PERBANDINGAN HASIL PENGELOMPOKAN KOMODITI HOLTIKULTURA MENGGUNAKAN ANALISIS CLUSTER WARD DAN SELF ORGANIZING MAPS

(STUDI KASUS : PROVINSI JAWA BARAT TAHUN 2016)

TUGAS AKHIR

Vega Mayanorita

13 611 176

JURUSAN STATISTIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2018

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

TUGAS AKHIR

Judul : Perbandingan Hasil Pengelompokkan Komoditi Holtikultura Menggunakan Analisis Cluster Ward dan Self Organazing Maps (Studi Kasus : Kota/Kabupaten Di Provinsi Jawa Barat Tahun 2016)

Nama Mahasiswa : Vega Mayanorita

Nomor Mahasiswa : 13611176

TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI UNTUK DIUJIKAN

Yogyakarta, 26 April 2018

Pembimbing,

(Dr. RB Fajriya Hakim, S.Si., M.Si.)

ii

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERBANDINGAN HASIL PENGELOMPOKAN KOMODITI HOLTIKULTURA MENGGUNAKAN ANALISIS CLUSTER WARD DAN SELF ORGANIZING MAPS

(Studi Kasus : Provinsi Jawa Barat Tahun 2016)

Nama Mahasiswa : Vega Mayanorita

Nomor Mahasiswa : 13611176

TUGAS AKHIR INI TELAH DIUJIKAN
PADA TANGGAL 31 MEI 2018

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Andrie Pasca Hendradewa, ST, MT.	.....
2. Muh. Muhajir, S.Si., M.Sc.	.....
3. Dr. RB Fajriya Hakim, S.Si., M.Si.	.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

(Prof. Riyanto, Ph.D)

2

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa keimanan, kekuatan, kesabaran, kelancaran serta keselamatan sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para pengikut-pengikutnya sampai akhir zaman.

Tugas akhir ini tersusun sebagai hasil proses pembelajaran yang telah penulis dapatkan selama melakukan proses pembelajaran di Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Universitas Islam Indonesia. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak-pihak lain penyusunan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D selaku rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Prof. Riyanto, Ph.D selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. RB. Fajriya Hakim, S.Si, M.Si Ketua Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia dan selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan dan arahan dengan penuh kesabaran dan keikhlasan dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ayah saya Sujono, Ibu saya Maisyuri, Abang pertama saya Johry, abang kedua saya iyan dan Adik bungsu saya Antario yang telah banyak memberikan doa,

dukungan, bantuan dalam bentuk moril maupun materil sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

5. Badan Pusat Statistika selaku penyedia data.
6. Semua sahabat-sahabat saya atas segala bantuan, doa, dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini .
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun selalu penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua yang membutuhkan umumnya. Akhir kata, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, Amin amin ya robbal ‘alamiin

