

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini dapat memudahkan dalam melakukan berbagai macam aktifitas baik dalam melakukan pekerjaan ataupun aktifitas lainnya, hal ini juga sangat mempengaruhi pada dunia pendidikan. Pendidikan mempunyai peranan yang penting, terutama jika dikaitkan dengan mutu sumber daya manusia, karena hanya dengan sumber daya manusia yang berkualitas dapat meningkatkan martabat manusia itu sendiri selain itu pendidikan juga bisa menjadi penentu masa depan seseorang. Pendidikan merupakan suatu faktor yang sangat penting bagi generasi muda dalam menentukan kemajuan suatu bangsa, karna dengan adanya pendidikan dapat mengembangkan potensi yang ada dalam diri seseorang (Astawa, 2017).

Pendidikan itu sendiri dimulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Sekolah menengah atas (SMA) merupakan suatu bentuk pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan umum pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan Sekolah Menengah Pertama (SMP), MTs. Berdasarkan kurikulum pendidikan yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu kurikulum K13, dimana para siswa SMA sudah mulai diarahkan untuk menentukan jurusan pada saat awal masuk sekolah. Pemilihan jurusan diperkenalkan sebagai upaya untuk lebih mengarahkan siswa berdasarkan minat dan kemampuan akademiknya.

SMAN 1 Kunto Darussalam merupakan salah satu sekolah yang telah menetapkan pemilihan jurusan pada siswa sejak awal masuk sekolah sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh pemerintah. Setelah sekolah menentukan keputusan jurusan untuk siswa, maka siswa diberikan waktu selama 1 minggu untuk penyesuaian dalam jurusan yang sudah ditetapkan untuk merubah jurusan

pola *input* dan *output* dimasukkan kedalam jaringan syaraf tiruan hal ini dimaksudkan agar dapat memberikan jawaban yang bisa diterima.

Ada beberapa metode yang digunakan dalam jaringan syaraf tiruan, diantaranya yaitu metode *Radial Basis Function* (RBF). Metode RBF merupakan salah satu jaringan syaraf tiruan *multilayer*, RBF memiliki kemampuan yang bagus untuk melakukan klasifikasi karena memiliki kecepatan dan tingkat keakuratan yang sangat tinggi (Soesanto, dkk. 2015). Metode RBF banyak digunakan untuk memecahkan masalah fungsi pendekatan, sistem kontrol dan klasifikasi. RBF memiliki tiga lapisan pada arsitekturnya, pada metode ini digunakan *hidden neuron* dengan fungsi Gaussian sebagai fungsi aktivasi. Kelebihan metode RBF terletak pada desain yang mudah, generalisasi yang bagus dan toleransi noise pada input sangat tinggi. Selain itu, metode RBF mampu mengungguli metode *Multilayer Perceptron* baik dalam waktu komputasi maupun akurasi pengenalan data uji (Gradhianta dan Fuad, 2013).

Studi dan penelitian terkait pada penentuan jurusan yaitu, klasifikasi dan *clustering* penjurusan siswa SMAN 3 Boyolali (Nugroho dan Haryati, 2015). Pada penelitian ini menggunakan 3 metode yaitu C4.5, *Naive Bayes* dan Algoritma K-Means. Atribut yang digunakan yaitu gender, minat, rata-rata nilai IPA, rata-rata nilai IPS, nilai psikotes IPA, nilai psikotes IPS, asal sekolah dan jurusan. Dari hasil pengujian maka disimpulkan bahwa berdasarkan nilai precision, metode *naive bayes* lebih baik dibandingkan dengan metode yang lain dengan nilai 77,51%. Sedangkan berdasarkan nilai *recall* dan *accuracy*, *decision tree* lebih baik dibandingkan dengan metode yang lain dengan nilai *recall* sebesar 90,80% dan nilai *accuracy* sebesar 79,14%. Variabel yang paling berpengaruh dalam menentukan penjurusan yaitu rata-rata nilai IPA.

Penelitian menggunakan jaringan syaraf tiruan metode *Radial Basis Function* (RBF) telah banyak dilakukan, yaitu perbandingan metode regresi logistik ordinal dengan jaringan syaraf tiruan fungsi radial basis (Mirawanti dan Ulama, 2008). Pada penelitian tersebut didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa metode RBF dengan pendekatan *k-mean cluster* memberikan tingkat ketepatan klasifikasi yang lebih baik dari pada metode regresi logistik ordinal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan ketepatan klasifikasi sebesar 67,0% untuk metode RBF dengan pendekatan k-mean cluster dan 38% untuk metode regresi logistik ordinal.

