

## KLASIFIKASI DATA PRODUK MEBEL ANEKA JAYA MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR BERBASIS WEB

Ferdian Maulana, Mira Orisa, Hani Zulfia Zahro'

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
*ferdianmaulana1999@gmail.com*

### ABSTRAK

Toko Aneka Jaya merupakan toko mebel yang memiliki berbagai macam barang rumah tangga mulai dari kursi, meja, kasur dan lemari. Berdiri pada tahun 2009 dan telah berjalan selama 12 tahun. Toko ini memiliki permasalahan terkait pengklasifikasian data produk baru. Pada proses penelitian ini, dibuatlah sebuah sistem untuk mengklasifikasi data produk mebel untuk memudahkan pemilik toko mebel dalam mengklasifikasikan data produk mebel baru dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN). Kriteria yang digunakan pada sistem ini adalah Nilai Panjang, Nilai Lebar, Nilai Tinggi, dan Nilai Harga. Website pada penelitian ini diimplementasikan dan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), dan Database menggunakan MySQL. Dari hasil pengujian *website* yang telah dibuat dengan metode K-Nearest Neighbor dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pengujian metode menggunakan *confussion matrix* menghasilkan nilai *accuracy* sebesar 90% dari data prediksi menggunakan data di tahun 2019 dibandingkan dengan data real di tahun 2020 dan 80% dari data prediksi menggunakan data di tahun 2020 dibandingkan dengan data real di tahun 2021 dan berhasil membantu dalam mengklasifikasikan data produk mebel baru. Perhitungan algoritma ini dilakukan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Pengujian dilakukan pada *website* dengan menggunakan 2 *browser* yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan 100% pada 2 *browser* yaitu, Opera versi 76.0.4017.177 dan Google Chrome versi 91.0.4472.106 pada Windows 10. Dengan adanya *website* ini diharapkan pemilik toko mebel dapat melakukan klasifikasi terhadap data produk mebel yang baru.

**Kata Kunci :** *Klasifikasi, Mebel, K-Nearest Neighbor*

### 1. PENDAHULUAN

Mebel merupakan perabot rumah tangga yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Istilah lain yang digunakan adalah Furniture. Kata "*furniture*" berasal dari bahasa Prancis yaitu "*fourniture*" (1520-30 Masehi). Mebel atau Furniture adalah perlengkapan rumah yang mencakup semua barang seperti kursi, meja, dan lemari. Mebel berasal dari kata *movable*, yang artinya bisa bergerak. Pada zaman dahulu meja kursi dan lemari relatif mudah digerakkan dari batu besar, tembok, dan atap. Sedangkan kata *furniture* berasal dari bahasa Prancis *fourniture* (1520-30 Masehi). *Furniture* mempunyai asal kata *fournir* yang artinya furnish atau perabot rumah atau ruangan. Walaupun mebel dan furniture punya arti yang beda, tetapi yang ditunjuk sama yaitu meja, kursi, lemari, dan seterusnya. Mebel bisa terbuat dari bahan dasar plastik, logam, bambu, kayu dan lain sebagainya. Mebel untuk produk artistik biasanya terbuat dari bahan dasar kayu pilihan dengan tekstur dan warna menarik yang dikerjakan dengan penyelesaian akhir yang halus. (Desi Karmila, 2019).

Toko Aneka Jaya merupakan toko mebel yang memiliki berbagai macam barang rumah tangga mulai dari kursi, meja, kasur dan lemari. Berdiri pada tahun 2009 dan telah berjalan selama 12 tahun. Toko Aneka Jaya memiliki kesulitan dalam mengklasifikasikan data

produk baru untuk menentukan apakah produk mebel baru tersebut termasuk diminati atau kurang diminati.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka dibuat sebuah sistem klasifikasi data produk mebel aneka jaya menggunakan metode K-Nearest Neighbor berbasis web.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

Menurut Kafil (2019) pada penelitian dengan judul "Penerapan Metode K-Nearest Neighbors Untuk Klasifikasi Penjualan Berbasis Web Pada Boutiq Dealove Bondowoso". Tujuan penelitian ini yaitu untuk menentukan jumlah stok mana saja yang harus dijual lebih sedikit dan lebih banyak peminatnya agar stok butik seimbang dan tidak sampai kehabisan.

