

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

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang sangat pesat menawarkan banyak sekali kemudahan-kemudahan dalam menjalankan aktivitasnya, baik berupa pekerjaan ringan maupun pekerjaan rumit dalam berbagai bidang kehidupan terutama dalam dunia pendidikan. Dengan majunya pendidikan di suatu negara maka akan mempermudah untuk bersaing dengan negara-negara lain. Keadaan dunia pendidikan di Indonesia saat ini masih dalam perkembangan. Pemerintah berperan aktif dalam mengupayakan berbagai macam strategi agar kualitas pendidikan di Indonesia bisa terus berkembang dan maju. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah selalu melakukan pembaharuan kurikulum pendidikan, pelatihan-pelatihan kepada guru, dan pemetaan terhadap kondisi pendidikan yang ada di Indonesia agar standar nasional pendidikan bisa tercapai.

Pendidikan sangatlah penting untuk kehidupan ini. Pemerintah mewajibkan kepada seluruh masyarakat untuk mengikuti wajib belajar dua belas tahun agar dapat mencerdaskan bangsa. Masyarakat diwajibkan untuk mengikuti program pendidikan sampai Sekolah Menengah Atas. Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah jenjang pendidikan menengah pada pendidikan formal di Indonesia yang dilaksanakan setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau sederajat. Sekolah sering mengalami kesulitan dalam pengelolaan informasi pada bagian akademik serta untuk menentukan minat jurusan siswa sehingga perlu diupayakan peningkatan pengelolaan informasi yang efisien, cepat, mudah, akurat, murah, aman, dan terpadu. Sekolah selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas dari para siswanya. Kesulitan yang sering dihadapi oleh para pendidik di Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah berkaitan dengan masalah untuk menyeleksi satu persatu tentang kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh siswa dan kadangkala

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.

minat para siswa tidak sesuai dengan kemampuan dan bakat yang dimiliki. Setiap sekolah wajib untuk mengikuti setiap kurikulum yang ditentukan oleh pemerintah.

Dalam pembaruan kurikulum yang ada saat ini, yaitu kurikulum yang digunakan adalah K-13(lampiran A) bahwa siswa baru yang telah diterima di sekolah langsung diarahkan untuk menentukan jurusan. Dalam memilih jurusan minat dari para siswa dalam memilih jurusan ada yang tidak sesuai dengan bakat dan kemampuannya. Seharusnya para siswa memilih jurusan yang sesuai dengan bakat dan kemampuannya karena hal ini berpengaruh pada proses belajarnya dan juga dasar untuk melanjutkan bidang minat ke perguruan tinggi yang akan diambil setelah lulus SMA. Para siswa akan lebih mudah dalam menentukan bidang ilmu diperguruan tinggi jika siswa memilih jurusan di SMA sesuai dengan bakat dan kemampuannya. Untuk membantu sekolah dalam menentukan jurusan untuk setiap siswanya para pendidik di sekolah dapat menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan sebuah sistem buatan yang memiliki karakter yang sama dengan jaringan syaraf yang ada pada otak manusia. JST dimaksudkan dapat bekerja seperti pola pikir manusia dengan pelatihan dan pembelajaran sehingga JST dapat mengenali pola dari pembelajaran tersebut dan dapat menarik sebuah kesimpulan. Jaringan Syaraf Tiruan adalah suatu metode untuk klasifikasi pola yang masing-masing keluaran mewakili suatu kategori atau kelompok tertentu. Pemrosesan yang terjadi pada setiap neuron adalah mencari jarak terdekat antara suatu vektor masukan ke bobot yang bersangkutan (Kusumadewi, 2006). Metode jaringan syaraf tiruan yang bisa diterapkan untuk klasifikasi adalah *Learning Vector Quantization (LVQ)*. *Learning Vector Quantization (LVQ)* adalah suatu metode untuk melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang terawasi (Budianita. 2013). Suatu lapisan kompetitif akan secara otomatis belajar untuk mengklasifikasikan vektor-vektor input. Vektor referensi yang paling dekat dengan vektor input saja yang diperbaharui.

