

Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbour dalam Prototype Aplikasi E-Commerce Furniture

Fajar Arif Wicaksono¹, Nur Ani²

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana^{1,2}

Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta, 11650

E-mail : 41816120098@student.mercubuana.ac.id¹, nur.ani@mercubuana.ac.id²

ABSTRAK

Era globalisasi telah mempengaruhi seluruh sektor bisnis di Indonesia, begitu juga dengan sektor bisnis perlengkapan *furniture*. Munculnya beberapa *unicorn* yang menyediakan *platform E-Commerce* telah berpengaruh besar dalam proses bisnis yang terjadi pada sektor tersebut. Kemudahan proses dan persaingan harga yang ketat adalah modal utama untuk menarik minat calon pembeli yang didominasi oleh kaum milenial. Saat ini belum terdapat *platform E-Commerce* yang secara khusus memasarkan produk *furniture* dengan informasi detail yang dibutuhkan oleh calon pembeli. Hal ini membuat calon pembeli perlu mencari informasi dari *platform* lain dan melakukan *shorting* di beberapa *E-Commerce* untuk menemukan barang dengan harga termurah. Melihat masalah tersebut, saya merancang sebuah *E-Commerce Furniture* yang memiliki fitur kalkulasi estimasi harga *furniture* berdasarkan spesifikasi barang menggunakan metode K-Nearest Neighbour. Aplikasi ini juga memiliki beberapa fitur lain seperti forum diskusi dan *article publisher* yang dapat menambah wawasan penggunaannya, Sehingga calon pembeli dapat menerima semua informasi yang dibutuhkan sebelum membeli suatu produk.

Kata Kunci: *E-Commerce, Furniture, K-Nearest Neighbour, Estimasi harga.*

ABSTRACT

The era of globalization has affected all business sectors in Indonesia, as well as the equipment business sector. There are several unicorns that provide E-Commerce platforms has a major influence on the business processes in the sector. Ease of process and intense price competition is the main capital to attract potential buyers who are attracted by millennials. Currently there is no E-Commerce platform that specifically dedicated for furniture products with information needed by prospective buyers. This makes prospective buyers need to search for information from other platforms and do shorting in some E-Commerce to find the cheapest priced furnitures. Seeing the problem, I designed an E-Commerce Furniture that has a calculation feature of estimating price based on the specifications of furnitures using the K-Nearest Neighbour method. The application also has several features such as discussion forums and article publishers that can increase users knowledge, so the prospective buyers can receive all the information needed before purchasing a product.

Keywords: *E-Commerce, Furniture, K-Nearest Neighbour, Price Estimating.*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Furniture adalah istilah yang digunakan untuk mewakili semua perlengkapan rumah seperti meja, kursi, dan lemari pakaian. Istilah *furniture* muncul pertama kali pada abad ke-15 dan diambil dari Bahasa Perancis yang berarti perabotan rumah. Namun, dewasa ini istilah *furniture* hanya digunakan untuk menyebutkan perlengkapan rumah yang bersifat memberikan kenyamanan dan kerapihan pada rumah.

Perkembangan ekonomi dan pembangunan nasional menyebabkan bisnis yang bergerak pada bidang *furniture* sangatlah subur di Indonesia. Mulai dari proses *supplying, manufacturing* hingga *reselling* memiliki prospek bisnis yang sangat menjanjikan. Terdapat banyak perusahaan besar yang bergerak pada bidang ini, diantaranya adalah Ace Hardware, Krisbow, Home, dan masih banyak lagi. Persaingan bisnis di bidang *furniture* tidak hanya dilakukan oleh perusahaan, banyak micro bisnis yang juga menggeluti bisnis ini, bahkan dalam skala personal bisnis pun bidang ini memiliki prospek yang cukup besar.

Era globalisasi telah mempengaruhi seluruh sektor bisnis di Indonesia, begitu juga dengan sektor bisnis perlengkapan *furniture*. Munculnya beberapa *unicorn* yang menyediakan *platform E-Commerce* telah berpengaruh besar dalam proses bisnis yang terjadi pada sektor tersebut. Kemudahan proses dan persaingan harga yang ketat adalah modal utama untuk menarik minat calon pembeli yang didominasi oleh kaum milenial. Saat ini belum terdapat *platform E-Commerce* yang secara khusus memasarkan produk *furniture* dengan informasi detail yang

dibutuhkan oleh calon pembeli. Hal ini membuat calon pembeli perlu mencari informasi dari *platform* lain dan melakukan *shorting* di beberapa *E-Commerce* untuk menemukan barang dengan harga termurah.

Melihat masalah tersebut, saya merancang sebuah *E-Commerce Furniture* yang memiliki fitur kalkulasi estimasi harga *furniture* berdasarkan spesifikasi barang menggunakan metode K-Nearest Neighbour. Aplikasi ini juga memiliki beberapa fitur lain seperti forum diskusi dan *article publisher* yang dapat menambah wawasan penggunaannya, Sehingga calon pembeli dapat menerima semua informasi yang dibutuhkan sebelum membeli suatu produk.

B. Tujuan Penelitian

Membuat prototype aplikasi yang dapat menghitung estimasi harga berdasarkan spesifikasi yang diinginkan Applicant menggunakan metode K-Nearest Neighbour sebelum dilakukan pengembangan aplikasi secara menyeluruh.

C. Tinjauan Pustaka

1. Faktor penentu harga jual

Kamaruddin (2013:174) didalam buku Akuntansi Manajemen mengatakan bahwa terdapat 4 faktor yang mempengaruhi penetapan harga jual. Faktor-faktor tersebut adalah:

- Faktor laba yang diinginkan.
- Faktor produk atau penjualan produk tersebut.
- Faktor biaya dan produk tersebut.
- Faktor dari luar perusahaan (konsumen).

2. Metode Cost-Plus Pricing

Swastha (2010:154) dalam buku Manajemen Penjualan mengatakan bahwa metode *Cost-plus Pricing* adalah suatu metode penetapan harga jual produk dengan cara menghitung total biaya produksi yang ditambah dengan nilai *margin* yang diinginkan. Nilai margin ini adalah ekspektasi laba yang ditentukan oleh penjual produk.