Pungky (2019) pada penelitian dengan judul "Penerapan Metode KNN Untuk Memklasifikasi Hasil Pertanian Di Kabupaten Malang". Tujuan penelitian ini yaitu untuk dapat memfokuskan bantuan pertanian di daerah mana yang perlu ditingkatkan kualitas dan kuantitas panennya dan pemasok dapat mencari daerah baru untuk memasok barang.

Andrea (2019) pada penelitian berjudul "Analisis Kualitas Hasil Panen Tembakau Menggunakan K-Nearest Neighbors Berbasis Web". Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis

kelayakan kualitas tembakau apakah layak atau tidak. Adapun persamaan dari penelitian yaitu sama-sama menggunakan metode K-Nearest Neighbors untuk mendapatkan hasil.

Farhan (2018) pada penelitian dengan judul “Penerapan Metode K-Nearest Neighbors Untuk Memklasifikasi Predikat Prestasi Akademik Santri Taman Pendidikan Al-Qur’an (TPQ) Al-Izzah Sidoarjo”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan algoritma knn untuk membantu mengetahui prestasi akademik santri yang prestasinya sedang naik ataupun turun dengan cepat dan akurat.

Taftyani, Yusuf (2017) pada penelitian dengan judul “Metode Klasifikasi Mutu Jambu Biji Menggunakan knn Berdasarkan Fitur Warna Dan Tekstur”. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi buah jambu biji apakah buah tersebut tergores, busuk dan terkena benturan. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan metode knn untuk mendapatkan hasil.

**2.2. Data Mining**

Data Mining merupakan langkah analisis terhadap suatu proses penemuan pada pengetahuan didalam basis data atau *knowledge discovery in database* disingkat KDD. Pengetahuannya dapat berupa pola data atau relasi antar data yang valid yang berarti tidak diketahui sebelumnya. Data mining juga merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang didefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data yang sangat besar, meliputi metode metode yang merupakan irisan dari *artificial intelligence, machine learning, statistics* dan *databases system* (Suyanto, 2017).

**2.3 Klasifikasi**

Klasifikasi merupakan suatu proses menemukan kumpulan pola atau fungsi yang mendeskripsikan serta memisahkan kelas data yang satu dengan yang lainnya untuk menyatakan objek tersebut masuk pada kategori tertentu yang sudah ditentukan. Klasifikasi adalah bentuk analisis data yang mengekstrak model yang menggambarkan kelas data. Klasifikasi data terdiri dari 2 langkah proses. Pertama adalah *learning* (fase *training*), dimana algoritma klasifikasi dibuat untuk menganalisa *data training* lalu direpresentasikan dalam bentuk *rule* klasifikasi. Proses kedua adalah klasifikasi, dimana data tes digunakan untuk memperkirakan akurasi dari *rule* klasifikasi. (J. Han, 2012).

**2.4 Normalisasi**

*Normalization* atau normalisasi adalah proses membuat beberapa variable memiliki rentang nilai yang sama, tidak ada yang terlalu besar dan terlalu kecil dimana sebuah atribut numerik diskalakan dalam *range* yang lebih kecil seperti -1.0 sampai 1.0, atau 0.0 sampai 1.0. Agar semua fitur menjadi sama

ketika menghitung jarak, fitur harus memiliki rentang nilai yang sama. Ini hanya dapat dicapai melalui normalisasi. (Hartanto Junaedi dkk, 2011).

**2.5 Algoritma K-Nearest Neighbor**

Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. K-Nearest Neighbor berdasarkan konsep ‘*learning by analogy*’. Data learning dideskripsikan dengan atribut numerik n-dimensi. Tiap data learning merepresentasikan sebuah titik, yang ditandai dengan c, dalam ruang n dimensi. Jika sebuah data *query* yang labelnya tidak diketahui diinputkan, maka K-Nearest Neighbor akan mencari k buah data learning yang jaraknya paling dekat dengan data *query* dalam ruang n-dimensi. (Mohammad Kafil, 2019).

