Perbandingan Pengenalan Bentuk Geometri Bangun Datar antara Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh :

ZAHRIAH FRISKA

2014 / 14076079

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2018

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERBANDINGAN PENGENALAN BENTUK GEOMETRI BANGUN DATAR ANTARA METODE JARINGAN SYARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION* DAN *LEARNING VECTOR QUANTIZATION* (LVQ)

Nama	**: Zahriah Friska**
NIM	**: 14076079/2014**
Program Studi	**: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer**
Jurusan	**: Teknil Elektronika**
Fakultas	**: Teknik**

Padang, Agustus 2018

Disetujui Oleh :

Pembimbing

Yeka Hendriyani, S.Kom, M.Kom
NIP. 198405202010122003

Ketua Jurusan

Drs. Hanesman, MM
NIP. 196101111985031002

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Skripsi di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Rabu,Tanggal 1 Agustus 2018 Pukul 12.05 WIB

Judul	:	**Perbandingan Pengenalan Bentuk Geometri Bangun Datar antara Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ)**
Nama	:	Zahriah Friska
TM/NIM	:	2014/14076079
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan	:	Teknik Elektronika
Fakultas	:	Teknik

Padang, Agustus 2018

Tim Penguji :

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Muhammad Adri, S.Pd, MT.	1. .....
2. Anggota	: Yeka Hendriyani, S.Kom., M.Kom.	2. .....
3. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd., M.Kom.	3. .....

iii

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang , Agustus 2018

Yang menyatakan,

Zahriah Friska

ABSTRAK

Zahriah Friska : Perbandingan Pengenalan Bentuk Geometri Bangun Datar Antara Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi dari hasil perbandingan antara metode jaringan syaraf tiruan menggunakan metode *backpropagation* dan *learning vector quantization* (LVQ) dalam melakukan pengenalan pola. Kedua metode ini sering digunakan untuk aplikasi pengenalan pola, karena kedua metode ini mampu mengelompokkan pola-pola ke dalam kelas-kelas pola dan termasuk kedalam metode pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Dalam penelitian ini akan dibuktikan metode *backpropagation* dan LVQ mampu mengenali pola bentuk geometri bidang datar serta menunjukkan metode mana yang lebih baik dalam melakukan pengenalan pola. Implementasi metode *backpropagation* dan *learning vector quantization* (LVQ) menggunakan *toolbox* Matlab v8.5. Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan proses pengolahan citra yaitu proses *grayscalling* dan *thresholding* untuk mendapatkan nilai binerisasi yang akan digunakan sebagai nilai input pada JST. Setelah itu nilai input akan diproses pada metode JST *backpropagation* dan *learning vector quantization*. Dari hasil implementasi pengujian kedua metode tersebut didapatkan hasil akurasi sebesar 91.43% untuk *backpropagation* dan 65.71% untuk *learning vector quantization*.

Kata kunci : Kecerdasaan Buatan, Jaringan Syaraf Tiruan, *Backpropagation*, *Learning Vector Quantization*. Bentuk Geometri.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Karena berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul "Perbandingan Pengenalan Bentuk Geometri Bangun Datar antara Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* (LVQ)" dengan baik. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan di Jurusan Teknik Elektronika, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FT-UNP.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan dari banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik kepada :

1. Ibu Yeka Hendriyani, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk serta saran dan waktunya yang berharga untuk penulis dalam penyusuan skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Adri, S.Pd., MT dan Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom sebagai dosen penguji, yang telah memberikan komentar dan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Elfi Tasrif., MT sebagai dosen penelaah yang ikut membantu dalam memberikan nasehat dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

4. Segenap Dosen dan Jajaran Staff Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, yang telah memberikan ilmu serta membimbing penulis dalam proses menyelesaikan studi di Jurusan Teknik Elektronika ini.
5. Kedua orangtua tercinta, Bapak Edi Suharmi dan Ibu Fatimah S.E yang selalu mendoakan dari jauh, memberikan nasehat, kasih sayang, dukungan dan semangat yang tak terhingga serta memfasiltasi kebutuhan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Lailatul Badri., S.Pd., M.Pd dan Bapak Agusmen yang telah memberikan nasehat, motivasi dan saran baik selama perkuliahan maupun untuk masa depan.
7. Saidina Hamzah yang selalu memberikan semangat dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan Vania Amanda Amrizal, Khairunnisa dan Fazriani Huzaimah yang selalu ada bersama penulis dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
9. Sahabat tercinta Derlia Mutiara Sari, Patma Setiawati dan Irmala Kurnia yang ikut memberikan nasehat dan semangatnya untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh teman Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang angkatan 2014.