Dalam menghitung cost plus pricing, digunakan rumus:

$$\text{Harga jual} = \text{Biaya total} + \text{Margin (\%)}$$

3. Data Mining

Data mining merupakan proses menemukan pengetahuan yang menarik dari data yang berjumlah besar yang disimpan di dalam database, gudang data atau repository informasi. Data mining juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data. Secara umum, data mining dapat melakukan dua hal yaitu memberikan kesempatan untuk menemukan informasi menarik yang tidak terduga dan juga bisa menangani data berskala besar. Dalam menemukan informasi yang menarik ini, ciri khas data mining adalah kemampuan pencarian secara hamper otomatis, karena dalam banyak teknik data mining ada beberapa parameter yang masih harus ditentukan secara manual atau semi manual. Data mining juga dapat memanfaatkan pengalaman atau bahkan kesalahan di masa lalu untuk meningkatkan kualitas dari model maupun hasil analisisnya, salah satunya dengan kemampuan pembelajaran yang dimiliki beberapa teknik data mining seperti klasifikasi. Sumber(Ginting, Zarman, & Darmawan:2014)

4. Metode K-Nearest Neighbour

K-Nearest Neighbour (KNN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Data pembelajaran diproyeksikan ke ruang berdimensi banyak, dimana masingmasing dimensi merepresentasikan fitur dari data. Ruang ini dibagi menjadi bagian-bagian berdasarkan klasifikasi data pembelajaran. Sebuah titik pada ruang ini ditandai kelas c jika kelas c merupakan klasifikasi yang paling banyak ditemui pada k buah tetangga terdekat titik tersebut. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean dengan rumus seperti pada persamaan :

$$\text{distance} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_{\text{training}}^i - X_{\text{testing}})^2}$$

Dengan:

- X_i training : Data training ke-i
 X testing : Data testing
 i : Record (baris) ke-i dari tabel
 n : Jumlah data training

Sumber (Yustanti:2012)

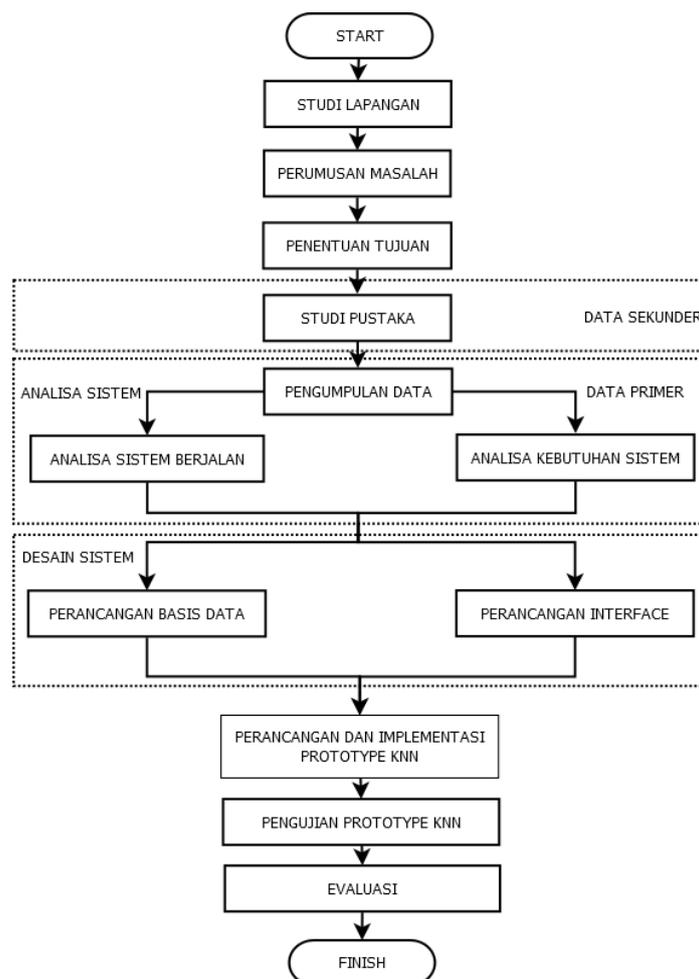
5. Pengaruh nilai K pada K-NN

Nilai k yang terbaik untuk KNN tergantung pada data. Secara umum, nilai k yang tinggi akan mengurangi efek noise pada klasifikasi, tetapi membuat batasan antara setiap klasifikasi menjadi lebih kabur. Nilai k yang bagus dapat dipilih dengan optimasi parameter, misalnya dengan menggunakan cross-validation. Kasus khusus di mana klasifikasi diprediksikan berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain, $k = 1$) disebut algoritma nearest neighbor. Sumber (Angreni, Ida Ayu A., Adisasmita, Sakti Adji., Ramli, M Isran., Hamid, Sumarni:2018)

6. MySQL

MySQL merupakan software database open source yang paling populer di dunia. MySQL menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang software dan aplikasi hal ini dikarenakan kelebihan MySQL diantaranya sintaksnya yang mudah dipahami, didukung program-program umum seperti C, C++, Java, PHP, Python. Pengguna MySQL tidak hanya sebatas pengguna perseorangan maupun perusahaan kecil, namun perusahaan seperti Yahoo!, Google, Nokia, Youtube, Wordpress juga menggunakan DBMS MySQL. Sumber(Warman, Indra., Ramdaniansyah, Rizki:2018)

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. 1 Metodologi Penelitian

1. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah tahap awal dari penelitian. Dimana peneliti melakukan observasi secara langsung kelapangan untuk memperoleh analisa proses bisnis berjalan dan masalah yang sedang dialami.

2. Perumusan Masalah

Setelah memperoleh analisa sistem berjalan dan masalah yang sedang dialami, langkah selanjutnya peneliti merumuskan masalah-masalah yang perlu dicarikan penyelesaiannya.

3. Penentuan Tujuan

Dari masalah-masalah yang telah dirumuskan, kemudian dirumuskan tujuan-tujuan penelitian untuk menjawab masalah yang terjadi.

4. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk memperoleh data sekunder yang akan digunakan sebagai pendukung penelitian yang akan dilakukan. Studi pustaka ini dilakukan dengan cara mengkaji penelitian dari berbagai macam sumber seperti jurnal, artikel, dan buku.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan analisa PIECES untuk melakukan perbandingan analisa sistem berjalan dengan analisa kebutuhan sistem. Sehingga ditemukan solusi yang akan dilakukan. Kemudian analisa PIECES ini dijadikan sebagai Product Backlog pada tahapan awal SCRUM.