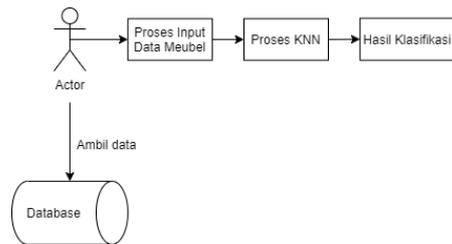
Berikut ini adalah langkah-langkah dalam metode KNN :

1. Tentukan nilai parameter K (jumlah tetangga terdekat yang akan digunakan).
  2. Hitung jarak antara data uji dengan setiap data latih. Beberapa metode yang digunakan adalah *Euclidean Distance*. Kelebihan metode Euclidean Distance adalah tingkat identifikasi kemiripan (*similarity*) lebih tinggi dibandingkan metode yang lain. (Tiskadewi, 2017)  
*Euclidean distance* menggunakan rumus dibawah ini :
- $$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2} \dots \dots \dots \text{Persamaan 2.1}$$
- Dimana :
- X1i = sampel data
  - X2i = data pengujian
  - i = index variable data
  - d<sub>i</sub> = jarak
  - p = dimensi data
3. Urutkan hasil perhitungan jarak mulai dari yang terkecil (*ascending*).
  4. Ambil kelompok jarak terkecil sesuai dengan nilai parameter K yang sudah ditentukan.
  5. Ambil hasil kategori mayoritas dari pengelompokan tadi.

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1. Blok Diagram Sistem**

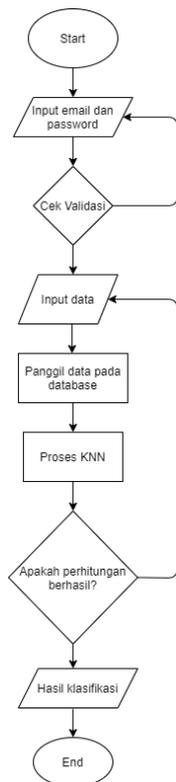
Blok diagram adalah diagram dari suatu sistem, di mana bagian utama dan fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan menggunakan garis, yang menunjukkan hubungan dari blok. Proses kerja pada pengelompokan data mebel menggunakan metode K-Nearest Neighbor ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Blok diagram sistem

### 3.2. Flowchart Sistem

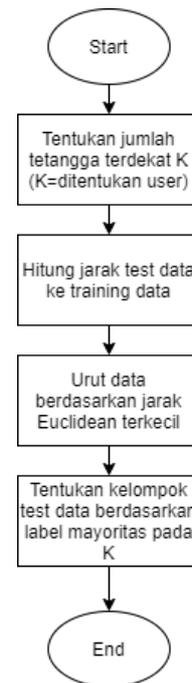
Flowchart sistem ini menjelaskan proses berjalannya aplikasi seperti ditunjukkan pada Gambar 2



Gambar 2. Flowchart Sistem

Berdasarkan flowchart pada Gambar 3, *flowchart* sistem menjelaskan alur dari sistem yang dibuat. Mulai dari melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password*, *login* akan dicek dahulu apakah *username* dan *password* yang diinputkan sudah benar. Jika benar maka *admin* akan masuk ke halaman *menu admin*, namun jika salah *admin* akan tetap di halaman *login*. Pada halaman *menu admin*, *admin* dapat melakukan kelola data barang mebel. Kemudian harus *input* memanggil data lama dan juga data baru untuk dibandingkan dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor untuk mendapatkan nilai klasifikasi. Proses terakhir adalah data klasifikasi sudah didapatkan maka proses telah selesai dan jika data tidak berhasil didapatkan maka proses akan diulang kembali pada *input data*.

