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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Banyak wilayah di Indonesia, khususnya di daerah yang jauh dari pusat kota, di mana sebagian besar penduduknya mungkin belum mengetahui banyak informasi mengenai retardasi mental, para penderita gangguan ini mendapat perlakuan yang tidak selayaknya. Perlakuan yang tidak layak dalam konteks ini adalah mungkin dianggap 'gila' oleh masyarakat atau tidak mendapat perawatan yang tepat. Hal inilah yang menghambat proses pengoptimalisasian potensi yang dimiliki anak-anak dengan gangguan mental. Tidak jarang juga keluarga penderita juga mendapat atribusi yang tidak menyenangkan dari masyarakat Namun masalah akan muncul apabila anak berprilaku tidak sesuai dengan perkembangan anak diusianya, dimana anak yang berperilaku menyimpang terdapat gangguan dalam jiwanya. Gangguan jiwa adalah penyakit yang dialami hampir pada setiap individu, bahkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 di Indonesia, menunjukkan bahwa prevalensi gangguan mental emosional yang ditunjukkan dengan gejala-gejala depresi dan kecemasan adalah sebesar 6% untuk usia 15 tahun ke atas atau sekitar 14 juta orang. Sedangkan, prevalensi gangguan jiwa berat, seperti schizophrenia adalah 1,7 per 1000 penduduk atau sekitar 400.000 orang.

Retardasi mental merupakan masalah dunia dengan implikasi yang besar terutama bagi negara berkembang. Diperkirakan angka kejadian retardasi mental berat sekitar 0.3% dari seluruh populasi dan hampir 3% mempunyai IQ dibawah 70. Sebagai sumber daya manusia tentunya mereka akan sulit untuk dimanfaatkan karena 0.1% dari anak-anak ini memerlukan perawatan, bimbingan serta pengawasan sepanjang hidupnya(Departemen ilmu kedokteran). Pendapat yang

berkembang di masyarakat penyakit jiwa identik dengan gila, ini adalah pandangan yang keliru turun menurun. Akan tetapi gangguan jiwa tidak sama dengan sakit jiwa. Angka penderita gangguan jiwa mengkhawatirkan secara global, sekitar 450 juta orang yang menderita gangguan mental (Kemenkes RI, 2012). Anak yang mengalami gangguan jiwa tentunya akan membuat kekhawatiran orang tua tentang masa depan dan nasib anaknya. Bagi orangtua yang mengerti tentang hal ini dan tidak mampu menghadapinya tentu merupakan suatu permasalahan besar baginya, Retardasi mental masih merupakan dilema, sumber kecemasan bagi keluarga dan masyarakat. Demikian pula dengan diagnosis, pengobatan dan pencegahannya masih merupakan masalah yang besar, dikarenakan untuk melakukan konsultasi, dan juga terapi tidaklah membutuhkan biaya yang sedikit. Selain faktor finansial, faktor waktu dan jarak juga sering menjadi kendala.

Maka diperlukan sebuah sistem pengenalan dini yang tepat untuk dapat mendiagnosis gejala awal ganggguan retardasi mental terutama yang terjadi agar dapat mencegah keterlambatan dalam menangani gangguan retardasi mental pada anak-anak dikarenakan dalam menegakkan suatu diagnosa yang benar–benar alamiah harus dengan serangkain pengujian tes yang panjang. Diharapkan akan membantu orang tua yang anaknya menderita retardasi mental dan juga masyarakat di sekitarnya untuk mengetahui tentang gejala awal gangguan jiwa retardasi mental. Sistem yang juga mampu mengetahui jenis penyakit dari gejala yang ditimbulkan sehingga dapat diberikan pertolongan yang tepat. Sistem tersebut dapat dibangun menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan, Jaringan saraf tiruan merupakan suatu sistem pemroses yang memiliki karakteristik menyerupai otak manusia dan dikembangkan dari cara berfikir manusia pada model matematis. Dengan Jaringan Syaraf Tiruan Sistem akan menganalisa melalui gejala-gejala yang disarankan dan akan menentukan hasil diagnosa awal dan juga mendapatkan solusi awal dalam menangani retardasi mental.

Sistem akan dibangun menggunakan salah satu metode jaringan syaraf tiruan. Jaringan saraf tiruan merupakan suatu sistem pemroses yang memiliki



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.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

karakteristik menyerupai otak manusia dan dikembangkan dari cara berfikir manusia pada model matematis. Salah satu metode yang dapat mendiagnosa adalah Metode *Learning Vektor Quantization*. *Learning Vector Quantization* memiliki beberapa variasi, salah satunya LVQ 2.1. Perbedaan antara LVQ 1 ,LVQ 2 dan LVQ 2.1 yaitu, pada algoritma LVQ dasar (LVQ1) vektor referensi yang paling dekat dengan vektor input saja yang diperbaharui. Sedangkan untuk variasi LVQ 2, dua vektor (pemenang dan runner- up) diperbaharui jika beberapa kondisi dipenuhi. Ide pengembangan algoritma LVQ adalah jika input memiliki taksiran jarak yang sama dengan vektor pemenang dan runner-up, maka masing-masing vektor tersebut harus melakukan pembelajaran (Budianita,2013). LVQ 2.1 merupakan perkembangan atau lanjutan LVQ 2. Dalam modifikasi disebut LVQ2.1 Kohonen (1990a) dalam Fausett (1994) menjelaskan bahwa dua vektor referensi yang paling dekat dan untuk memperbaharui vektor ini adalah bahwa salah satu dari vektor tersebut termasuk kelas yang benar dan vektor yang lainnya tidak termasuk kedalam kelas tersebut.