Lanjutan pengembangan dari metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* adalah LVQ 2.1.Maksud dari pengembangan algoritma LVQ adalah jika input memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan *runner-up*,

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.

maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Fausset 1994). LVQ 2.1 mempertimbangkan dua vektor referensi terdekat. Kondisi untuk memperbaharui kedua vektor tersebut adalah apabila salah satu dari vektor tersebut masuk kedalam kelas yang sama dengan vektor masukan x . Sementara vektor lainnya misalnya tidak masuk kedalam kelas yang sama dengan vektor masukan x . Vektor x harus masuk kedalam window terlebih dahulu agar dapat terjadi pembaharuan.

Penelitian yang di lakukan ini mengacu kepada hasil penelitian sebelumnya antara lain penelitian Risky Meliawati, Oni Soesanto dan Dwi Kartini pada tahun 2016 dengan judul penelitian “ Penerapan Metode *Learning Vector Quantization* (LVQ) Pada Prediksi Jurusan Di SMA PGRI 1 Banjarbaru”. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat memberikan informasi dalam penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru dengan akurasi 79,31% untuk iterasi= 60 dan 90. Pada penelitian dengan nilai alpha yang berubah didapat akurasi yang mendekati dengan hasil sebenarnya adalah 75,86% dengan nilai alpha (α) = 0,14 dan telah berhasil melakukan prediksi pada penentuan jurusan di SMA PGRI 1 Banjarbaru menggunakan metode *Learning vector quantization* (LVQ). Penelitian lain dari Edy Prayitno dan Achmad Lukman pada tahun 2016 dengan judul penelitian “Peminatan Jurusan SMA Menggunakan *Learning Vector Quantization*”. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat dapat membantu para penilai khususnya sebagai guru penilai untuk menilai siswanya berdasarkan nilai-nilai atribut seperti IPA dan IPS dengan akurasi sitem sebesar 86,98%.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian diatas, maka penulis mencoba untuk menerapkan Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector Quantization* 2.1 dengan judul penelitian “**Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* 2.1 Untuk Menentukan Jurusan Di Sekolah Menengah Atas**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang tepat untuk penelitian ini adalah bagaimana menerapkan jaringan syaraf tiruan dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization* 2.1 (LVQ 2.1) untuk menentukan jurusan di sekolah menengah atas (SMA).

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, sangat diperlukan untuk melakukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang telah direncanakan. Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Parameter inputan yang digunakan adalah :
 - a. nilai rata-rata rapor, nilai yang digunakan adalah nilai rata-rata rapor siswa selama duduk di sekolah menengah pertama.
 - b. nilai ujian nasional, nilai yang digunakan adalah nilai dari setiap mata pelajaran yang diujikan nasionalkan.
 - c. nilai tes IQ, nilai tes IQ diperoleh dari hasil tes yang dilakukan oleh pihak sekolah yang bekerja sama dengan psikolog.
 - d. minat siswa (IPA/IPS), siswa memilih minatnya sendiri (IPA/IPS).
2. Output dari sistem adalah kelas IPA dan kelas IPS
3. Siswa yang menjadi objek penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tualang tahun ajaran 2015/2016 dengan jumlah siswa 317 orang.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan untuk menentukan jurusan IPA atau IPS pada siswa di sekolah menengah atas dengan menggunakan perhitungan metode *Learning Vector Quantization* 2.1 (LVQ 2.1).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini dibuat berdasarkan urutan dibawah 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi secara umum dari penelitian ini, yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi penjelasan teori-teori dasar yang terkait analisis permasalahan yang berhubungan dengan topik, model pengembangan sistem serta tentang teori-teori yang mendukung pembuatan system, yaitu mengenai metode *Learning Vektor Quantization* (LVQ 2.1).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian seperti tahapan pengumpulan data, analisa dan perancangan serta implementasi dan pengujian sistem berdasarkan metode analisis yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisa dan perancangan sistem dengan metode yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem dengan metode *Learning Vektor Quantization* (LVQ 2.1).

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dari sistem untuk menentukan jurusan di sekolah menengah atas menggunakan metode *Learning Vector Quantization* 2.1 (LVQ 2.1) dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem.

BAB VI

PENUTUP

Bab ini menjelaskan simpulan dari pembahasan keseluruhan bab serta saran-saran yang bermanfaat untuk pengembangan penelitian yang lebih lanjut dimasa yang akan datang.