### 3.3. Flowchart Metode



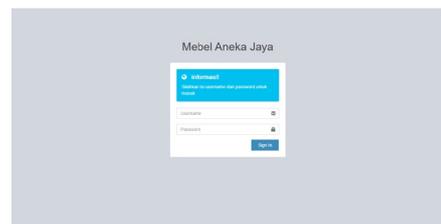
Gambar 3. Flowchart Metode

Pada Gambar 3. Flowchart metode menjelaskan tentang alur dari metode K-Nearest Neighbor. Alur metode dimulai dari melakukan input data sesuai atribut yang digunakan. Menentukan jumlah tetangga terdekat K yang ditentukan sendiri oleh *user*. Kemudian menghitung jarak nilai atribut pada setiap atribut training, data *training* berbentuk *array*, setelah menghitung jarak nilai atribut maka akan dilanjutkan dengan mensorting hasil jarak berdasarkan nilai yang paling rendah. Kemudian menghitung jumlah nilai yang paling banyak keluar dan hasil klasifikasi telah keluar. Langkah terakhir adalah menghitung tingkat akurasi dari hasil klasifikasi, dengan cara menghitung jumlah *record* uji yang kelasnya diklasifikasi secara tepat.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Halaman Login

Merupakan *form login* yang hanya diberi akses oleh admin untuk mengelola sistem klasifikasi data produk mebel. Admin memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 4. Halaman login

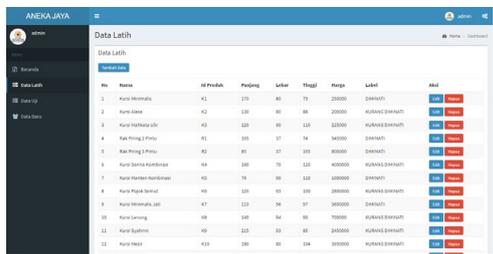
4.2. Halaman home



Gambar 5. Halaman home

Gambar 5 terdapat beranda yang menampilkan jumlah data *training* atau data latih dan data *testing* atau data uji.

4.3. Halaman Data Training



Gambar 6. Halaman data latih

Pada gambar 6 terdapat *button* tambah data, *edit* data dan hapus data. Data yang ditampilkan berupa nama produk, id produk, panjang, lebar, tinggi, harga dan label apakah produk mebel diminati atau kurang diminati.

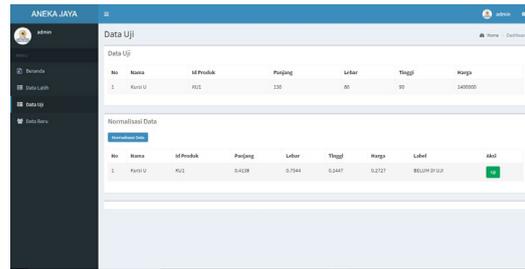
4.6. Pengujian black box

Pengujian fungsional sistem dilakukan untuk menguji fitur-fitur yang ada pada klasifikasi data produk mebel aneka jaya menggunakan metode K-Nearest Neighbor berbasis web. Hasil pengujian fungsional sistem ditunjukkan dalam Tabel 1

Tabel 1. Pengujian fungsional

No	Butir uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Sebenarnya	Hasil
1	Pengisian <i>sername</i> dan <i>password</i> salah emudian klik <i>button login</i>	Sistem akan menolak kemudian menampilkan notifikasi <i>username</i> atau <i>password</i> salah!	Proses <i>login</i> tidak berhasil dilakukan dan gagal masuk ke halaman beranda admin	Berhasil
2	Halaman Beranda	Klik menu beranda	Halaman beranda terdapat tampilan jumlah data latih dan data uji.	Berhasil

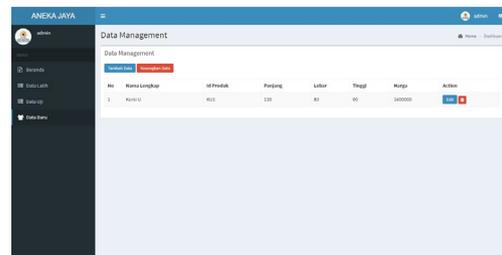
4.4. Halaman Data Uji



Gambar 7. Halaman data uji

Pada gambar 7 terdapat tampilan data uji yang muncul dan tampilan untuk menormalisasi data uji. Kemudian terdapat *button* untuk melakukan uji klasifikasi data produk mebel baru.

4.5. Halaman Data Management



Gambar 8. Halaman data management

Pada gambar 8 merupakan tampilan untuk menambahkan data latih atau data *training*. Pada data *training* terdapat atribut berupa nama produk, id produk, panjang, lebar, tinggi, lebar, harga dan label apakah produk diminati atau kurang diminati.

