetapi baik atau tidaknya nilai *error* dan hasil keluaran sangat dipengaruhi penentuan parameter seperti besarnya *learning rate* dan jumlah neuron pada *hidden layer*.
3. Dari pengujian sistem yang dilakukan kebutuhan alat medis dibulan berikutnya akan mengalami penurunan dalam menyediakan beberapa alat medis karena masih memiliki banyak stok dibulan sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih sebesar besar-nya kepada kepada Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan dan STMIK Kaputama yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian saya ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muliono, Rizki & Hakim, Juanda. (2018) "*Jaringan Syaraf Tiruan Pengenalan Pola Huruf Dengan Jaringan Hebb*". Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK) Vol. 2 , No. 1 UMA
- [2] Damayanti, Fera. (2017). "*Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Perancangan Intelligent Tutoring System Pada Pembelajaran Kecerdasan Buatan*". KOMIK(Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer). Volume I, Nomor 1. Budi Darma
- [3] Prasetyo, E., 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*, Andi Offset, Yogyakarta
- [4] Agustin, M., & Prahasto, T. (2012). Penggunaan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Untuk Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Pada Jurusan

Teknik Komputer Di Politeknik Negeri Sriwijaya. *Jurnal sistem informasi bisnis*.
<https://doi.org/10.21456/vol2iss2pp089-097>

[5] Arya, (2015) Pengertian Backpropagation, Penerbit Andi, Yogyakarta