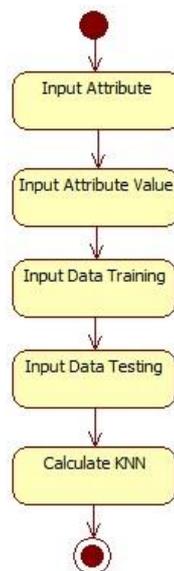
6. Desain Sistem

Perancangan database dan perancangan interface sistem dilakukan sebagai dokumentasi pada tahap Sprint Backlog. Pada tahap ini menggunakan UML sebagai tools perancangan sistem dan database, sementara perancangan interface menggunakan Balsamiq Mockup.

7. Prototype KNN

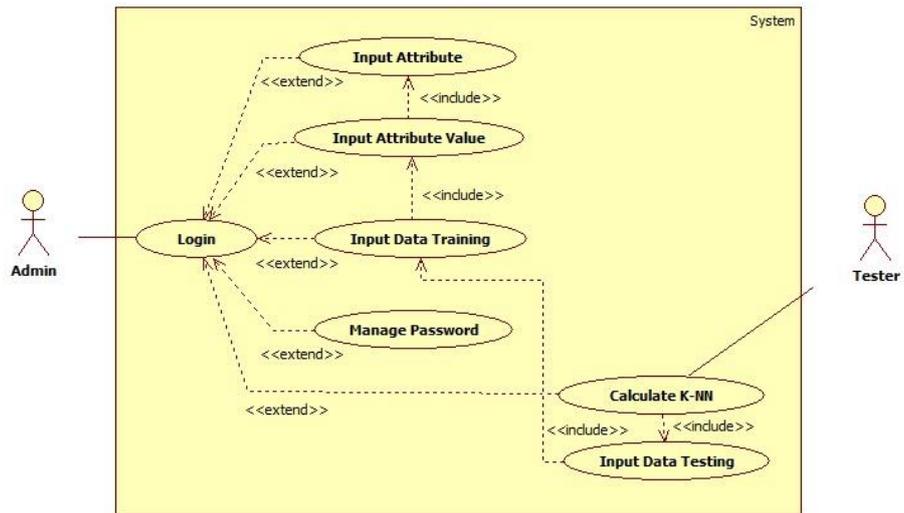
Pada tahap ini dibuat aplikasi prototype menggunakan metodologi pengembangan SCRUM Prototyping dengan implementasi algoritma K-Nearest Neighbour. Prototype ini dibuat untuk menguji kesesuaian algoritma sebelum dilakukan pengembangan aplikasi secara menyeluruh. Prototype dirancang menggunakan tools UML dan Balsamiq Mockup, sementara Implementasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan MySQL.

a. StateChart Diagram



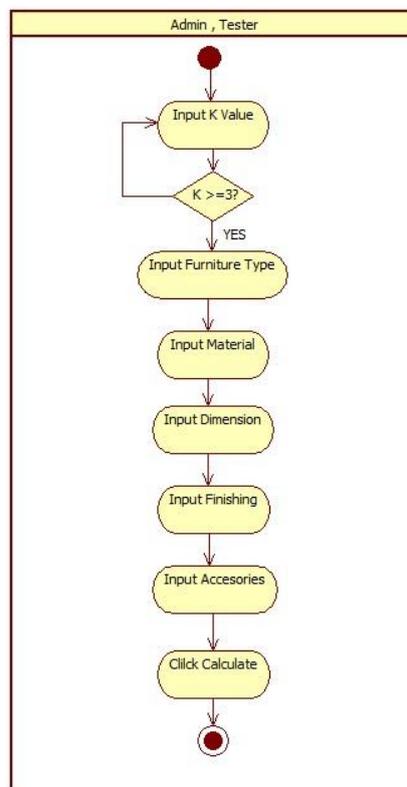
Gambar 2. 2 StateChart Diagram

b. Use Case Diagram



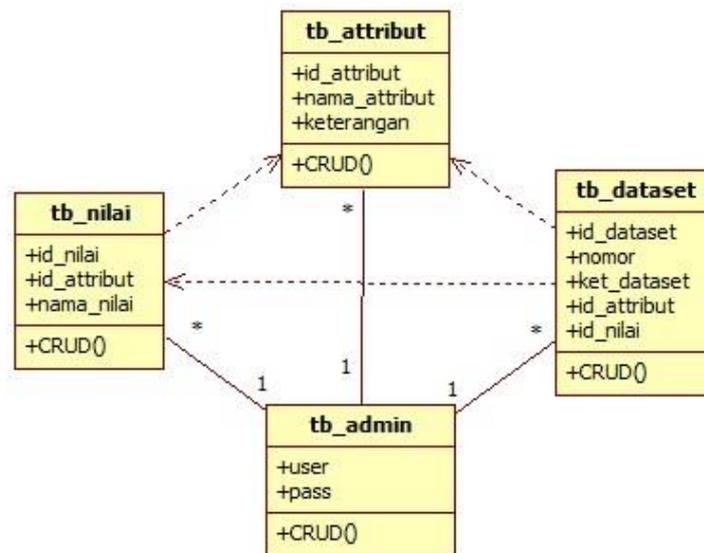
Gambar 2. 3 Use Case Diagram

c. Activity Diagram Input Data Testing dan Calculate KNN



Gambar 2. 4 Activity Diagram Input Data Testing dan Calculate KNN

d. Class Diagram



Gambar 2. 5 Activity Diagram Input Data Testing dan Calculate KNN

8. Pengujian dan Evaluasi Prototype

Melakukan evaluasi dari pengujian prototype KNN untuk implementasi aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Parameter Penelitian

1. Atribut

Berdasarkan hasil pengumpulan data, Atribut penelitian yang akan digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Atribut Penelitian

No	Nama Atribut	Kode	Keterangan
1	Furniture Type	x1	Jenis furniture . Contoh : Meja Laptop
2	Material	x2	Jenis material . Contoh : Kayu Jati
3	Dimension	x3	Dimensi furniture dalam cm kubik. Contoh : 5x5x5 = 125
4	Finishing	x4	Jenis finishing. Contoh : Polittur
5	Accessories	x5	Penambahan fitur atau ciri khas furniture. Contoh : Kaki Aluminium
6	Price	y	Rentan Harga yang ditentukan. Contoh : Rp. 50.000 – 55.000

2. Penentuan Rentan Harga

Rentan harga diambil berdasarkan standar deviasi margin laba yang diharapkan oleh narasumber. Berikut adalah gambar perhitungan standar deviasi margin harga berdasarkan hasil wawancara.