Penulis menyadari skripsi ini memiliki berbagai kekurangan dan diharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan

hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut. Aamiin.

Padang, Agustus 2018

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

SURAT PERNYATAAN ..... **iv**

ABSTRAK ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 5
C. Batasan Masalah 5
D. Rumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian 7
F. Manfaat Penelitian 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis 8
   1. Bentuk Geometri 8
   2. Pengolahan Citra 9
   3. Ekstraksi Ciri Citra 12
   4. Kecerdasan Buatan 13
   5. Jaringan Syaraf Tiruan 17
   6. Model Jaringan Syaraf Tiruan 19
   7. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan 21

8. Fungsi Aktivasi 25
9. Metode *Backpropagation* 26
10. Metode *Learning Vector Quanzitation* (LVQ) 32
B. Kajian Penelitian yang Relevan 37
C. Kerangka Konseptual 39

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 41
B. Objek Penelitian 43
C. Teknik Pengumpulan Data 44
D. Langkah – Langkah Penelitian 46
E. Teknik Analisis Data 50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 52
1. Proses Pengolahan Citra 52
2. Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan 56
a. Pelatihan dan Pengujian Menggunakan Metode *Backpropagation* 64
b. Pelatihan dan Pengujian Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization* 73
3. Proses Perhitungan Manual 82
a. Metode *Backpropagation* 84
b. Metode *Learning Vector Quantization* 88
B. Pembahasan 92

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan 97
B. Saran 98

DAFTAR PUSTAKA 100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai *Metric* dan *Eccentricity* pada Ekstraksi Citra 55

Tabel 2. Tabel Parameter untuk Pengujian Algoritma 63

Tabel 3. Tabel Parameter Pengujian Algoritma untuk Penelitian 64

Tabel 4. Hasil Pelatihan *Backpropagation* pada Epoch 100 64

Tabel 5. Hasil Pengujian *Backpropagation* pada Epoch 100 66

Tabel 6. Hasil Pelatihan *Backpropagation* pada Epoch 250..... 67

Tabel 7. Hasil Pengujian *Backpropagation* pada Epoch 250 68

Tabel 8. Hasil Pelatihan *Backpropagation* pada Epoch 500 70

Tabel 9. Hasil Pengujian *Backpropagation* pada Epoch 500.....72

Tabel 10. Hasil Pelatihan LVQ pada Epoch 100 73

Tabel 11. Hasil Pengujian LVQ pada Epoch 100 75

Tabel 12. Hasil Pelatihan LVQ pada Epoch 250 76

Tabel 13. Hasil Pengujian LVQ pada Epoch 250 77

Tabel 14. Hasil Pelatihan LVQ pada Epoch 500 79

Tabel 15. Hasil Pengujian LVQ pada Epoch 500 81

Tabel 16. Dataset Pengolahan Citra Pola Geometri Bidang Datar 83

Tabel 17. Inisialisasi Bobot Lapisan Tersembunyi 1 84

Tabel 18. Inisialiasi Bobot Lapisan Tersembunyi 2 84

Tabel 19. Inisialisai Bobot menuju Lapisan Output 85

Tabel 20. Nilai Isyarat Masukan Bobot Lapisan Tersembunyi 1 85

Tabel 21. Hasil Nilai Keluaran pada Lapisan Tersembunyi 1 86

Tabel 22. Nilai Isyarat Masukan Bobot Lapisan Tersembunyi 2 87

Tabel 23. Hasil Nilai Keluaran pada Lapisan Tersembunyi 2 87

Tabel 24. Nilai Yang Dipilih Menjadi Bobot Awal 89

Tabel 25. Nilai Yang Digunakan Sebagai Data Latih 90

Tabel 26. Hasil Perbandingan Pengujian Terhadap Kedua Metode 92

Tabel 27. Hasil Perbandingan Akurasi Pengujian Terbaik Terhadap Kedua Metode 93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Unit Jaringan Syaraf Tiruan 20