3	Halaman Data Latih	Klik menu data latih 	Data latih yang digunakan beserta hasil normalisasi terverifikasi dengan benar.	Berhasil
4	Halaman Data Uji	Klik menu data uji 	Data uji yang digunakan, hasil normalisasi dan hasil pengujian benar.	Berhasil
5	Halaman Data Baru	Klik menu data baru 	Data uji baru terverifikasi dengan benar dan data masuk ke halaman data uji	Berhasil
6	Cetak Laporan	Klik cetak laporan 	Hasil cetak laporan berdasarkan jarak tetangga terdekat yang telah ditentukan	Berhasil

4.7. Pengujian Akurasi

Tabel 2. pengujian akurasi

TP (True Positif)	FP (False Positif)
8	2
FN (False Negatif)	TN (True Negatif)
0	0

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

$$= \frac{8 + 0}{8 + 0 + 2 + 0}$$

$$= 0.8 * 100\%$$

$$= 80\%$$

Kesimpulan perhitungan diatas didapatkan yaitu TP data benar yang terklasifikasikan menjadi data benar sebesar 8, nilai FP yaitu data terklasifikasi salah sebesar 2, nilai FN data salah tidak terklasifikasi salah sebesar 0 dan nilai TN adalah data yang tidak diklasifikasikan benar sebesar 0, sehingga menghasilkan nilai Accuracy sebesar 80%

4.8. Pengujian Non-fungsional

Pengujian Non-fungsional merupakan pengujian yang melakukan verifikasi pada kebutuhan non-fungsional seperti performa dan kegunaan sebuah aplikasi. Non-functional testing lebih kepada meningkatkan kualitas sebuah aplikasi atau website. Kualitas yang dimaksud yaitu berupa Waktu, Akurasi, Stabilitas, Kebenaran dan Durability di berbagai macam keadaan. Sebagai contoh: Loading halaman utama/dashboard hanya 5 detik setelah berhasil login.

Pada bagian pengujian non-fungsional ini, peneliti menggunakan pengujian stress testing yang digunakan untuk menguji stabilitas dan kemampuan sistem menerima traffic yang tinggi. Dikarenakan

pengujian stress testing ini memiliki beberapa manfaat yaitu, menentukan batas, disaat sistem atau perangkat keras atau perangkat lunak mengalami down dan memeriksa apakah sistem yang digunakan memiliki error management yang baik atau tidak saat traffic tinggi dan server down. Untuk melakukan stress testing pada penelitian ini, peneliti menggunakan Apache Benchmark (AB). Apache benchmark merupakan sebuah tool untuk mengukur performance apache, dengan melihat kapabilitas apache untuk melayani request dari client.

Parameter yang terdapat pada apache benchmark dalam perintah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- c = menyatakan jumlah request akses yang dilakukan oleh user dalam waktu bersamaan.
- n = menyatakan jumlah koneksi yang dibuat ke server tujuan.

```

Server Software: Apache/2.4.43
Server Hostname: localhost
Server Port: 80

Document Path: /knn/
Document Length: 0 bytes

Concurrency Level: 50
Time taken for tests: 5.521 seconds
Complete requests: 100
Failed requests: 0
Non-2xx responses: 100
Total transferred: 50100 bytes
HTML transferred: 0 bytes
Requests per second: 18.11 [#/sec] (mean)
Time per request: 2760.465 [ms] (mean)
Time per request: 55.209 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate: 8.86 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
min mean[+/-sd] median max
Connect: 0 0.5 0 1
Processing: 116 2021 911.6 2659 2944
Waiting: 91 2020 912.0 2659 2944
Total: 117 2021 911.7 2659 2944

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
50% 2659
60% 2723
75% 2736
80% 2756
90% 2805
95% 2864
98% 2886
99% 2944
100% 2944 (longest request)
    
```

Gambar 9. stress testing

Hasil pengujian adalah dilakukan dengan jumlah koneksi (-n) ke server anekajayamebel sejumlah 100 dan jumlah request (-c) akses sejumlah 50. Hasil pengujian dengan menggunakan apache benchmark, bahwa server mampu melayani *request* sebesar 18.11 per detik.