No	Nama Toko	% Margin Laba	Margin Laba Kuadrat
1	Toko 1	20	400
2	Toko 2	20	400
3	Toko 3	30	900
4	Toko 4	20	400
5	Toko 5	45	2025
6	Toko 6	35	1225
7	Toko 7	40	1600
8	Toko 8	35	1225
9	Toko 9	40	1600
10	Toko 10	40	1600
Jumlah		325	11375
Standard deviasi		9.501461876	

Gambar 3. 1 Perhitungan Standar Deviasi % Margin Harga
Berdasarkan standar deviasi tersebut, maka ditentukan rentan harga (y) adalah 10%.

3. Penentuan nilai K

Dalam tahap implementasi prototype, nilai K yang digunakan adalah 5. Hal ini ditetapkan untuk memperkecil kemungkinan kesalahan data dikarenakan data training yang digunakan masih sedikit.

B. Implementasi Database

1. Tabel dan Contoh Record

Tabel 3. 1 Tabel tb_admin

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan	Contoh Record
1	user	Varchar	16	Primary Key	admin
2	pass	Varchar	16	-	admin

Tabel 3. 2 Tabel tb_atribut

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan	Contoh Record
1	id_atribut	Varchar	16	Primary Key	A01
2	nama_atribut	Varchar	255	-	Furniture Type
3	keterangan	Varchar	255	-	In cm Cubic

Tabel 3. 3 Tabel tb_nilai

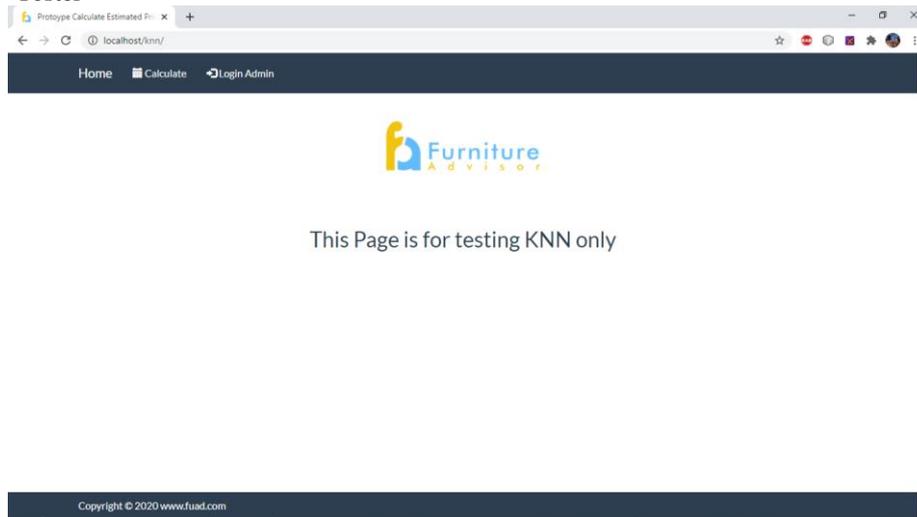
No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan	Contoh Record
1	id_nilai	Integer	11	Primary Key	1
2	id_atribut	Varchar	16	Foreign Key	A01
3	nama_nilai	Varchar	255	-	Meja Laptop

Tabel 3. 4 Tabel tb_dataset

No	Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan	Contoh Record
1	id_dataset	Integer	11	Primary Key	1
2	nomor	Integer	11	Secondary Key	1
3	ket_dataset	Varchar	255	-	Fajar Furniture
4	id_atribut	Varchar	16	Foreign Key	A01
5	id_nilai	Integer	11	Foreign Key	1

