

**PERBANDINGAN METODE *LEARNING VECTOR  
QUANTIZATION* DAN *SELF ORGANIZING MAP* PADA  
KLASIFIKASI DATA AKREDITASI**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Program Strata-1 Pada  
Jurusan Teknik Informatika



Oleh :

**MAYANG HERMEILIZA EKA PUTRI**  
NIM : 09021381520050

**Jurusan Teknik Informatika**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR


### PERBANDINGAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* DAN *SELF ORGANIZING MAP* PADA KLASIFIKASI DATA AKREDITASI

Oleh :

MAYANG HERMEILIZA EKA PUTRI  
NIM : 09021381520050

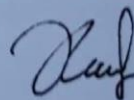
Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I,



Ir. M. Ihsan Jambak, M.SC  
NIP. 196805042015109101

Pembimbing II,



Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T  
NIP. 199001092019031012

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, MT  
NIP. 197706012009121004

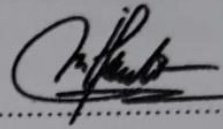
## TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI

Pada hari Kamis tanggal 30 Juli 2020 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Mayang Hermeiliza Eka Putri  
NIM : 09021381520050  
Judul : Perbandingan *Learning Vector Quantization* dan *Self Organizing Map* Pada Klasifikasi Data Akreditasi

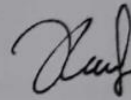
1. Pembimbing I

Ir. M. Ihsan Jambak, M.SC  
NIP. 196805042015109101



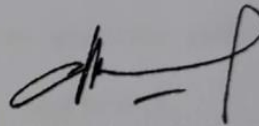
2. Pembimbing II

Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T  
NIP. 199001092019031012



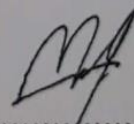
3. Penguji I

Julian Supardi, S.Pd., M.T  
NIP. 1972207102010121001



4. Penguji II

Muhammad Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T  
NIP. -



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, MT  
NIP. 197706012009121004

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mayang Hermeiliza Eka Putri  
NIM : 09021381520050  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : Perbandingan Metode *Learning Vector Quantization* dan *Self Organizing Map* Pada Klasifikasi Data Akreditasi

Hasil Pengecekan Software  
*iThenticate/Turnitin* : 15%

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

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



Palembang, Agustus 2020



Mayang Hermeiliza Eka Putri  
NIM. 09021381520050

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

- *Life is fragile, that's why we have to handle it with care and prayer.*
- *Korbankan beberapa tahun dari hidupmu untuk mengejar mimpimu, maka nanti kamu akan hidup sebagai seorang pemenang seumur hidupmu.*
- *Kamu hanya perlu mengakui usahamu sendiri.*
- *You born to be a real, not to be a perfect.*

### *Kupersembahkan karya tulis ini kepada:*

- *Allah SWT*
- *Buyah, Umi, dan adik-adikku*
- *Keluarga besar*
- *Sahabat dan teman seperjuangan*
- *Fakultas Ilmu Komputer*
- *Universitas Sriwijaya*

# COMPARISON OF LEARNING VECTOR QUANTIZATION METHODS AND SELF ORGANIZING MAP ON CLASSIFICATION ACCREDITATION DATA

By:

Mayang Hermeiliza Eka Putri  
09021381520050

## ABSTRACT

School accreditation is carried out for self-evaluation and visitation to determine the feasibility of a school's performance. The results of accreditation can be used to determine the level of school eligibility compared to the national eligibility standards which are used as standard limits. Accreditation data research uses 8 independent variables, namely content standards, process standards, graduate competencies, educators & education personnel, facilities & infrastructure, management standards, financing, and assessment standards. The method used in this research is Learning Vector Quantization and Self Organizing Map. Tests were carried out five times with different data sharing, and the average accuracy results obtained in the Learning Vector Quantization method were 87% with a computation time of 1006 (ms), while the Self Organizing Map method obtained an average accuracy result of 61% with a relatively longer computation time of 2032 (ms). From these results, it can be concluded that the use of the Learning Vector Quantization method is better than the Self Organizing Map.

Keywords : Accreditation Data, Learning Vector Quantization, Self Organizing Map.