Senada dengan penelitian tersebut, penerapan jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Funtion* pada diagnosa dan *medical prescription* penyakit jantung (Dillak dkk, 2012). Pada penelitian tersebut menggunakan 300 data pasien yang kemudian dibagi menjadi dua bagian yaitu, 250 data pasien yang digunakan untuk proses pelatihan dan sisanya 50 data pasien digunakan untuk pengujian system, parameter yang digunakan sebanyak 25 *physical parameters*. Hasil akhir yang diperoleh adalah RBF mampu mendiagnosa penyakit jantung dan menentukan jenis obat yang sesuai tepat dengan tingkat akurasi 85%.

Selanjutnya penerapan jaringan syaraf tiruan dengan *radial basis function* untuk pengenalan *genre* musik (Gradhianta dan Fuad, 2013). Pada penelitian ini *genre* (jenis) musik yang digunakan berdasarkan kedekatannya dengan target sebagai kebutuhan yaitu campursari, keroncong, pop, dan rock dengan 3 macam durasi yaitu 2 detik, 5 detik, dan 10 detik pada setiap musik. Neuron yang dipakai sebanyak 56 neuron. Bahan masukan (input) menggunakan format *.mp3* selanjutnya dikonversi kedalam format *.wav* dan diekstraksi dengan menggunakan *mel-frequency cepstrum coefficients* (MFCC). Koefisien yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 7 koefisien untuk setiap data musik. Dapat disimpulkan dari hasil simulasi program bahwa JST RBF dapat mengklasifikasi musik dengan akurasi paling tinggi pada data uji berdurasi 10 detik sebesar 75%.

Selanjutnya klasifikasi kualitas pisau potong tembakau (*CUTT CELL*) menggunakan metode *Radial Basis Function* (Aprianto dkk, 2016). Pada penelitian tersebut, dilakukan percobaan terhadap 75 data uji yang dibandingkan dengan data manual sebagai acuan yang benar dan didapatkan 12 data yang berbeda hasil, sehingga dapat disimpulkan tingkat persentase keakuratan sistem sebesar 84%.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba menerapkan jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* (*RBF*) untuk menentukan jurusan pada sekolah menengah atas dan menghitung tingkat akurasi RBF.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diuraikan berdasarkan latar belakang diatas adalah bagaimana menerapkan jaringan syaraf tiruan *Radial Basis Function* (RBF) untuk menentukan jurusan pada sekolah menengah atas.

1.3 Batasan Masalah

Untuk pelaksanaan penelitian ini dengan baik, maka penelitian diberi batasan masalah, yaitu:

1. Data inputan yang digunakan meliputi nilai SMP/MTS yaitu:
 - a. Nilai rata-rata rapor
 - b. Nilai ujian nasional
 - Nilai Bahasa Indonesia
 - Nilai Bahasa Inggris
 - Nilai Matematika
 - Nilai Bahasa IPA
 - c. Minat Siswa (IPA/IPS)
2. Data yang digunakan berjumlah 176 data siswa pada ajaran 2017/2018.
3. Pada metode RBF menggunakan nilai *center* secara acak.
4. Fungsi aktivasi yang digunakan yaitu fungsi aktivasi gaussian dan fungsi aktivasi sigmoid biner.
5. Pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix*.
6. Parameter yang digunakan yaitu nilai *spread* 1 sampai 7 dengan nilai *threshold* 0,5 dan 0,6.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini yaitu:

1. Membangun sebuah sistem dengan menerapkan algoritma jaringan syaraf tiruan *radial basis function* untuk menentukan pilihan jurusan pada siswa menengah atas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Untuk mengetahui tingkat akurasi RBF.
3. Hasil keluaran berupa penentuan jurusan IPA dan jurusan IPS.

1.5 Sistematika Penulisan

Penelitian ini akan dituangkan dalam bentuk penulisan yang di jabarkan dalam enam bab, penjabaran tersebut sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi tentang deskripsi umum penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan dalam penelitian, mulai dari identifikasi masalah, teknik pengumpulan data, analisa algoritma dan alat bantu dalam penelitian.

BAB IV ANALISA DATA DAN PERANCANGAN

Bagian ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibangun menggunakan metode *Radial Basis Function* yang dilakukan dalam penelitian atau Tugas Akhir ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini berisi implementasi dari hasil analisa dan perancangan sistem yang dibangun dan menjelaskan pengujian dari metode yang digunakan dalam program tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan hasil penelitian beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.