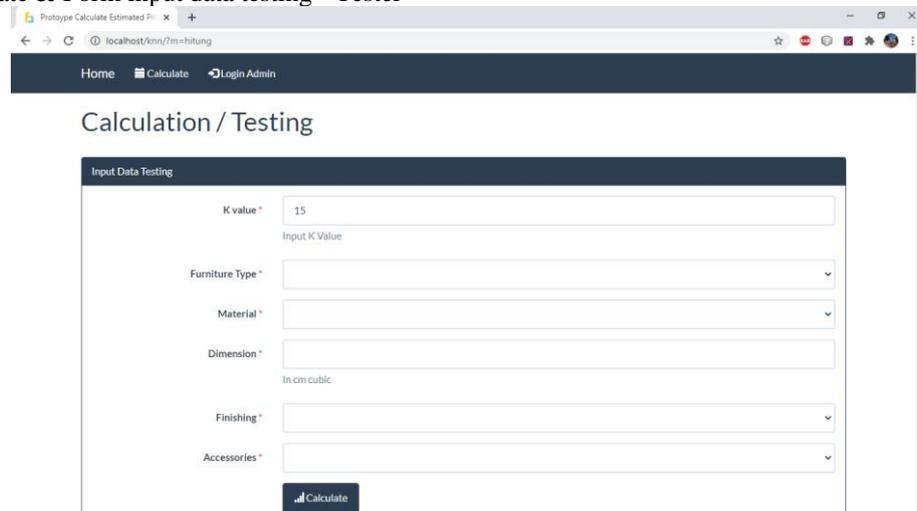
C. Tampilan dan Struktur Menu

1. Home - Tester



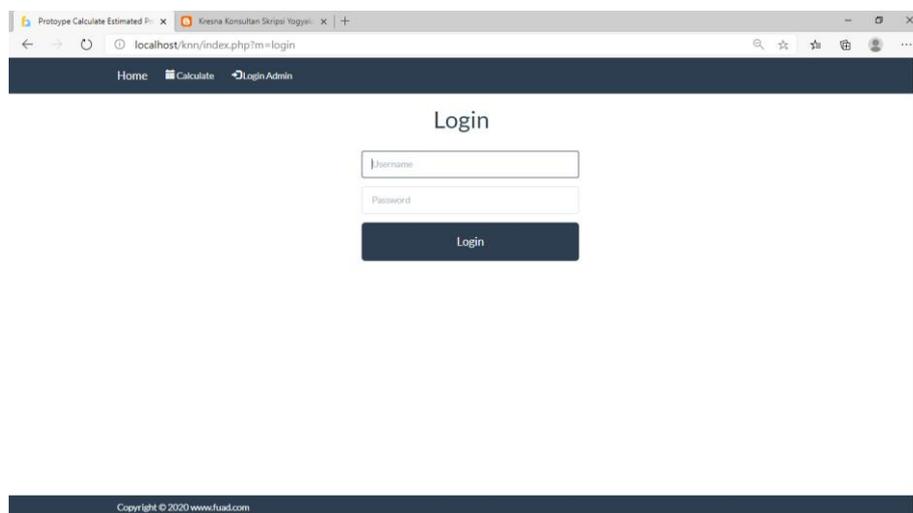
Gambar 3. 2 Tampilan Home - Tester

2. Calculate & Form input data testing - Tester



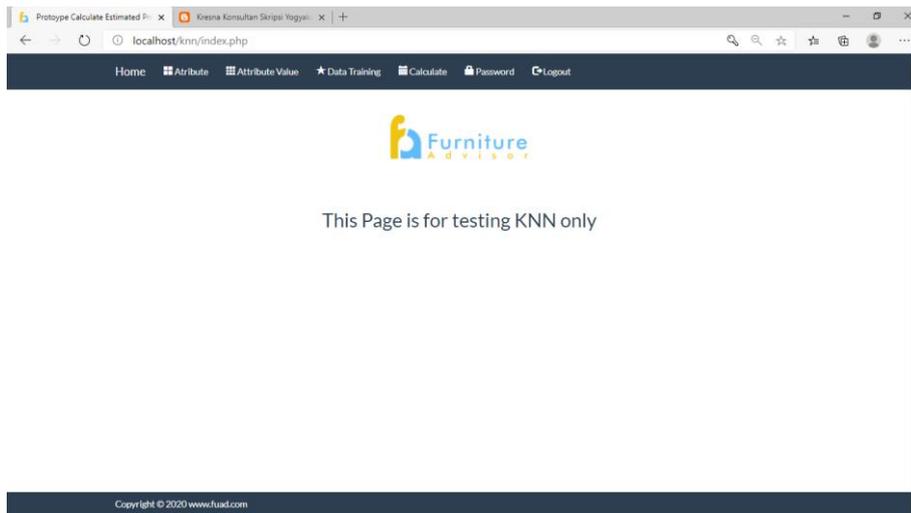
Gambar 3. 3 Tampilan menu calculate dan form input data testing

3. Login Admin - Admin



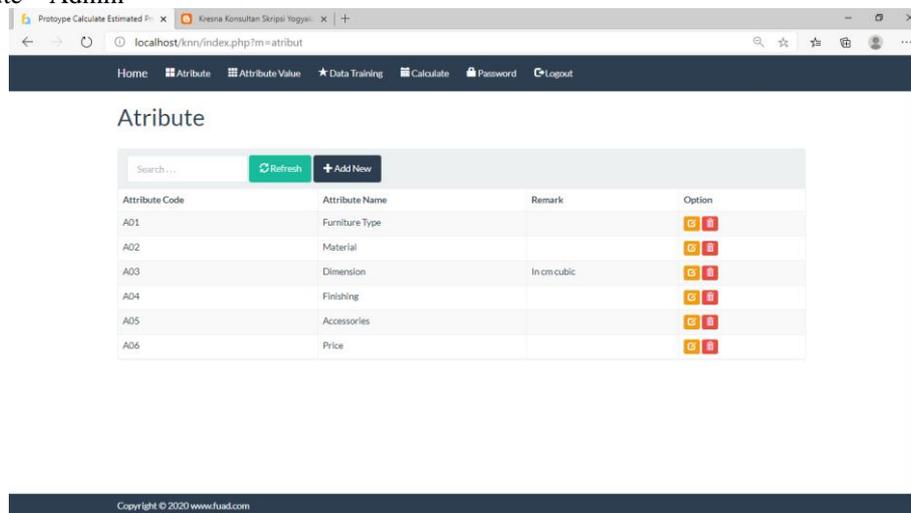
Gambar 3. 4 Tampilan menu form login admin