**4.9. Pengujian Browser**

Hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan 2 *browser* yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan 100% pada 2 *browser* yaitu *Opera* versi 76.0.4017.177 dan *Google Chrome* versi 91.0.4472.106. Berikut adalah tabel hasil pengujian dari pembuatan aplikasi menggunakan dua *browser* yang ditunjukkan pada Tabel 3

Tabel 3. Pengujian browser

No	Fungsi Yang Diuji	Chrome	Opera
1	Login	√	√
2	Halaman Beranda	√	√
3	Halaman Data Latih	√	√
	a. Tambah Data Latih	√	√
	b. Edit Data Latih	√	√
	c. Hapus Data Latih	√	√
4	Halaman Data Uji	√	√
5	Halaman Data Baru	√	√
	a. Tambah Data Uji Baru	√	√
	b. Edit Data Uji Baru	√	√
	c. Hapus Data Uji Baru	√	√
6	Halaman Laporan	√	√
7	Halaman Profil	√	√
8	Logout	√	√

**4.10. Pengujian User**

Pengujian *user* bertujuan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum. Kuesioner berisi 5 pertanyaan tentang aplikasi. Dalam menentukan hasil persentase kuesioner.

Berdasarkan hasil dari pengisian kuesioner yang didapatkan penulis dari responden dan dihitung jumlah keseluruhannya mendapatkan persentase hasil seperti berikut, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian User

No	Pernyataan	Jawaban		
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju
1.	Tampilan <i>user interface</i> terlihat menarik			Iya
2.	Fitur yang ada berfungsi dengan baik	Iya		
3.	Klasifikasi data produk mebel mudah digunakan		Iya	
4.	Informasi yang ada mudah dimengerti	Iya		
5.	<i>Website</i> dapat membantu pemilik toko dalam mengklasifikasikan	Iya		

**4.11. Pengujian Metode**

1. Total data yang digunakan berjumlah 188 data dimana 178 data latih dan 10 data uji. Untuk contoh yang digunakan persiapkan 178 data latih dan 1 data uji. Atribut yang digunakan berupa nama produk, panjang, lebar, dan harga.

2. Melakukan normalisasi data

Dikarenakan terdapat perbedaan pada nilai atribut panjang, lebar dan tinggi terhadap harga maka diperlukanlah normalisasi pada data latih dan uji.

Tabel 5. Normalisasi data latih

No	Nama	Panjang	Lebar	Tinggi	Harga
1.	Kursi Alexa	0.52356	0.29412	0.35922	0.00873
2.	Kursi Lenong	0.57592	0.37647	0.36893	0.05423
3.	Beanbag Cozy Pizza Leather	0.4712	0.29412	0.32039	0.03958
4.	Meja Makan Stella	0.62827	0.35294	0.29612	0.13238
5.	Sofa Dudukan Bran	0.61257	0.24706	0.3301	0.18151

Tabel 6. Normalisas data uji

No	Nama	Panjang	Lebar	Tinggi	Harga
1	Kursi U	0.52356	0.29412	0.36893	0.11791

3. Mencari nilai jarak dan mayoritas K

Dimana nilai K ditentukan sendiri. Nilai K yang digunakan adalah 5, terdapat 3 nilai K yang kurang diminati dan 2 nilai K yang masuk kategori diminati. Karena nilai mayoritas yang paling banyak berupa kurang diminati maka kesimpulan akhir data kursi U merupakan data yang kurang diminati.

Penjelasan klasifikasi berupa

1= Diminati

0= Kurang diminati

Tabel 7. Nilai jarak perhitungan manual

Label	Nama	Jarak
1	Beanbag Cozy Pizza Leather	0.10599198
0	Kursi Alexa	0.10961106
0	Kursi Lenong	0.1165306
0	Sofa Dudukan Bran	0.12525677
1	Meja Makan Stella	0.1411956

Tabel 8. Pengujian persentase error

Label	Nama	Jarak	Manual	Error
1	Beanbag Cozy Pizza Leather	0.10599198	0.10597	1.0%
0	Kursi Alexa	0.10961106	0.10963	0.9%
0	Kursi Lenong	0.1165306	0.11655	0.9%
0	Sofa Dudukan Bran	0.12525677	0.12522	1.0%
1	Meja Makan Stella	0.1411956	0.14117	1.0%