Gambar 2. *Jaringan Syaraf Tiruan* Lapisan Tunggal 22

Gambar 3. *Jaringan Syaraf Tiruan* multi layer.....24

Gambar 4. Contoh Arsitektur Lapisan *Backpropagation* 25

Gambar 5. Tiga Lapisan Jaringan *Backpropagation*.....28

Gambar 6. Contoh Arsitektur *Learning Vector Quanzitation (LVQ)* 33

Gambar 7. Kerangka Konseptual 39

Gambar 8. Alur Diagram Penelitian 41

Gambar 9. Pengolahan Citra menjadi Biner 46

Gambar 10. *Flowchart* Backpropagation 48

Gambar 11. Hasil Proses *Grayscalling* Citra 53

Gambar 12. Hasil Proses *Thresholding* Citra 53

Gambar 13. Hasil Proses Ektraksi Ciri Citra 54

Gambar 14. Arsitektur Jaringan *Backpropagation* Pengenalan Bentuk Geometri Bidang Datar 57

Gambar 15. Arsitektur Jaringan Learning Vector Quantization Pengenalan Bentuk Geometri Bidang Datar. 61

Gambar 16. Plot Perform untuk Pelatihan Parameter Ke-1 pada *Backpropagtion* Epoch 100 65

Gambar 17. Plot Performance untuk Pelatihan Parameter Ke-2 pada *Backpropagtion* Epoch 250 68

Gambar 18. *Plot Performance* untuk Pelatihan Parameter Ke-1 pada *Backpropagtion* Epoch 500.....71

Gambar 19. *Plot Performance* untuk Pelatihan Parameter Ke-2 pada LVQ Epoch 100 74

Gambar 20. *Plot Performance* untuk Pelatihan Parameter Pertama pada LVQ Epoch 100.....77

Gambar 21. *Plot Performance* untuk Pelatihan Parameter Pertama pada LVQ Epoch 100.....80

Gambar 22. Grafik Perbandingan Waktu Pelatihan pada *Epoch* 100 94

Gambar 23. Grafik Perbandingan Waktu Pelatihan pada *Epoch* 250 95

Gambar 24. Grafik Perbandingan Waktu Pelatihan pada *Epoch* 500 95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program Pelatihan *Backpropagation* 104

Lampiran 2 Kode Program Pengujian *Backpropagation* 106

Lampiran 3 Kode program Pelatihan *Learning Vector Quantization* 108

Lampiran 4 Kode program Pengujian *Learning Vector Quantization* 110

Lampiran 5 Tampilan GUI Pengujian 112

Lampiran 6 Citra Data Latih 113

Lampiran 7 Citra Data Uji 114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi berkembang sangat cepat terutama perangkat keras, seperti komputer. Komputer kini tidak lagi hanya digunakan sebagai alat untuk membantu pekerjaan manusia, namun sudah hampir sebagian besar komputer dapat menggantikan pekerjaan manusia yang sifatnya akan melalui pemikiran rutin. Agar komputer dapat melakukan apa yang dilakukan oleh manusia maka dibutuhkan salah satu cabang ilmu komputer. Salah satu cabang ilmu komputer yang dapat membuat komputer dapat melakukan tingkah laku cerdas disebut dengan kecerdasan buatan atau *artifcial intellegence* (Desiani, 2006).

Jaringan syaraf tiruan merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan atau *artificial intellegence* (AI) yang didefiniskan sebagai suatu sistem pemrosesan informasi yang didesain dengan menirukan cara kerja otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah dengan melakukan proses belajar melalui perubahan bobot sinapsisnya (Hermawan, 2006 : 2). Ada banyak alasan mengapa jaringan syaraf tiruan perlu dipelajari, salah satunya jaringan syaraf tiruan terdiri dari berbagai macam metode (algortima) yang tersedia untuk melakukan pemanfaatan jaringan syaraf tiruan. Kemudian seiring berkembangan zaman pun kecepatan komputer menjadi berkecepatan tinggi dan adanya aplikasi yang luas untuk mengembangkan jaringan syaraf tiruan ini (Puspanigrum, 2006 : 4). Jaringan syaraf tiruan yang bekerja seperti