4. Home – Admin



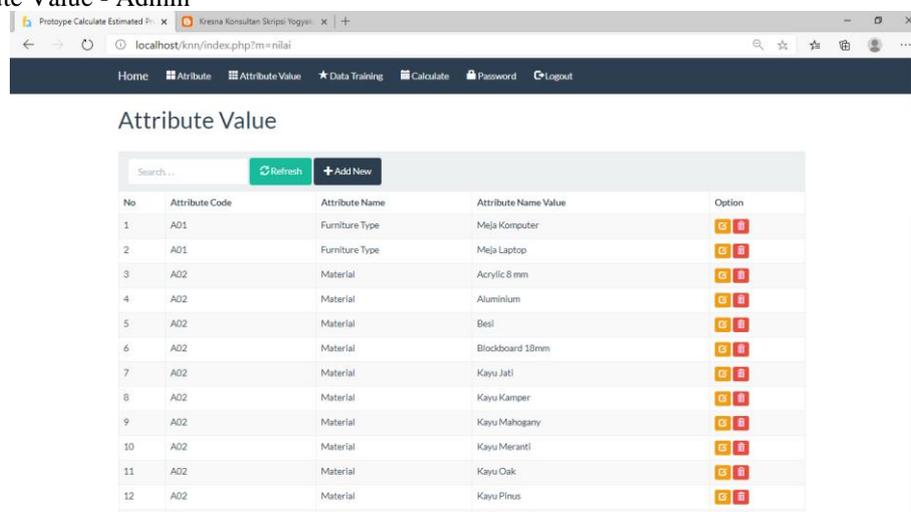
Gambar 3. 5 Tampilan menu home – Admin

5. Attribute – Admin



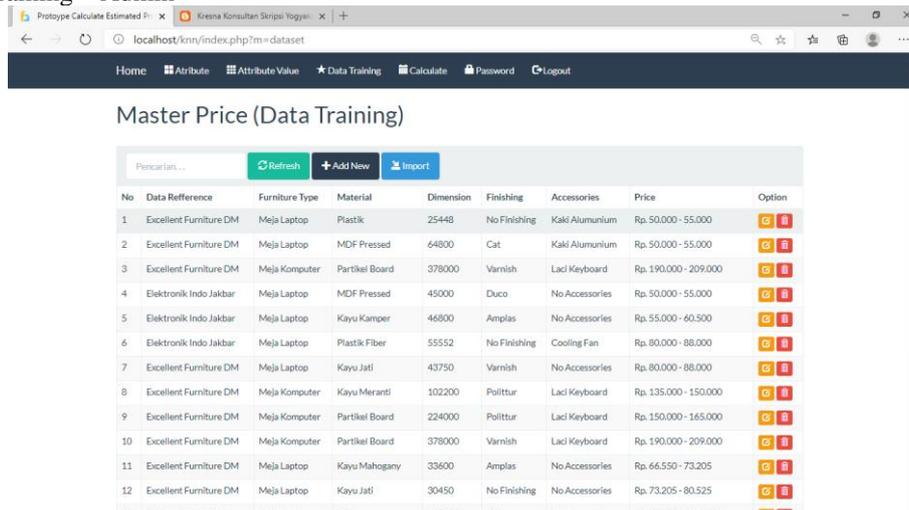
Gambar 3. 6 Tampilan menu Attribute - Admin

6. Attribute Value - Admin



Gambar 3. 7 Tampilan menu Attribute Value – Admin

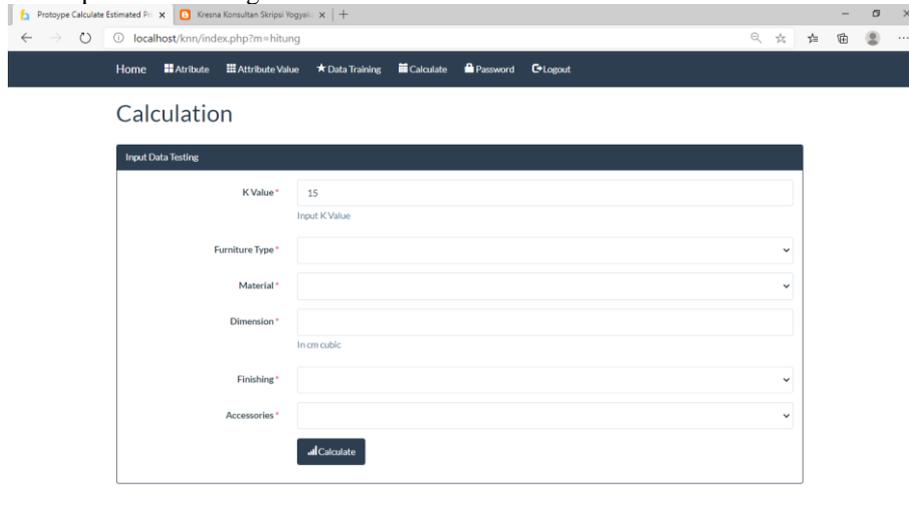
7. Data Training – Admin



No	Data Reference	Furniture Type	Material	Dimension	Finishing	Accessories	Price	Option
1	Excellent Furniture DM	Meja Laptop	Plastik	25448	No Finishing	Kaki Aluminium	Rp. 50.000 - 55.000	 
2	Excellent Furniture DM	Meja Laptop	MDF Pressed	64800	Cat	Kaki Aluminium	Rp. 50.000 - 55.000	 
3	Excellent Furniture DM	Meja Komputer	Partikel Board	378000	Varnish	Laci Keyboard	Rp. 190.000 - 209.000	 
4	Elektronik Indo Jakbar	Meja Laptop	MDF Pressed	45000	Duco	No Accessories	Rp. 50.000 - 55.000	 
5	Elektronik Indo Jakbar	Meja Laptop	Kayu Kamper	46800	Amplas	No Accessories	Rp. 55.000 - 60.500	 
6	Elektronik Indo Jakbar	Meja Laptop	Plastik Fiber	55552	No Finishing	Cooling Fan	Rp. 80.000 - 88.000	 
7	Excellent Furniture DM	Meja Laptop	Kayu Jati	43750	Varnish	No Accessories	Rp. 80.000 - 88.000	 
8	Excellent Furniture DM	Meja Komputer	Kayu Meranti	102200	Polittur	Laci Keyboard	Rp. 135.000 - 150.000	 
9	Excellent Furniture DM	Meja Komputer	Partikel Board	224000	Polittur	Laci Keyboard	Rp. 150.000 - 165.000	 
10	Excellent Furniture DM	Meja Komputer	Partikel Board	378000	Varnish	Laci Keyboard	Rp. 190.000 - 209.000	 
11	Excellent Furniture DM	Meja Laptop	Kayu Mahogany	33600	Amplas	No Accessories	Rp. 66.550 - 73.205	 
12	Excellent Furniture DM	Meja Laptop	Kayu Jati	30450	No Finishing	No Accessories	Rp. 73.205 - 80.525	 
13	Elektronik Indo Jakbar	Meja Laptop	Plastik	145407	Cat	No Accessories	Rp. 160.000 - 148.000	 