Palembang, Agustus 2020

Pembimbing I,



Ir. M. Ihsan Jambak, M.SC  
NIP. 196805042015109101

Pembimbing II,



Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T  
NIP. 199001092019031012

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, MT  
NIP. 197706012009121004



PERBANDINGAN METODE *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* DAN *SELF ORGANIZING MAP* PADA KLASIFIKASI DATA AKREDITASI

Oleh:

Mayang Hermeiliza Eka Putri  
09021381520050

**ABSTRAK**

Akreditasi sekolah dilakukan untuk evaluasi diri dan visitasi untuk menentukan kelayakan kinerja suatu sekolah. Hasil akreditasi dapat digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan sekolah dibandingkan standar kelayakan nasional yang dijadikan batas standar. Penelitian data akreditasi menggunakan 8 variabel independen yaitu Standar isi, Standar Proses, Kompetensi Lulusan, Pendidil & Tenaga Kependidikan, Sarana & prasarana, Standar Pengelolaan, Pembiayaan, dan Standar Penilaian. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Learning Vector Quantization* dan *Self Organizing Map*. Pengujian dilakukan sebanyak lima kali dengan pembagian data yang berbeda-beda, dan rata-rata hasil akurasi yang didapat pada metode *Learning Vector Quantization* sebesar 87% dengan waktu komputasi 1006(ms), sedangkan pada metode *Self Organizing Map* didapatkan hasil rata-rata akurasi sebesar 61% dengan waktu komputasi yang relatif lebih lama yaitu 2032(ms). Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Learning Vector Quantization* lebih baik dibandingkan *Self Organizing Map*.

Kata Kunci : Data Akreditasi, *Learning Vector Quantization* (LVQ), *Self Organizing Map* (SOM).

Pembimbing I,



Ir. M. Ihsan Jambak, M.SC  
NIP. 196805042015109101

Palembang, Agustus 2020  
Pembimbing II,



Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T  
NIP. 199001092019031012

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Rifkie Primartha, MT  
NIP. 197706012009121004

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tuaku, Hermansyah dan Nurtapsiah, dan adik-adikku, Intan Sucinda Agustin dan seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan baik moril maupun materil.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, Bapak Rifkie Primartha, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, dan Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Ir. M. Ihsan Jambak, M.SC selaku dosen pembimbing I dan Bapak Kanda Januar Miraswan, S.Kom., M.T selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
4. Ibu Yunita, S.Si, M.Cs . selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
5. Bapak Julian Supardi, S.Pd., M.T selaku dosen penguji I dan Bapak Muhammad Qurhanul Rizqie, S.Kom., M.T selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.



7. Mbak Wiwin, dan seluruh staf tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
8. Dr. Norsham Idris selaku pembimbing saya selama menjalani perkuliahan di University Technology Malaysia.
9. Mbak Wiwin, dan seluruh staf tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
10. Sahabatku Dwita Istiqomah, Mutiara Ramadhani, Amrina Rosyada DWP, Laras Islami, Anna Soleha Negara dan teman seperjuangan Elni Kurnia Sari, Ria Angellina, Sayekti Dyah Iswari, Hakiki Fitriyanti, Dwita Eprila, Dinda Maharani, dan Arrahma Amruhu, yang telah berbagi keluh kesah, motivasi, semangat, dan canda tawa selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman IFBIL B 2015 dan seluruh teman-teman Teknik Informatika Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2020

Mayang Hermeiliza Eka Putri

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
TANDA LULUS UJIAN SIDANG SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix

### BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan .....	I-1
1.2 Latar Belakang .....	I-1
1.3 Rumusan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-4
1.6 Batasan Masalah .....	I-4

1.7 Sistematika Penulisan .....	I-5
1.8 Kesimpulan .....	I-6

## **BAB II KAJIAN LITERATUR**

2.1 Pendahuluan .....	II-1
2.2 Landasan Teori .....	II-1
2.3 Klasifikasi .....	II-2
2.4 <i>Learning Vector Quantization</i> (LVQ).....	II-4
2.4.1 Rancangan Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ .....	II-10
2.4.2 Parameter Pada Pembelajaran LVQ.....	II-10
2.5 <i>Self Organizing Map</i> (SOM) .....	II-10
2.6 <i>Rational Unified Process</i> (RUP) .....	II-10
2.7 Penelitian Terdahulu .....	II-12
2.8 Kesimpulan .....	II-14