jaringan syaraf manusia memiliki kemampuan yang luar biasa dalam memecahkan masalah. Karena jaringan syaraf tiruan dapat mempelajari data yang diberikan, mampu mengolah data-data input sehingga dapat membuat organisasi sendiri dari informasi yang diterimanya selama belajar (Fathia, 2013). Kemampuan luar biasa yang dimiliki jaringan syaraf tiruan ini dapat diaplikasikan pada komputer dan dikembangkan untuk berbagai cara, dalam mengenali dan mengidentifkasi pola (Gustina, Fadlil, & Umar, 2016). Oleh karena itu, implementasi pada jaringan syaraf tiruan sudah banyak diaplikasikan kedalam berbagai sistem untuk membantu kinerja manusia seperti pada pengenalan pola atau klasifikasi data.

Terdapat 2 jenis metode pembelajaran dalam jaringan syaraf tiruan, yaitu pembelajaran terawasi atau *supervised learning* dan pembelajaran tak terawasi atau *unsupervised learning* (Hermawan, 2014). Pelatihan terbimbing merupakan pelatihan dimana diperlukan pasangan masukan-sasaran untuk tiap pola yang dilatihan atau pembelajaran yang memiliki target keluaran. Sedangkan pelatihan tak terbimbing merupakan penyesuaian bobot (sebagai tanggapan terhadap masukan), tak perlu disertai sasaran atau jaringan mengklasifikan pola-pola yang ada berdasarkan kategori kesamaan.

Pengenalan pola atau *pattern recognition* merupakan bidang dalam pembelajaran mesin dan dapat diartikan sebagai tindakan mengambil data mentah dan bertindak berdasarkan klasifikasi data (Wikipedia, 2018). Kemudian dalam wikipedia juga memberikan beberapa definisi lain mengenai pengenalan pola yaitu, penentuan suatu objek fisik atau kejadian ke dalam salah

satu atau beberapa kategori. Dalam berbagai bidang penelitian, pengenalan pola sudah banyak diterapkan. Seperti, pengenalan alphabet dan numerik, pengenalan tulisan tangan, pengenalan tanda tangan bahkan untuk signal processing dan sistem peramalan (Kamil, 2017).

Geometri adalah cabang matematika yang diajarkan dengan tujuan agar siswa dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antar unsur geometri serta dapat menjadi pemecah masalah yang baik (Safrina, Ikhsan & Ahmad, 2014). Dikutip dari website Materi Soal-Soal Sekolah, pengertian lainnya mengenai geometri adalah cabang ilmu matematika yang memberikan pemahaman tentang beberapa bidang atau titik seperti bidang datar hingga bangun ruang. Bangun ruang merupakan bangun geometri yang membentuk ruang sehingga memiliki volume sedangkan bangun datar merupakan suatu bangun geometri yang berbentuk datar (Ketutsuratni, 2012). Karena bidang geometri ini memiliki macam bentuk objek fisik yang beragam pada setiap bangun geometrinya. Oleh karena itu, pengenalan pola dapat dilakukan untuk melakukan pengenalan bentuk objek pada geometri khususnya bangun datar dan diterapkan sebagai objek pengujian hasil keakuratan pengenalan pola menggunakan jaringan syaraf tiruan.

Untuk melakukan pengenalan pola, pembelajaran terawasi lebih cocok karena menggunakan target keluaran. Metode-metode untuk melakukan pengenalan pola untuk sangatlah banyak, diantaranya pengenalan pola yang termasuk metode pembelajaran terawasi adalah metode *backpropagation* dan *learning vector quantization* (Dessy & Afrianto., 2012). *Backpropagation*

merupakan salah satu metode pembelajaran terawasi yang dapat menangani pola kompleks serta menggunakan *error* keluaran untuk mengubah nilai bobotnya dalam arah mundur sehingga nilai dapat diperbaiki dalam melakukan pengenalan citra (Hermawan, 2014). Selain dari metode *backpropagation*, metode lain yang digunakan pengenalan pola menggunakan pembelajaran terawasi adalah *learning vector quantization*. Metode *learning vector quantization* merupakan metode atau algoritma dalam jaringan syaraf tiruan melakukan pembelajaran pada lapisan kompetitif yang secara otomatis melakukan pembelajaran untuk menklasifikasikan vektor-vektor masukannya. (Sambani, Uryani, Agung, & Putra, 2016).

