ARTIKEL

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK MEMPREDIKSI AREA PEMASARAN PADA SHEVA SPORT KEDIRI

Oleh:

TUTOK DIAN WITARTO

13.1.03.02.0057

Dibimbing oleh :

1. **MOHAMMAD RIZAL ARIEF, S.T.,M.Kom**
2. **INTAN NUR FARIDA, M.Kom**

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:TUTOK DIAN WITARTO
NPM	:13.1.03.02.0057
Telepon/HP	:082143115568
Alamat Surel (Email)	:tutokdian@gmail.com
Judul Artikel	:IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK MEMPREDIKSI AREA PEMASARAN PADA SHEVA SPORT KEDIRI
Fakultas – Program Studi	:Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
Alamat Perguruan Tinggi	:Jalan K.H. Achmad Dahlan No. 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiatisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 8 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Mohammad Rizal Arief,S.T.,M.Kom NIDN. 0716027504	Intan Nur Farida, M.Kom. NIDN. 0704108701	Tutok Dian Witarto NPM. 13.1.03.02.0057

IMPLEMENTASI METODE *K-NEAREST NEIGHBOR* UNTUK MEMPREDIKSI AREA PEMASARAN PADA SHEVA SPORT KEDIRI

TUTOK DIAN WITARTO
13.1.03.02.0057
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
tutokdian@gmail.com
Mohammad Rizal Arief,S.T.,M.Kom dan Intan Nur Farida, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Jersey merupakan salah satu atribut yang wajib dipakai untuk menunjukkan statusnya sebagai supporter tim tertentu. Kaos bola disebut *jersey* karena kaos bola menggunakan bahan yang bernama *jersey*.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan area pemasaran yang cocok untuk penjualan *jersey* di toko Sheva Sport Kediri menggunakan metode *K-Nearest Neighbor.*

Sistem penentuan area pemasaran ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*, yang mana metode ini merupakan metode pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada.

Hasil dari sistem penentuan area pemasaran ini adalah dapat membantu pemilik toko Sheva Sport Kediri dalam menentukan area pemasaran dengan kriteria yang diinginkan.

Sistem yang dibangun dapat menentukan area pemasaran untuk penjualan *jersey* di toko Sheva Sport Kediri, Dengan adanya sistem ini dapat meminimalisir kesulitan pemilik toko dalam menentukan area pemasaran.

KATA KUNCI : *Jersey*, Klasifikasi, *K-Nearest Neighbor*, Sheva Sport Kediri

I. LATAR BELAKANG

Bagi penggemar sepakbola baik dalam maupun luar negeri, seragam sepak bola atau *football jersey* merupakan salah satu atribut yang wajib dipakai untuk menunjukkan statusnya sebagai supporter tim tertentu. Kaos bola disebut *jersey* karena kaos bola menggunakan bahan yang bernama *jersey*. Kain *jersey* digemari karena sifat bahannya yang fleksibel, lentur dan mudah menyerap keringat jadi nyaman untuk digunakan berolahraga. Para fans fanatik rela merogoh uang dalam-dalam untuk mengoleksi kaos *jersey* dari klub favoritnya. Walaupun tiap tahun berganti model, sudah pasti akan selalu membeli semua model *jersey* bola yang diluncurkan oleh klub tersebut.

Mayoritas dari fans-fans sepakbola di Indonesia adalah golongan menengah, maka keinginan mereka untuk mengkoleksi *jersey* bola original klub favoritnya tidak sebanding dengan uang yang ada. Hal ini yang dimanfaatkan oleh penjual kaos *jersey Grade Ori* , yang dijual dengan murah. Di daerah Kediri banyak penjual kaos *jersey Grade Ori*, diantaranya Sheva Sport. Sheva Sport menjual berbagai *jersey Grade Ori*, dari liga Inggris, Italia, dan Spanyol.

Sheva Sport sendiri menargetkan dapat menguasai daerah penjualan *jersey* di Kota Kediri bagian barat. Permasalahan yang sering pemilik hadapi adalah menentukan area pemasaran yang tepat untuk produk *jersey* yang dijual. Dengan banyaknya *jersey* yang tidak terjual, dan pergantian musim baru, maka *jersey* tersebut di obral, sehingga menyebabkan kerugian. Untuk menghindari barang yang tidak terjual, maka dibuatlah suatu sistem untuk mengatasi masalah tersebut. Pemecahan kasus area pemasaran untuk produk baru menggunakan metode *Nearest Neighbor* dan menggunakan variabel yang digunakan yaitu : jenis tim, harga, dan kain.

II. METODE

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada (Kusrini, 2009). Misalkan diinginkan untuk mencari solusi terhadap seorang pasien baru dengan menggunakan solusi dari pasien lama. Untuk mencari kasus pasien mana yang akan digunakan maka dihitung kedekatan kasus pasien baru

dengan semua kasus pasien lama. Kasus pasien lama dengan kedekatan terkecil yang akan diambil solusinya untuk digunakan pada kasus pasien baru.