Gambar 3. 8 Tampilan menu Data Training – Admin

8. Calculate & Input Data Testing – Admin



Calculation

Input Data Testing

K Value*
Input K Value

Furniture Type*

Material*

Dimension*
In cm cubic

Finishing*

Accessories*

Gambar 3. 9 Tampilan menu Calculate & Form input data testing – Admin

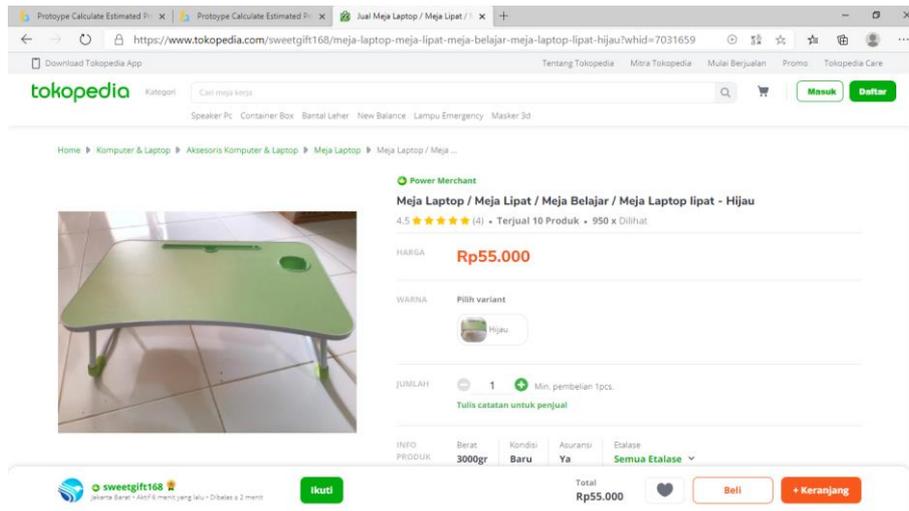
D. Perhitungan K-NN

1. Data Testing

Data yang akan diuji diambil dari barang yang dijual di E-Commerce Tokopedia dengan melakukan filtering dan shorting sebagai berikut:

- Keyword : Meja Laptop MDF
- Wilayah : DKI Jakarta
- Urutkan : Harga Termurah

Maka didapatkan data testing sebagai berikut:

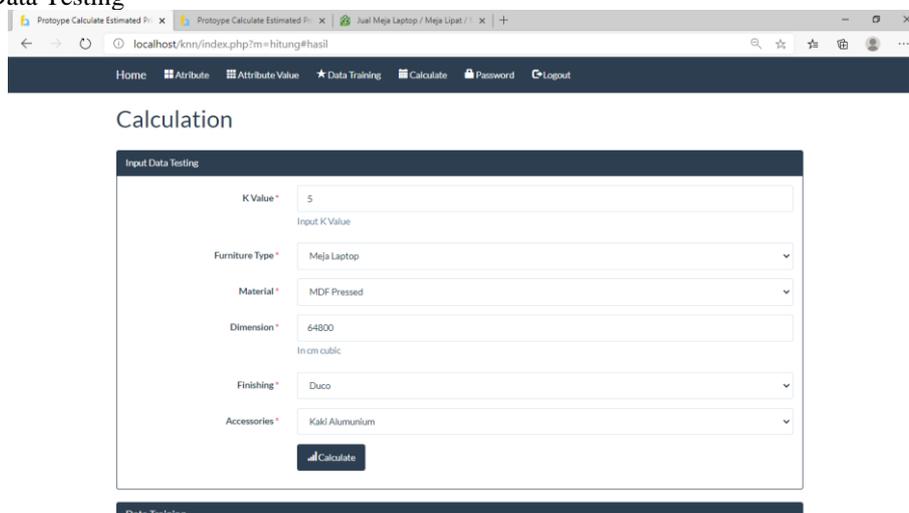


Gambar 3. 10 Data Testing

Spesifikasi :

- a. Furniture Type : Meja Laptop
- b. Material : MDF Pressed
- c. Dimension : 64800 (60x40x27)
- d. Finishing : Duco
- e. Accessories : Kaki Aluminium

2. Input Data Testing



Gambar 3. 11 Input Data Testing

3. Data Training

Nomor	Furniture Type	Material	Dimension	Finishing	Accessories	Price
1	Meja Laptop	Plastik	25448	No Finishing	Kaki Aluminium	Rp. 40.000 - Rp. 45.000
2	Meja Laptop	MDF Pressed	64800	Cat	Kaki Aluminium	Rp. 50.000 - 55.000
3	Meja Komputer	Partikel Board	378000	Varnish	Laci Keyboard	Rp. 190.000 - 209.000
4	Meja Laptop	MDF Pressed	45000	Duco	No Accessories	Rp. 50.000 - 55.000
5	Meja Laptop	Kayu Kamper	46800	Ampas	No Accessories	Rp. 55.000 - 60.500
6	Meja Laptop	Plastik Fiber	55552	No Finishing	Cooling Fan	Rp. 80.000 - 88.000
7	Meja Laptop	Kayu Jati	43750	Varnish	No Accessories	Rp. 80.000 - 88.000
8	Meja Komputer	Kayu Meranti	102200	Polittur	Laci Keyboard	Rp. 135.000 - 150.000
9	Meja Komputer	Partikel Board	224000	Polittur	Laci Keyboard	Rp. 150.000 - 165.000
10	Meja Komputer	Partikel Board	378000	Varnish	Laci Keyboard	Rp. 190.000 - 209.000
11	Meja Laptop	Kayu Mahogany	33600	Ampas	No Accessories	Rp. 66.550 - 73.205
12	Meja Laptop	Kayu Jati	30450	No Finishing	No Accessories	Rp. 73.205 - 80.525
13	Meja Laptop	Besi	145197	Cat	No Accessories	Rp. 150.000 - 165.000
14	Meja Laptop	Kayu Pinus	47600	Varnish	No Accessories	Rp. 150.000 - 165.000
15	Meja Laptop	Acrylic 8mm	45000	No Finishing	No Accessories	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
16	Meja Laptop	Aluminium	49350	No Finishing	Mouse Pad	Rp. 190.000 - 209.000
17	Meja Komputer	Partikel Board	128000	Polittur	Kaki Besi	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
18	Meja Komputer	Partikel Board	224000	Polittur	Laci Barang	Rp. 308.000 - Rp. 340.000