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *backpropagation* dan *metode learning vector quantization* untuk melakukan pengenalan pola bentuk geometri bangun datar. Karena kedua metode ini memiliki sifat yang berbeda yaitu *backpropagation* memiliki banyak lapisan. Sedangkan, *learning vector quantization* merupakan sebuah jaringan yang memiliki lapisan kompetitif. Maka dari itu untuk menghasilkan sasaran atau output yang tepat dengan hasil akurasi yang tinggi penelitian dilakukan perbandingan terhadap kedua metode ini, yaitu *backpropagation* dan *learning vector quantization.* Penelitian ini akan dibangun jaringan atau sistem pengenalan pola untuk mengenal bentuk geometri bidang datar menggunakan aplikasi Matlab.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik menulis skripsi yang berjudul "**Perbandingan Pengenalan Bentuk Geometri Bangun Datar**

antara Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization (LVQ)*". Untuk mengetahui atau memberikan referensi metode mana yang lebih baik dalam melakukan pengenalan pola bentuk geometri bangun datar ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dikemukakan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Jaringan syaraf tiruan banyak diaplikasikan dan dikembangkan untuk melakukan pengenalan pola dan klasifikasi data.
2. Dalam melakukan pengenalan pola jaringan syaraf tiruan yang banyak digunakan adalah *supervised learning.*
3. *Supervised learning* memiliki banyak metode atau algoritma yang tiap metodenya memiliki keunggulannya masing-masing.
4. Bagaimana menggunakan metode *backpropagation* dan *learning vector qunatization* (LVQ).
5. Bagaimana membandingkan hasil keakuratan dan waktu pelatihan pada masing – masing algoritma.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, dapat dikemukakan batasan masalah dalam pembuatan Skripsi ini adalah :

1. Bangun datar yang digunakan untuk pengujiam implementasi jaringan syaraf tiruan adalah segitiga, persegi, segilima, layang-layang, lingkaran, jajar genjang, dan trapesium.
2. Menganalisis pengenalan pola bentuk geometri bangun datar menggunakan metode *Backpropagation*.
3. Menganalisis pengenalan pola bentuk geometri bangun datar menggunakan metode *Learning Vector Quantizatiton (LVQ).*
4. Membandingkan metode *Backpropagation* dan *Learning Vector Quantization* dalam mengenal bidang datar menggunakan toolbox Matlab.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah. Maka rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana metode *Backpropagation* pada Jaringan Syaraf Tiruan dapat melakukan pengenalan pola bentuk geometri bangun datar?
2. Bagaimana metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* pada Jaringan Syaraf Tiruan dapat melakukan pengenalan pola bentuk geometri bangun datar?
3. Bagaimana membandingkan kedua metode *backpropagation* dan *learning vector quantization* (LVQ) menggunakan aplikasi MATLAB R2015a.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah :

1. Mengetahui metode *Backpropagation* pada Jaringan Syaraf Tiruan dapat melakukan pengenalan bentuk geometri bangun datar.
2. Mengetahui metode *Learning Vector Quantization (LVQ)* pada Jaringan Syaraf Tiruan dapat melakukan pengenalan bentuk geometri bangun datar.
3. Mengetahui hasil perbandingan kedua metode *backpropagation* dan *learning vector quantization* berdasarkan tingkat keakuratan dan waktu pelatihan menggunakan aplikasi MATLAB R2015a.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penyusunan Skripsi ini adalah :

1. Bagi Penulis

   Penulis dapat memberikan salah satu referensi dalam penggunaan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* dan *learning vector quantization* dalam melakukan pengenalan pola.

2. Bagi Mahasiswa

   Diharapkan penelitian ini dapat menginspirasi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian maupun mengembangkan dan merancang aplikasi menggunakan metode jaringan syaraf tiruan.