



**SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN DATA  
MINING METODE FUZZY C-MEANS UNTUK  
MENDUKUNG STRATEGI PENJUALAN PRODUK  
PADA INDUSTRI KREATIF**

**SKRIPSI**

**YORDA TRI WARDHANA VIRBIYASA  
1410312004**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**



**SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN DATA  
MINING METODE FUZZY C-MEANS UNTUK  
MENDUKUNG STRATEGI PENJUALAN PRODUK  
PADA INDUSTRI KREATIF**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**YORDA TRI WARDHANA VIRBIYASA  
1410312004**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Yorda Tri Wardhana Virbiyasa

NIM : 141.0312.004

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia diproses sesuai ketentuan yang berlaku dari Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, 15 Januari 2019

Yang menyatakan,



Yorda Tri Wardhana Virbiyasa

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yorda Tri Wardhana Virbiyasa  
NRP : 141.0312.004  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :

**SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN DATA MINING METODE  
FUZZY C-MEANS UNTUK MENDUKUNG STRATEGI PENJUALAN  
PRODUK PADA INDUSTRI KREATIF**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

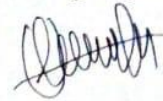
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Januari 2019

Jakarta, 15 Januari 2019

Yang menyatakan,



Yorda Tri Wardhana Virbiyasa

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Yorda Tri Wardhana Virbiyasa  
NIM : 141.0312.004  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : **SISTEM REKOMENDASI PRODUK  
DENGAN DATA MINING METODE FUZZY C-MEANS  
UNTUK Mendukung STRATEGI PENJUALAN PRODUK  
PADA INDUSTRI KREATIF**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Dr. Ir. Reda Rizal, Msi

Penguji Utama

Nurfajriah, ST.MT

Penguji I

Arrahmah Aprillia, ST.MT

Pembimbing



Dr. Ir. Reda Rizal, Msi

Dekan Teknik

Ir. Muhammad As'sadi, MT

Ka Prodi

# **SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN DATA MINING METODE FUZZY C-MEANS UNTUK MENDUKUNG STRATEGI PENJUALAN PRODUK PADA INDUSTRI KREATIF**

**Yorda Tri Wardhana Virbiyasa**

## **Abstrak**

PT.INFIA NIAGA DIGITAL adalah perusahaan yang bergerak di bidang media dan periklanan yang sangat di kenal dikalangan kaum *millennial* terlebih di media *social instagram* selain menjual suatu produk perusahaan ini juga memberi kita informasi yang baru serta *viral* di media social. Industri 4.0 merupakan istilah yang relatif baru dan mungkin masih belum banyak diketahui dan dipahami oleh khalayak di bidang industri. Menurut pendapat Menteri Perindustrian dan Perdagangan (Kabinet Kerja) Airlangga Hartarto dikutip dari Gliemourinsie (2016), Industri 4.0 menjadikan proses produksi berjalan dengan internet sebagai penopang utama. Data Mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. Fuzzy clustering adalah proses menentukan derajat keanggotaan, dan kemudian menggunakannya dengan memasukkannya kedalam elemen data kedalam satu kelompok cluster atau lebih.

Kata kunci : Industri 4.0, *Data Mining*, *Fuzzy C-Means*, *Clustering*, *Fuzzy*.

# **PRODUCT RECOMMENDATION SYSTEM WITH DATA MINING METHOD OF FUZZY C-MEANS TO SUPPORT PRODUCT SALES STRATEGY IN CREATIVE INDUSTRY**

**Yorda Tri Wardhana Virbiyasa**

## *Abstract*

*PT. INFIA NIAGA DIGITAL is a company engaged in the field of media and advertising that is very well known among millennials, especially on Instagram social media besides selling a product, this company also gives us new information and viral on social media. Industry 4.0 is a relatively new term and may still not be widely known and understood by audiences in the industrial field. In the opinion of the Minister of Industry and Trade (Work Cabinet) Airlangga Hartarto quoted from Glienmourinsie (2016), Industry 4.0 made the production process run with the internet as the main support. Data Mining is a process that uses statistical techniques, mathematics, artificial intelligence, machine learning to extract and identify useful information and related knowledge from various large databases. Fuzzy clustering is the process of determining the degree of membership, and then using it by entering it into data elements into one or more cluster groups.*

**Keyword:** *Industry 4.0, Data Mining, Fuzzy C-Means, Clustering, Fuzzy.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penyusun ucapkan kepada Allah S.W.T. atas berkat Rahmat, Hidayah dan Inayahnya telah memberikan kemudahan dan kemampuan kepada penyusun untuk menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “SISTEM REKOMENDASI PRODUK DENGAN DATA MINING METODE FUZZY C-MEANS UNTUK MENDUKUNG STRATEGI PENJUALAN PRODUK PADA INDUSTRI KREATIF” dengan sebaik-baiknya. Tak luput penyusun haturkan doa kepada Baginda Nabi Besar Muhammad S.A.W. yang telah membawa Syafa’at untuk penganut agama Islam dan untuk seluruh alam semesta.

Penyusunan laporan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang wajib ditempuh sebelum melaksanakan sidang skripsi dan bertujuan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang nyata dan menambah wawasan mahasiswa tentang studi yang telah dilakukan di kampus bela negara.

Selama proses penelitian, penulis telah banyak mendapatkan dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan dan penunjuk arah kebenaran.
3. Kepada almarhum ayah saya Suprpto dan Ibu saya Kustirahayu, serta kakak saya Yudistira Aftaviriga, berserta kakak ipar saya Nurfauzhia, Kenzhio Attala aftaviriga selaku keponakan yang membuat saya bahagia dikala penat mengerjakan skripsi ini dan Yoga Pravista Wirahendika berserta kakak ipar saya Gadis Dian Dini Zalifa, Bintang Julio Angkasa, Kennan Alvaro Prawiraheka selaku keponakan yang membuat saya bahagia dikala penat mengerjakan skripsi ini dan yang telah memberikan dukungan baik moral maupun materil.
4. Dr.Ir.Redha Rizal, Msi selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.