Cara untuk mengukur jarak kedekatan antara data baru dengan data lama (data training) dengan menggunakan rumus *euclidean distance*. *euclidean distance* sering digunakan untuk menghitung jarak, dibawah ini merupakan rumus *euclidean distance* :

$$(a1 - b1)^2 + (a2 - b2)^2 + \ldots + (an - bn)^2$$

Dimana a merupakan data lama(training), dan b merupakan data baru

Langkah-langkah untuk menghitung algoritma K-NN:

a. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat).
b. Menghitung kuadrat jarak *euclid (query instance)* masing–masing obyek terhadap data sampel (data baru) yang diberikan.
c. Kemudian mengurutkan objek–objek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak *euclid* terkecil.
d. Mengumpulkan kategori Y (Klasifikasi *nearest neighbor*)
e. Dengan menggunakan kategori *nearest neighbor* yang paling mayoritas maka dapat dipredisikan nilai query instance yang telah dihitung.

Simulasi Algoritma

Dalam menentukan area pemasaran produksi *jersey* menggunakan atribut :

1) Jenis klub/tim
2) Harga
3) Kain

Atribut di atas memiliki range:

1) Jenis klub/tim
   Leicister city, Manchester United, Barcelona, Real Madrid, Bayern Munchen, Atletico Madrid, Manchester City, Chelsea.
2) Harga
   50-65 = Murah.
   66-80 = Sedang.
   81-tak terhingga = Mahal.
3) Kain
   Adidas, Puma, Nike.

Dari perbandingan musim 2015/2016, dilakukan pembobotan terhadap penjualan *jersey* dari musim 2015/2016, yaitu sebagai berikut:

a. Jenis Klub atau Tim

Tabel 1 Pembobotan jenis klub

Range	Bobot
Leicester City	8
Manchester United	7
Barcelona	6
Real Madrid	6
Bayern Munchen	5
Atletico Madrid	5
Manchester City	4
Chelsea	4

b. Harga

Tabel 2 pembobotan Harga

Range	Bobot
Mahal	6
Sedang	7
Murah	8

c. Kain

Tabel 3 Pembobotan kain

Range	Bobot
Adidas	8
Puma	6
Nike	7

1. Contoh Kasus:

Dari data penjualan musim 2015/2016, diperoleh data penjualan ke daerah sebagai berikut:

Tabel 4 Data daerah pemasaran

Jenis klub/tim	Harga	Kain	Daerah Pemasaran
8	6	6	Bandar Lor
7	7	8	Lirboyo
6	7	7	Lirboyo
6	8	8	Mojoroto
5	8	8	Sukorame
5	7	7	Lirboyo
4	8	7	Mojoroto
4	8	8	Sukorame

Kemudian akan belanja stock dengan jenis tim: Real Madrid, harga: 85, jenis kain: puma. Dengan Real Madrid =6, harga mahal=6, jenis kain puma=6 maka di peroleh daerah paling dekat untuk di pasarkan?

Maka langkah-kangkahnya adalah :

a. Menentukan parameter K (Jumlah tetangga paling dekat), misalkan kita menggunakan K=4.

b. Menghitung kuadrat jarak euclid (query-instance) masing-masing objek terhadap sampel data yang diberikan. Koordinat query-instance adalah (6,6,6) dimana nilai tersebut berasal dari nilai attribute range yang akan diproduksi.

Tabel 5 Menghitung kuadrat jarak euclid (query-instance)

Jenis klub/tim	Harga	Kain	Square Distance to query Distance (6,6,6)
8	6	6	$(8-6)^2 + (6-6)^2 + (6-6)^2 = 4$
7	7	8	$(7-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 = 6$
6	7	7	$(6-6)^2 + (7-6)^2 + (7-6)^2 = 2$
6	8	8	$(6-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 8$
5	8	8	$(5-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 9$
5	7	7	$(5-6)^2 + (7-6)^2 + (7-6)^2 = 3$
4	8	7	$(4-6)^2 + (8-6)^2 + (7-6)^2 = 9$
4	8	8	$(4-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 12$

c. Kemudian mengurutkan objek-objek termasuk ke dalam kelompok yang mempunyai jarak euclid terkecil.