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

PERNYATAAN..... xii

INTISARI xiii

ABSTRACT xiv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang..... 1

1.2. Rumusan Masalah 7

1.3. Batasan Masalah..... 7

1.4. Jenis Penelitian dan Metode Analisis..... 7

1.5. Tujuan Penelitian..... 8

1.6. Manfaat Penelitian..... 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 9

2.1. Penelitian Terdahulu..... 9

2.2. Holtikultura..... 10

2.2.1. Tanaman sayuran dan buah-buahan semusim…..... 11

2.2.2. Tanaman buah-buahan dan sayuran tahunan..... 11

2.2.2. Cabai..... 11

2.2.2. Bawang Merah..... 12

2.2.3. Kentang..... 12

2.2.4. Kubis..... 12

2.2.5. Petsai..... 13

2.2.6. Tomat..... 13

2.2.7. Jamur..... 14

BAB III DASAR TEORI 15

3.1. Data Mining..... 15

3.2. Clustering 16

3.2.1. Tahapan Analisis Cluster..... 17

a. Asumsi Analisis Cluster 17

b. Pemilihan Ukuran Jarak 18

c. Memilih Prosedur Pengclusteran..... 19

d. Menentukan Banyaknya Cluster..... 19

e. Mengintrepretasikan Profil Cluster..... 19

3.3. Metode Ward..... 20

3.4. Jaringan Syaraf Tiruan 21

3.5. Arsitektur Jaringan 21

3.3.1. Jaringan Layar Tunggal (*Single-Layer Network*)..... 21

3.3.2. Jaringan Lapisan Jamak (*Multi-Layer Network*)..... 22

3.3.3. Jaringan Syaraf dengan Lapisan Kompetitif..... 23

3.6. Self Organizing Map (SOM)..... 24

3.7. Algoritma Self Organizing Maps (SOM)..... 24

BAB 1V METODOLOGI PENELITIAN..... 26

4.1. Populasi dan Sampel Penelitian..... 26

4.2. Tempat dan Waktu Penelitian 26
4.3. Variabel Penelitian 26
4.4. Metode Pengumpulan Data 27
4.5. Metode Analisa Data 28
4.6. Tahapan Penelitian 28
4.6.1. Analisis Cluster Ward..... 28
4.6.2. Self Organizing Maps..... 29
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN..... 32
5.1. Analisis Deskriptif..... 32
5.2. Asumsi Cluster 34
5.2.1. Uji KMO 34
5.2.2. Uji Multikolinearitas..... 35
5.3. Analisis Clustering Ward 36
5.4. Analisis Self Organizing Maps..... 40
5.5. Menentukan Metode Clustering Terbaik..... 45
5.5.1. Sw, Sb dan Rasio Cluster pada analisis ward..... 46
5.5.2. Sw, Sb dan Rasio Cluster pada analisis ward..... 47
5.6. Implementasi Metode Clustering Terbaik 48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN..... 49
6.1. Kesimpulan 49
6.2. Saran..... 51
DAFTAR PUSTAKA..... 52
LAMPIRAN 55
Data Penelitian..... 55
Syntax Program R..... 57

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

Tabel 5.1	Analisis Deskriptif Produksi Tanaman Sayuran	31
Tabel 5.2	Hasil Cluster Ward.....	34
Tabel 5.3	Profilisasi Cluster Ward.....	35
Tabel 5.4	Hasil Cluster SOM.....	38
Tabel 5.5	Profilisasi Cluster SOM	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

Gambar 1.1 Jumlah Proyeksi Penduduk..... 1

Gambar 1.2 Produksi Sayuran Provinsi Jawa Barat 2016..... 4

Gambar 1.3 Ekspor Impor Holtikultura..... 5

Gambar 3.1 Tahapan KDD 16

Gambar 3.2 Arsitektur Jaringan Syaraf dengan Layer Tunggal 22

Gambar 3.3 Arsitektur Jaringan Syaraf dengan Layer Jamak 22

Gambar 3.4 Arsitektur Jaringan Syaraf dengan Lapisan Kompetetif..... 23

Gambar 4.1 Diagram Alir Analisis Cluster Ward..... 29

Gambar 4.2 Diagram Alir Analisis Cluster Self Organizing Maps..... 31

Gambar 5.1 Nilai KMO..... 34

Gambar 5.2 Nilai Eigen Values 35

Gambar 5.3 Principal Component Analysis..... 36

Gambar 5.4 Cluster Dendogram 36

Gambar 5.5 Training Progress 40

Gambar 5.6 Hasil Iterasi 40

Gambar 5.7 Fan Diagram 41

Gambar 5.8 Cluster yang terbentuk 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
Lampiran 1	Data Penelitian.....	55
Lampiran 2	Syntax Program R.....	57

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjarnaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, April 2018



Penulis

xii

PERBANDINGAN HASIL PENGELOMPOKAN KOMODITI HOLTIKULTURA MENGGUNAKAN ANALISIS CLUSTER WARD DAN SELF ORGANIZING MAPS

(Study Kasus : Kota/Kabupaten Di Provinsi Jawa Barat 2016)

INTISARI

Semakin berkembangnya zaman tidak dapat dipungkiri bahwa semakin lama tanaman holtikultura yang masuk ke indonesia akan semakin banyak jenis dan akan bersaing dengan negara-negara lainnya. Dapat dikatakan bahwa laju pertumbuhan ekspor holtikultura 7,39 selama 5 tahun dan untuk impor holtikultura 7,67 selama 5 tahun. Pemerintah Provinsi Jawa Barat memacu peningkatan produksi hortikultura melalui klaster seiring permintaan pasar lokal maupun ekspor semakin tinggi. Klasterisasi dapat dilakukan melalui analisis Ward dan Self Organizing Maps. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa pada analisis ward menghasilkan 4 cluster dengan hasil cluster cluster kedua dominan unggul pada setiap komoditi holtikultura. Pada cluster ketiga, bawang merah merupakan komoditi yang unggul dan cluster keempat memiliki keunggulan pada tanaman jamur. Sedangkan hasil analisis Self Organizing Maps memiliki 4 cluster namun dengan daerah dan keunggulan yang berbeda.

Kata kunci : Cluster, Holtikultura, Jawa Barat, Self Organizing Maps, Ward

COMPARISON OF RESULT OF HOLTICULTURAL COMMODITY GROUPING USING CLUSTER WARD AND SELF ORGANIZING MAPS ANALYSIS

Case Study : City / Regency West Java Province 2016)

ABSTRACT

The growing era can't be denied that the longer horticulture crops entering Indonesia will be more and more types and will compete with other countries. It can be said that the export growth rate of horticulture is 7.39 for 5 years and for the import of horticulture 7.67 for 5 years. West Java Provincial Government spurs the increase of horticultural production through cluster as local and export market demand is higher. Clustering can be done through Ward and Self Organizing Maps analysis. Based on the analysis results obtained that the ward analysis yields 4 clusters with the second cluster cluster results predominantly superior to every horticulture commodity. In the third cluster, red onion is a superior commodity and the fourth cluster has an advantage on mushroom crops. While the Self Organizing Maps analysis results have 4 clusters but with different areas and advantages.

Keywords : *Cluster, Holtikultura, West Java, Self Organizing Maps, Ward*