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Pendahuluan .....	III-1
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1 Jenis dan Sumber Data .....	III-2
3.2.2 Sumber Data .....	III-2
3.2.3 Metode Pengumpulan Data .....	III-2
3.3 Tahapan Penelitian .....	III-2
3.3.1 Kerangka Kerja .....	III-4
3.3.2 Menetapkan Kriteria Pengujian .....	III-5
3.3.3 Format Data Pengujian .....	III-5
3.3.4 Pengujian Penelitian .....	III-6
3.3.4.1 Melakukan Pengujian Penelitian .....	IV-5
3.3.4.2 Normalisasi .....	IV-5
3.3.4.3 Perhitungan Algoritma Learning Vector Quantization (LVQ) .....	IV-5
3.3.4.4 Perhitungan Algoritma Self Organizing Map (MAP) .	IV-5
3.3.5 Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian .....	III-6
3.3.6 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian Penelitian .....	III-6
3.4 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-7
3.4.1 Fase Insepsi .....	III-6
3.4.2 Fase Elaborasi .....	III-6

3.4.3	Fase Konstruksi .....	III-6
3.4.4	Fase Transisi .....	III-6
3.5	Manajemen Proyek Penelitian .....	III-9

## **BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

4.1	Pendahuluan .....	IV-1
4.2	Fase Insepsi .....	IV-1
4.2.1	Pemodelan Bisnis .....	IV-1
4.2.2	Kebutuhan Sistem .....	IV-3
4.2.3	Analisis dan Desain .....	IV-4
4.3	Fase Elaborasi .....	IV-18
4.3.1	Pemodelan Bisnis .....	IV-18
4.3.1.1	Perancangan Data .....	IV-18
4.3.1.2	Perancangan Antarmuka .....	IV-18
4.3.2	Diagram <i>Sequence</i> .....	IV-20
4.4	Fase Konstruksi .....	IV-25
4.4.1	Kebutuhan Sistem .....	IV-25
4.4.2	Diagram Kelas .....	IV-25
4.4.3	Implementasi .....	IV-27
4.4.3.1	Implementasi Kelas .....	IV-27
4.4.3.2	Implementasi Antarmuka .....	IV-28
4.5	Fase Transisi .....	IV-30
4.5.1	Pemodelan Bisnis .....	IV-30
4.5.2	Rencana Pengujian .....	IV-30
4.5.2.1	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan .....	IV-30
4.5.2.2	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian .....	IV-31
4.6	Kesimpulan .....	IV-39

## **BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

5.1	Pendahuluan .....	V-1
5.2	Uji Coba Penelitian .....	V-1
5.2.1	Skenario Pengujian Pertama .....	V-4
5.2.2	Skenario Pengujian Kedua .....	V-7
5.2.3	Skenario Pengujian Ketiga .....	V-9
5.2.4	Skenario Pengujian Keempat .....	V-9
5.2.5	Skenario Pengujian Kelima .....	V-9

5.3 Analisis Hasil Penelitian .....	V-12
5.4 Kesimpulan .....	V-12

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Pendahuluan .....	VI-1
6.2 Kesimpulan .....	VI-1
6.3 Saran .....	VI-2

DAFTAR PUSTAKA .....	VII-1
----------------------	-------

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar II-1 Struktur Model Neuron .....	II-7
Gambar II-2 Arsitektur LVQ .....	II-10
Gambar II-3 Arsitektur SOM .....	II-12
Gambar II-4 Arsitektur <i>Rational Unified Process</i> .....	II-14
Gambar III-1 Kerangka Kerja Perangkat Lunak	
Klasifikasi Data Akreditasi .....	III-3
Gambar III-2 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan	
Ruang Lingkup dan Unit Penelitian .....	III-26
Gambar III-3 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Dasar Teori	
yang Berkaitan dengan Penelitian dan Menentukan Kriteria Pengujian .....	III-27
Gambar III-4. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat	
yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Insepsi .....	III-28
Gambar III-5. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat	
yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Elaborasi .....	III-29
Gambar III-6. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat	
yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Konstruksi .....	III-30
Gambar III-7. Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat	
yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Transisi .....	III-31
Gambar III-8. Penjadwalan untuk Tahap Melakukan Pengujian Penelitian,	
Analisa Hasil Pengujian Penelitian dan Membuat Kesimpulan .....	III-32