Tabel 6 urutan ke dalam kelompok jarak terkecil

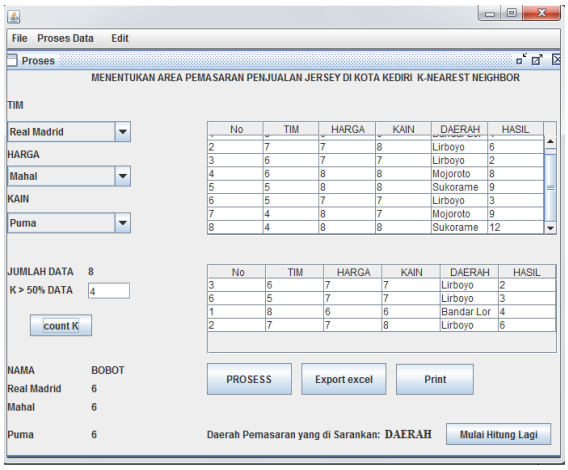
Jenis klub/tim	Harga	Kain	Hitung jarak	jarak terkecil	Klasifikasi	K-NN
6	7	7	$(6-6)^2 + (7-6)^2 + (7-6)^2 = 2$	1	Lirboyo	Ya
5	7	7	$(5-6)^2 + (7-6)^2 + (7-6)^2 = 3$	2	Lirboyo	Ya
8	6	6	$(8-6)^2 + (6-6)^2 + (6-6)^2 = 4$	3	Bandar Lor	Ya
7	7	8	$(7-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2 = 6$	4	Lirboyo	Ya
6	8	8	$(6-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 8$	5	Mojoroto	Tidak
5	8	8	$(5-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 9$	6	Sukorame	Tidak
4	8	7	$(4-6)^2 + (8-6)^2 + (7-6)^2 = 9$	7	Mojoroto	Tidak
4	8	8	$(4-6)^2 + (8-6)^2 + (8-6)^2 = 12$	8	Sukorame	Tidak

d. Mengumpulkan kategori Y (*k-nearest neighbor*).

e. Dengan menggunakan kategori *nearest neighbor* yang paling mayoritas, maka dapat diprediksikan nilai query instance yang telah dihitung, mempunyai daerah pemasaran 3 Lirboyo, dan 1 Bandar Lor, karena 3> 1 maka disimpulkan bahwa daerah pemasaran yang paling dekat untuk stock barang *jersey* Real Madrid, dengan harga 85, dan jenis kain puma adalah daerah Lirboyo.

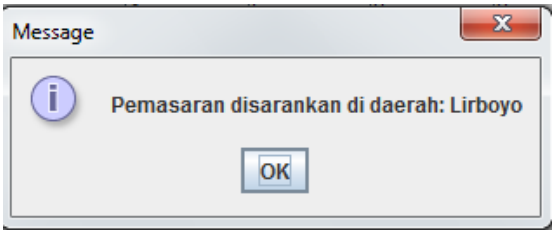
III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil :



Gambar 1 Tampilan Proses

Langkah pertama memasukkan data tim (Leicester City, Manchester United, Barcelona, Real Madrid, Bayern Munchen, Atletico Madrid, Manchester City, Chelsea), kemudian masukkan data harga (Murah, Sedang, Mahal) dan masukkan data kain (Adidas, Nike, Puma), setelah itu memasukkan jumlah data pembanding (data minimal 50% dari jumlah data yang ada), lalu klik count K, dan hasilnya akan muncul dalam tabel, dan langkah terakhir klik tombol proses.



Gambar 2 Tampilan Output

Output yang dihasilkan sistem berupa Daerah area pemasaran toko Sheva Sport, yaitu: di kelurahan atau desa Lirboyo, Bandar Lor, Sukorame, dan Mojoroto.

Kesimpulan :

1. Sistem yang dibangun dapat menentukan area pemasaran untuk penjualan *jersey* di toko Sheva Sport Kediri menggunakan metode *Nearest Neighbor*.
2. Sistem yang dibangun ini dapat memberikan informasi yang cepat dalam menentukan area penjualan *jersey* dengan menggunakan metode *Nearest Neighbor* .

IV. DAFTAR PUSTAKA

Alfariza, W. 2014. *Apa Itu Jersey Bola.* (online): tersedia: www.kompasiana.com/jerseybolaonline/apa-itu-jersey-bola, diunduh 13 Desember 2016.

Arief, M.Rudianto.2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql.* Yogyakarta:ANDI.

Han, J.,&Kamber, M. 2006. *Data Mining Concept and Tehniques*. San fransisco : Morgan Kauffman.

Hutami, R. 2016. *Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Prediksi Penjualan Furniture Pada CV. OCTO AGUNG Jepara*. Tesis. Semarang: Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro.

Kusrini, Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma data mining*. Yogyakarta. Andi.

Leidiyana, H. 2013. Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Penentuan Resiko Kredit Kepemilikan Kendaraan Bermotor. *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, system embedded & logic*, 1(1):65-76.

Sugianti, D. 2012. Algoritma Nearest Neighbor untuk Menentukan Area Pemasaran Produk Batik di Pekalongan. *Jurnal Ilmiah ICTech*, 1(10):1-11.

S, R., & Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek.* Bandung: Informatika Bandung.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods).* Bandung: Alfabeta.

Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. 2011. *Data Mining: Practical Machine Learning and Tools.* Burlington : Morgan Kaufmann Publisher.