Gambar 3. 12 Data Training

4. Nilai Data Training

Nomor	Furniture Type	Material	Dimension	Finishing	Accessories	Price
1	1	1	25448	1	1	Rp. 40.000 - Rp. 45.000
2	1	2	64800	2	1	Rp. 50.000 - 55.000
3	2	7	378000	5	4	Rp. 190.000 - 209.000
4	1	2	45000	3	2	Rp. 50.000 - 55.000
5	1	3	46800	4	2	Rp. 55.000 - 60.500
6	1	4	55552	1	3	Rp. 80.000 - 88.000
7	1	5	43750	5	2	Rp. 80.000 - 88.000
8	2	6	102200	6	4	Rp. 135.000 - 150.000
9	2	7	224000	6	4	Rp. 150.000 - 165.000
10	2	7	378000	5	4	Rp. 190.000 - 209.000
11	1	8	33600	4	2	Rp. 66.550 - 73.205
12	1	5	30450	1	2	Rp. 73.205 - 80.525
13	1	9	145197	2	2	Rp. 150.000 - 165.000
14	1	10	47600	5	2	Rp. 150.000 - 165.000
15	1	11	45000	1	2	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
16	1	12	49350	1	5	Rp. 190.000 - 209.000
17	2	7	128000	6	6	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
18	2	7	224000	6	7	Rp. 308.000 - Rp. 340.000

Gambar 3. 13 Nilai Data Training

5. Normalisasi Nilai Data Training (Interval 0-1)

Nomor	Furniture Type	Material	Dimension	Finishing	Accessories	Price
1	0	0	0	0	0	Rp. 40.000 - Rp. 45.000
2	0	0.077	0.082	0.2	0	Rp. 50.000 - 55.000
3	1	0.462	0.737	0.8	0.429	Rp. 190.000 - 209.000
4	0	0.077	0.041	0.4	0.143	Rp. 50.000 - 55.000
5	0	0.154	0.045	0.6	0.143	Rp. 55.000 - 60.500
6	0	0.231	0.063	0	0.286	Rp. 80.000 - 88.000
7	0	0.308	0.038	0.8	0.143	Rp. 80.000 - 88.000
8	1	0.385	0.16	1	0.429	Rp. 135.000 - 150.000
9	1	0.462	0.415	1	0.429	Rp. 150.000 - 165.000
10	1	0.462	0.737	0.8	0.429	Rp. 190.000 - 209.000
11	0	0.538	0.017	0.6	0.143	Rp. 66.550 - 73.205
12	0	0.308	0.01	0	0.143	Rp. 73.205 - 80.525
13	0	0.615	0.25	0.2	0.143	Rp. 150.000 - 165.000
14	0	0.692	0.046	0.8	0.143	Rp. 150.000 - 165.000
15	0	0.769	0.041	0	0.143	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
16	0	0.846	0.05	0	0.571	Rp. 190.000 - 209.000
17	1	0.462	0.214	1	0.714	Rp. 280.000 - Rp. 308.000
18	1	0.462	0.415	1	0.857	Rp. 308.000 - Rp. 340.000

Gambar 3. 14 Normalisasi Nilai Data Training

6. Perhitungan jarak K-NN

5 Nearest							
No	Furniture Type	Material	Dimension	Finishing	Accessories	Price	Distance
4	0	0.077	0.041	0.4	0.143	Rp. 55.000 - 60.500	0.149
2	0	0.077	0.082	0.2	0	Rp. 55.000 - 60.500	0.2
5	0	0.154	0.045	0.6	0.143	Rp. 55.000 - 60.500	0.26
1	0	0	0	0	0	Rp. 40.000 - Rp. 45.000	0.416
7	0	0.308	0.038	0.8	0.143	Rp. 80.000 - 88.000	0.485

Gambar 3. 15 Perhitungan jarak K-NN

7. Hasil Perhitungan K-NN

Total	
Price	Total
Rp. 55.000 - 60.500	3
Rp. 40.000 - Rp. 45.000	1
Rp. 80.000 - 88.000	1

Based On Calculation, with Furniture Type: Meja Laptop, Material: MDF Pressed, Dimension: 64800, Finishing: Duco, Accessories: Kaki Aluminium
So, The Estimated price is:
Rp. 55.000 - 60.500.

Gambar 3. 16 Hasil Perhitungan K-NN

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Prototype Aplikasi K-NN dapat menghitung estimasi harga dengan hasil yang benar.
2. Prototype aplikasi K-NN berhasil berjalan sesuai rancangan.
3. Terdapat 5 variabel yang diuji pada data testing terhadap attribut data training.
4. Adanya normalisasi data membuat pemrosesan data menjadi lebih cepat sehingga dapat mengantisipasi error yang mungkin ditimbulkan.
5. Algoritma K-NN sangat bergantung pada kebenaran data training.

B. Saran

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang data yang diambil sebagai data training karena data training merupakan data inti dari Algoritma K-NN.
2. Sebaiknya dilanjutkan pada tahap implementasi aplikasi E-Commerce Furniture Advisor karena Algoritma ini cocok untuk diterapkan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Kamaruddin. (2013). Akuntansi Manajemen: Dasar-dasar Konsep Biaya dan Pengambilan Keputusan. Jakarta: Indonesia. Rajawali Pers.
- [2] Swastha, Baru. (2010). Manajemen Penjualan. Yogyakarta: Indonesia. BPFE Yogyakarta.
- [3] Han, J., & Kamber, M. (2006). Data Mining: Concepts and Techniques. Second Edition. San Fransisco: Morgan Kauffman.
- [4] Ginting, Selvia Lorena Br., Zarman, Wendi., Darmawan, Astrid. 2014. Teknik Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighborhood. Jurnal Komputer Unikom Komputika,(9),29-34.
- [5] Yustanti, Wiyli. (2012). Algoritma K-Nearest Neighbour untuk Memprediksi Harga Jual Tanah. Jurnal Matematika, Statistika, & Komputasi,9(1), 57-68.
- [6] Angreni, Ida Ayu A., Adisasmita, Sakti Adji., Ramli, M Isran., Hamid, Sumarni. 2018. Pengaruh Nilai K Pada Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Terhadap Tingkat Akurasi Identifikasi Kerusakan Jalan. Jurnal Rekayasa Sipil,(7),2, 63-70.
- [7] Bode, Andi. (2017). K-Nearest Neighbor Dengan Feature Selection Menggunakan Backward Elimination Untuk Prediksi Harga Komoditi Kopi Arabika. ILKOM Jurnal Ilmiah,9(2).188-195.
- [8] Warman, Indra., Ramdaniansyah, Rizki. (2018). Analisis Perbandingan Kinerja Query Database Management System (Dbms) Antara Mysql 5.7.16 Dan Mariadb 10.1. Jurnal TEKNOIF,6(1). 32-41.