5. Muhammad As'adi, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jakarta.
6. Arrahmah Aprilia ST,MT, yang telah bersedia menjadi pembimbing pertama bagi penyusun dalam membimbing penyusunan skripsi.
7. Muhammad As'adi, MT, yang telah bersedia menjadi pembimbing kedua bagi penyusun dalam membimbing penyusunan skripsi.
8. Bapak Viga dan bapak Rendra, selaku pembimbing di lokasi penelitian dan membantu penulis yang tidak henti-hentinya memberikan masukan-masukan atas laporan yang penulis kerjakan.
9. Rekan Juang dan Alumni Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UPNVJ yang memberikan dukungan, semangat dan doa kepada penulis dalam penyusunan laporan ini.
10. Teman-teman Teknik Industri ASA 2014 yang tersisa dan yang sudah mendahului nampun masih bersinergi membantu penyusun dan teman-teman yang senasib.
11. Untuk adik-adik 2015,2016,2017,2018, yang telah membantu dan menanyakan kabar tentang skripsi ini
12. Untuk kekasih Milleonna Cilenduat Waratu untuk tidak henti-hentinya memberikan support moral dan penyemangat dalam mengerjakan skripsi ini.
13. Untuk buku-buku bacaan yang tak membuat pikiran kaku, serta refrensi redaksi yang di ciptakannya sendiri.

Penulis menyadari penyusunan laporan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis menerima segala saran dan kritikan yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Jakarta,15 Januari 2019

Yorda Tri Wardhana Virbiyasa

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	2
I.4 Manfaat Penelitian .....	3
I.5 Pembatasan Masalah .....	3
I.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
II.1 Tinjauan Pustaka .....	5
II.2 Revolusi Industri 4.0 .....	11
II.3 Perdagangan Elektronik ( <i>E-commerce</i> ) .....	12
II.4 Sosial <i>Commerce</i> .....	13
II.5 Data Mining .....	19
II.6 <i>Fuzzy C-Means</i> .....	23
II.7 <i>Clustering</i> .....	24
II.8 Kerangka Pemikiran.....	27

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
III.1 Jenis Penelitian .....	28
III.1.1 Berdasarkan Tujuan Penelitian .....	28
III.1.2 Berdasarkan Manfaat Penelitian .....	28
III.2 Studi Pendahuluan .....	28
III.2.1 Studi Literatur .....	28
III.2.2 Studi Lapangan .....	29
III.3 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	29
III.4 Pengumpulan Data .....	29
III.5 Pengolahan Data .....	30
III.6 Analisis Data .....	30
III.7 Kesimpulan Dan Saran .....	31
III.8 Tahapan – Tahapan Penelitian .....	31
<b>BAB IV PENGUMPULAN DATA &amp; PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>33</b>
IV.1 Gambaran Perusahaan .....	33
IV.2 Pengumpulan Data.....	33
IV.2.1 Pengumpulan Data Penjualan.....	33
IV.2.2 Pengumpulan Data Produk .....	34
IV.2.3 Data Penjualan Yang Dihitung.....	39
IV.3 Pengolahan Data.....	43
IV.3.1 Algoritma <i>Fuzzy C-Means</i> .....	43
IV.3.1.2 Algoritma Matriks Partisi Awal .....	45
IV.3.1.3 Perhitungan Pusat Cluster.....	46
IV.3.1.4 Perhitungan Fungsi Objektif.....	50
IV.3.1.5 Perhitungan Perubahan Matriks Partisi .....	51
IV.3.1.6 Kesimpulan Iterasi Berhenti .....	53
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
V.1 Kesimpulan .....	54
V.2 Saran .....	56

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
-----------------------------	-----------

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya (State of theart).....	9
Tabel 4.1.1 Data penjualan.....	34
Tabel 4.1.2 Data produk.....	35
Tabel 4.1.2 Lanjutan data produk .....	36
Tabel 4.1.3 Sample data penjualan .....	39
Tabel 4.2. Ketentuan nilai awal & keterangan .....	45
Tabel 4.2.1 Matriks Partisi Awal .....	46
Tabel 4.2.2.1 Perhitungan Pusat Cluster 1 Iterasi 1 .....	47
Tabel 4.2.2.2 Perhitungan Pusat Cluster 2 Iterasi 1 & 14 .....	48
Tabel 4.2.2.3 Perhitungan Pusat Cluster 3 Iterasi 1 & 14 .....	49
Tabel 4.2.2.3 Perhitungan Fungsi Objektif Iterasi 1 & 14 .....	50
Tabel 4.2.2.4 Perhitungan Matriks Partisi U Iterasi 1 & 14.....	52
Tabel 4.2.2.5 Kesimpulan Iterasi 14 .....	53
Tabel 5.1 Kesimpulan Matriks Partisi U Iterasi 14.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Revolusi Industri .....	1
Gambar 2.1 Sistem Flow Menentukan Buku Yang Akan Dibeli.....	7
Gambar 2.2 Facebook .....	15
Gambar 2.3 Twitter .....	16
Gambar 2.4 Statistik penjualan di media sosial .....	17
Gambar 2.5 Top In Order Sosial Commerce .....	17
Gambar 2.6 Daya Tarik Peminat.....	18
Gambar 2.7 Gambar Ilustrasi Clustering .....	25
Gambar 2.8 Pengelompokan himpunan data menjadi tiga Cluster .....	25
Gambar 2.9 Kerangka Pemikiran .....	27