Gambar IV-1. Diagram <i>Use Case</i> .....	IV-5
Gambar IV-2. Kelas Analisis Pelatihan .....	IV-8
Gambar IV-3. Kelas Analisis Pengujian .....	IV-9
Gambar IV-4. Halaman Pelatihan .....	IV-11
Gambar IV-5. Halaman Pengujian .....	IV-11
Gambar IV-6. Diagram Sequence Melakukan Pelatihan .....	IV-12
Gambar IV-7. Diagram Sequence Melakukan Pengujian .....	IV-13
Gambar IV-8. <i>Class Diagram</i> Perangkat Lunak .....	IV-15
Gambar IV-9. Antarmuka Perangkat Lunak Dalam Melakukan Pelatihan ..	IV-19
Gambar IV-10. Antarmuka Perangkat Lunak Dalam Melakukan Pengujian	IV-19
Gambar V-1. Pengujian Anova menggunakan <i>tool</i> SPSS .....	V-5



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel III-1. Rancangan Data Pelatihan .....	III-4
Tabel III-2. Rancangan Hasil Pengujian .....	III-5
Tabel III-3. Normalisasi Data .....	III-6
Tabel III-4. Normalisasi Data .....	III-12
Tabel III-5. <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS) .....	III-18
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak .....	IV-2
Tabel IV-3. Definisi Aktor <i>Use Case</i> .....	IV-5
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i> .....	IV-6
Tabel IV-5. Skenario <i>Use Case</i> 001 .....	IV-6
Tabel IV-6. Skenario <i>Use Case</i> 002 .....	IV-7
Tabel IV-7. Implementasi Kelas .....	IV-16
Tabel IV-8. Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan .....	IV-21
Tabel IV-9. Pengujian <i>Use Case</i> Memuat Pengujian .....	IV-32
Tabel V-1. Hasil Pengujian .....	V-4
Tabel V-2. Tabel frekuensi berdasarkan dataset .....	V-5

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<b>LVQ</b>	: <i>Learning Vector Quantization</i>
<b>SOM</b>	: <i>Self Organizing Map</i>
<b>RUP</b>	: <i>Rational Unified Process</i>
<b>UML</b>	: <i>Unified Model Language</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Dataset Akreditasi .....	L1-1
Kode Program .....	L2-30

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

### **1.2 Latar Belakang**

Akreditasi sekolah merupakan penilaian sekolah secara sistematis dan komprehensif melalui kegiatan evaluasi diri dan visitasi untuk menentukan kelayakan kinerja suatu sekolah. Hasil akreditasi dapat digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan sekolah dibandingkan standar kelayakan nasional yang dijadikan batas standar. Dengan mengetahui kelayakan sekolah, selanjutnya kepada sekolah yang belum mencapai tingkatan minimal dari standar mutu, dilakukan pembinaan secara terus menerus sehingga mencapai standar itu.

Bagi bidang ilmu komputer yang berkaitan dengan kasus tersebut adalah data mining khususnya klasifikasi. Klasifikasi merupakan metode yang dikategorikan ke dalam supervised learning, yang dapat diartikan suatu pengelompokan data yang mengalami proses pembelajaran. Dimana data dilatih agar dapat memproses data input dan mengeluarkan hasil yang seperti di targetkan.

Ada banyak macam metode klasifikasi, antara lain Pohon Keputusan/Decision Tree (ID3 & C4.5), Regresi (regresi linier, regresi non linier, regresi logistik, MARS), Jaringan Syaraf Tiruan (LVQ, SOM, backpropagation), kedekatan jarak (k-nearest neighbor, support vector machine, atau Manhattan/city block distance).

Ketepatan dalam pengklasifikasian objek sangatlah penting, metode klasifikasi yang baik adalah metode yang menghasilkan kesalahan yang kecil (Johnson dan Winchern, 2007). Salah satunya dengan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Jaringan Syaraf Tiruan (JST) merupakan representasi buatan otak manusia yang selalu mencoba merangsang proses belajar di otak manusia. Jaringan ini mengimplemantasikan program komputer yang mampu menyelesaikan perhitungan selama proses pembelajaran (Meliawati, Soesanto, & Kartini, 2016).