Berdasarkan penelitian-penelitian tentang gangguan jiwa yang telah banyak dilakukan, diantaranya Sitem pakar dalam menentukan tingkat IQ anak yang mengalami retardasi mental dengan metode *certainty factor* (Studi kasus: pendidikan SLB/B Karya Murni) penelitian yang diakukan oleh Feresi daeli (2013) mendapatan hasil bahwasanya dengan penerapan metode *certainty factor* nilai *interprestasi* dari setiap gejala yang dialami oleh masing-masing anak, sehingga nilai itu dapat diketahui kemungkinan anak terkena retardasi mental ringan, sedang, berat dan sangat berat. Dalam peneltian lain yang berjudul analisis perbandingan metode *certainty factor* dan *naïve bayesian* dalam mendeteksi kemungkinan anak terkena disleksia yang dilakukan oleh Tita tjahyati (2013) bahwa metode *naïve bayesian* merupakan metode yang lebih baik dengan tingkat akurasi untuk *certanty factor* 58% dan akurasi data untuk metode *naïve bayesian* 93%. Hasil tersebut menunjukkan yakni metode *naïve bayesian* selisih nya jauh lebih baik dibandingkan metode *certainty factor*.



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.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Pada Penelitian terkait yang menggunakan metode LVQ yaitu *Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Untuk Deteksi Penyakit Jantung Koroner (PJK) menggunakan metode Learning Vector Quantization 2 (LVQ 2)* (Mezda Ariani, 2015) dengan hasil akurasi sebesar 93,3%. Dan *Diagnosa Penyakit Cerebrovascular Disease (Cvd) Atau Stroke Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 2.1 Berdasarkan Nilai Ketidakpastian Sistem Pakar* (Gustina suri,2016) dengan hasil akurasi pengujian berdasarkan metode LVQ 2.1 dapat mengenali pola dengan persentase 100%. Melihat tingkat akurasi metode LVQ 2.1 lebih tinggi , Oleh karena itu penulis menggunakan varian dari algoritma LVQ yaitu LVQ 2.1.

Dari latar belakang permasalahan diatas maka penulis menggunakan metode LVQ 2.1 untuk memproses diagnosa gejala awal gangguan retardasi mental. sehingga dapat diketahui tingkat akurasi penerapan metode ini dalam mendiagnosa tingkat keparahan gangguan retardasi mental. Dan kemudian diterapkan kedalam sebuah sistem. Sistem yang akan dibangun nantinya akan membantu dokter maupun orang awan yang membutuhkan. Maka penulis tertarik melakukan penelitian dan mengajukan tugas akhir dengan judul : "Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Diagnosa Gejala Awal Gangguan Ratardasi Mental Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1)*".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1) untuk mendiagnosa gejala awal gangguan retardasi mental.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibutuhkan untuk mengetahui ruang lingkup pembahasan suatu masalah. Penulis membatasi ruang lingkup yang akan dibahas adalah :



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.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

1. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 14 yaitu: pemahaman dan pengguna bahasa terlambat, koordinasi motorik, kesulitan dalam pekerjaan sekolah, berfikir secara abstrak, tingkat prestasi rendah, merawat diri sendiri, mengenal bahaya,kurangnya komunikasi, komunikasi pada level kongkret, lesu, perkembangan sensorimotorik membutuhkan perawat, keterlambatan area perkembangan, menunjukan respon emosional dasar, berbicara secara primitif.
2. Keluaran dari sistem ini adalah diagnosa penyakit mental yang terbagi atas :
   - Retardasi mental ringan
   - Retardasi mental sedang
   - Retardasi mental berat
   - Retardasi mental sangant berat
3. Data yang dipakai hanya data pasien pada anak usia sekolah.
4. Data yang dimasukan adalah data pasien yang sudah teridentifikasi retardasi mental.
5. Fungsi aktivasi pada penelitian ini menggunakan Fungsi Linear (identitas)

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

Untuk menerapkan dan mengetahui akurasi dari metode *Learning Vector Quantization2.1* untuk mendiagnosa gejala awal gangguan retardasi mental.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan tugas akhir yang akan dibuat:

**BAB I PENDAHULUAN**



© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

Dalam bab ini penulis memaparkan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan laporan.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini peneliti menjelaskan teori-teori tentang hal-hal yang berhubungan dengan judul, model pengembangan system serta tentang teori-teori yang mendukung pembuatan sistem. Teori yang diangkat yaitu mengenai metode *Learning Vector Quantization 2.1*.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi langkah langkah dalam melaksanakan tugas akhir

**BAB IV ANALISA PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibangun dan metode *Learning Vector Quantization 2.1* yang dilakukan dalam penelitian atau Tugas Akhir ini.

**BAB V IMPLEMENTASI**

Berisi tentang *interface* sistem dan juga program, analisa sistem yang dibuat beserta pengujiannya

**BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
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.