Dari hasil perbandingan diatas, dapat diketahui bahwa hasil perhitungan antara manual dengan Ms. Excel dengan perhitungan di sistem yang telah dibuat terdapat persentase error berkisar sampai 1.0%.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diuraikan dari hasil pembuatan klasifikasi data produk mebel aneka jaya menggunakan metode K-Nearest Neighbor berbasis web yaitu :

1. Klasifikasi data produk mebel aneka jaya menggunakan metode K-Nearest Neighbor berbasis web ini berhasil membantu dalam mengklasifikasikan data produk mebel baru.
2. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas pada Klasifikasi data produk mebel aneka jaya menggunakan metode K-Nearest Neighbor berbasis web dapat dijalankan dengan baik pada browser web.
2. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi dengan menggunakan 2 browser yang berbeda, semua tampilan dan fungsi aplikasi dapat berjalan 100% pada 2 browser yaitu, *Opera* dan *Google Chrome*.
3. Kesimpulan perhitungan pada pengujian akurasi yang didapatkan yaitu TP data benar yang terklasifikasikan menjadi data benar sebesar 8, nilai FP yaitu data terklasifikasi salah sebesar 2, nilai FN data salah tidak terklasifikasi salah sebesar 0 dan nilai TN adalah data yang tidak diklasifikasikan benar sebesar 0, sehingga menghasilkan nilai *Accuracy* sebesar 80%.

### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran-saran untuk pengembangan selanjutnya antar lain :

1. K-Nearest Neighbor bukan satu-satunya metode yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan direkomendasikan untuk mencoba menggunakan metode yang lain untuk membandingkan metode manakah yang lebih efektif.
2. Diharapkan sistem dapat dikembangkan lagi berbasis mobile/ios.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andrian Pungky (2019). Penerapan Metode K-NN Untuk Memklasifikasi Hasil Pertanian Kabupaten Malang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*

- [2] Budi. (2018). *Data Mining dan Big Data Analytics*. Yogyakarta. Penebar Media Pustaka.
- [3] Deva Gautama, Andrea (2019). Analisis Kualitas Hasil Panen Tembakau Menggunakan K-Nearest Neighbors Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* Vol. 3 No. 2, September 2019
- [4] J. Han, M. K. (2012). *Data Mining Concepts and Techniques* 3rd Edition. USA: Morgan Kaufman.
- [5] Junaedi, Hartanto, Herman Budianto, Indra Maryati dan Yuliana Melani (2011). *Data Transformation Pada Data Mining*, Surabaya. Prosiding Konferensi Nasional "Inovasi dalam Desain dan Teknologi" - IDEaTech 2011 ISSN: 2089-1121
- [6] Karmila, Desi dan Depi Rusda (2019). E-Marketplace Penjualan dan Pemasaran Barang Furniture Pada Toko Mebel Menggunakan PHP dan MYSQL Server. Jakarta. *Jurnal Penelitian Dosen Fikom (UNDA)* Vol.10 No.1 2019
- [7] M Ja'far Sodik (2020). Perbandingan Metode Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor Pada Klasifikasi Kualitas Udara Di DKI Jakarta. *Jurnal University of Technology Yogyakarta*
- [8] Mohammad Kafil (2019). Penerapan Metode K-Nearest Neighbors Untuk Klasifikasi Penjualan Berbasis Web Pada Boutiq Deavole Bondowoso. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*
- [9] Setiawan Farhan (2018). Penerapan Metode K-Nearest Neighbors Untuk Mengklasifikasi Predikat Prestasi Akademik Santri Taman Pendidikan Al-Qur'an (TPQ) Al-Izzah Sidoarjo. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*
- [10] Suyanto. (2017). *Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Bandung. Informatika.
- [11] Tafari Yusuf Prahudaya, A. H. (2017). Metode Klasifikasi Mutu Jambu Biji Menggunakan KNN Berdasarkan Fitur Warna Dan Tekstur. *Jurnal Teknosains UGM*
- [12] Tiskadewi, Nirna (2017) Identifikasi Citra Iris Mata Dengan Metode KNN (K-Nearest Neighbor). Yogyakarta. STMIK AKAKOM.