Pada dasarnya ada dua teknik untuk pembelajaran jaringan yaitu supervised dan unsupervised. Pembelajaran supervised yaitu jaringan dilatih agar dapat memproses data input dan mengeluarkan hasil seperti yang ditargetkan. Sedangkan pembelajaran unsupervised untuk bisa mengenali pola dari data masukan maka jaringan akan melatih dirinya sendiri dan kemudian mengelompokkannya. Salah satu metode supervised dan unsupervised adalah Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM).

Learning Vector Quantization (LVQ) merupakan salah satu metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) untuk melakukan pembobotan dan pelatihan terhadap lapisan-lapisan kompetitif yang terawasi. Lapisan kompetitif akan belajar secara otomatis untuk melakukan klasifikasi terhadap vektor input yang

diberikan. Apabila beberapa vektor input memiliki jarak bobot yang sangat berdekatan, maka vektor-vektor input tersebut akan dikelompokkan pada kelas yang sama. Akan tetapi, jika dua vektor bobot pada saat menentukan vektor bobot awal memiliki nilai yang hampir sama maka akan mengalami proses pembelajaran yang lama untuk mengenali data pada setiap kelas apalagi dengan menggunakan data yang jumlahnya besar.

Self Organizing Map (SOM) merupakan salah satu metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) dengan pembelajaran unsupervised yaitu pembelajaran tak terawasi. Pada jaringan ini, suatu lapisan yang berisi neuron-neuron akan menyusun dirinya sendiri berdasarkan input nilai tertentu dalam suatu kelompok yang dikenal dengan istilah cluster. Selama proses penyusunan diri, cluster yang memiliki bobot paling cocok dengan pola input (memiliki jarak paling dekat) akan terpilih sebagai pemenang. Neuron yang menjadi pemenang beserta neuron-neuron tetangganya akan memperbaiki bobot-bobotnya (Ely, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rayhan Tsani Putra (2018) menggunakan LVQ dan SOM dalam kasus klasifikasi jenis audio berdasarkan kondisi psikologi, menunjukkan bahwa kedua metode bekerja dengan baik. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Azmi Meri (2014) menerapkan metode LVQ dan SOM untuk mengidentifikasi data bunga iris. Pada penelitian tersebut menunjukkan metode SOM memiliki akurasi 89,33% dengan waktu komputasi 0,20 detik sedangkan LVQ memiliki akurasi 86,67% dengan waktu komputasi 0,11 detik.

Karena kedua metode tersebut merupakan jaringan syaraf tiruan tetapi berbeda pada teknik pembelajarannya, maka pada penelitian ini akan membandingkan metode Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM) agar mendapatkan hasil akurasi dan waktu komputasi yang lebih baik dalam proses pengklasifikasian data akreditasi sekolah.

### **1.3 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diangkat dari penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana perbandingan kinerja dari algoritma Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM) dalam hal akurasi dan waktu komputasi pada pengklasifikasian data akreditasi Sekolah? Untuk menjawab rumusan masalah tersebut, diuraikan beberapa pertanyaan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja algoritma Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM)?
2. Bagaimana cara menganalisis kinerja dari Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM)?
3. Bagaimana hasil perbandingan dari penggunaan metode Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM)?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan cara kerja algoritma Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM) dalam mengklasifikasi;



2. Mendapatkan cara untuk menganalisis kinerja dari Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM);
3. Memperoleh hasil perbandingan dari penggunaan Learning Vector Quantization (LVQ) dan metode Self Organizing Map (SOM).

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengklasifikasikan data berdasarkan cara kerja algoritma *Learning Vector Quantization (LVQ)* dan *Self Organizing Map (SOM)*;
2. Dapat menganalisis kinerja dari *Learning Vector Quantization* dan *Self Organizing Map (SOM)*;
3. Mengetahui metode yang lebih baik dalam mengklasifikasikan data akreditasi.

### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan-batasan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya menggunakan 2 metode, yaitu Learning Vector Quantization (LVQ) dan Self Organizing Map (SOM);
2. Tingkat akreditasi yang digunakan A,B,C, dan tidak terakreditasi;
3. Data yang digunakan adalah data sekunder;
4. Jenjang sekolah yang dipakai data akreditasinya dari Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA);
5. Sistem klasifikasi akreditasi berupa offline.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Pada bab ini akan membahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini. Seperti penjelasan mengenai metode dan teknik yang akan digunakan dan penelitian-penelitian yang relevan mengenai penelitian ini.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas mengenai tahapan akan dilaksanakan pada penelitian, perancangan tahapan pada penelitian ini dideskripsikan dengan rinci yang mengacu pada kerangka kerja. Pada akhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini, akan membahas analisis dan perancangan perangkat lunak serta proses yang akan dilakukan dalam mengembangkan perangkat lunak yang digunakan sebagai alat penelitian.

### **BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Pada bab ini berisi hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah disajikan dalam bentuk tabel yang selanjutnya akan dijadikan kesimpulan dari penelitian ini.

## **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari semua penjelasan pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran yang akan digunakan pada penelitian selanjutnya.

### **1.8 Kesimpulan**

Dari subbab-subbab sebelumnya sudah dijelaskan secara umum mengenai dilakukannya penelitian ini, dimulai dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada uraian diatas disebutkan bahwa salah satu bidang ilmu dalam melakukan klasifikasi yaitu jaringan syaraf tiruan (JST) akan digunakan pada penelitian ini, yang mana terdapat dua proses pembelajaran pada jaringan yaitu supervised dan unsupervised. Pada penelitian ini akan digunakan algoritma supervised yaitu Learning Vector Quantization dan algoritma unsupervised yaitu Self Organizing Maps, yang nantinya akan dilakukan perbandingan untuk melihat metode mana yang lebih efektif dari segi waktu pemrosesan dan juga akurasi dalam mengklasifikasi data akreditasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budianita, E., & Prijodiprodjo, W. (2013). Penerapan Learning Vector Quantization (LVQ) untuk Klasifikasi Status Gizi Anak. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 7(2), 155-166..
- Sela, E. I., & Hartati, S. (2015). Pengenalan Jenis Penyakit THT Menggunakan Jaringan Learning Vector Quantization. Universitas Gajah Mada..
- Muin, A. A. (2018). Implementasi Self Organizing Maps (SOM) Klasifikasi Penduduk untuk Menentukan Keputusan Pembangunan Daerah Prioritas Miskin (Studi Kasus Kota Makassar). *Jurnal INSYPRO (Information System and Processing)*, 3(2).
- Munawar, G. (2015, November). Implementasi Algoritma Self Organizing Map (SOM) untuk Clustering Mahasiswa pada Matakuliah Proyek (Studi Kasus: JTK POLBAN). In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar (Vol. 6, pp. 66-78)*.
- Kohonen, T. (1990, June). Improved versions of learning vector quantization. In *1990 ijcn international joint conference on Neural networks (pp. 545-550)*. IEEE..
- Kurniawan, F., & Nurhayati, H. (2012). SIMULASI PENGENALAN TULISAN MENGGUNAKAN LVQ (LEARNING VECTOR QUANTIZATION). MATICS.
- Leleury, Z. A., Lesnussa, Y. A., & Madiuw, J. (2016). Sistem Diagnosa Penyakit Dalam dengan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Metode

- Backpropagation dan Learning Vector Quantization. *Jurnal Matematika Integratif*, 12(2), 89-98.
- Hariri, F. R., & Pamungkas, D. P. (2016). Self Organizing Map-Neural Network untuk Pengelompokan Abstrak. *Creative Information Technology Journal*, 3(2), 160-169..
- Tiro, A. R., Fathurahman, F., & Massa, N. (2019). BIMTEK PENGISIAN DIA UNTUK MEMENUHI 8 STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN SLB NEGERI KABUPATEN SORONG. *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 59-63.
- Leleury, Z. A., & Patty, H. M. (2013). Analisis cluster dan diagnosa penyakit menggunakan jaringan syaraf tiruan. *Prosiding FMIPA Universitas Pattimura*.
- 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)*, 1(1), 24-36.
- Putra, R. T., Cholissodin, I., & Dewi, C. (2018). Klasifikasi Jenis Audio Berdasarkan Kondisi Psikologi Menggunakan Kombinasi Algoritme Self Organizing Maps dan Learning Vector Quantization. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.