

Pengembangan Sistem Aplikasi Cerdas Memprediksi Penjualan Mebel Berbasis website

Intelligent Application Development in Predicting Website-Based Furniture Sales

Ni Gusti Ayu Dasriani¹, Anthony Anggrawan²
Universitas Bumigora, Indonesia

Informasi Artikel

Genesis Artikel:

Diterima, 15 Juni 2021
Direvisi, 4 September 2021
Disetujui, 15 Oktober 2021

Kata Kunci:

Prediksi
Penjualan Mebel
Data Mining
k-Nearest Neighbor
KNN

ABSTRAK

Industri mebel di Indonesia merupakan usaha yang memiliki laju perkembangan sangat pesat. Konsumen memilih menggunakan mebel hasil dari industri karena mebel produksi industri memiliki inovasi desain yang indah. Mebel berperan juga sebagai sumber pemasukan keuangan negara di Indonesia terutama penjualan kepada konsumen negara lain. Karena terjadi kompetisi yang begitu ketat antar industri mebel, keadaan ini berimplikasi produsen mebel berusaha secara ketat dalam menciptakan produksi yang bermutu dan memenuhi selera konsumen. Permasalahannya adalah produsen masih mengelola data atau mendapatkan informasi hasil produksi dalam sistem manual. Karenanya tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem aplikasi komputer cerdas *website* untuk memprediksi penjualan mebel. Perancangan dan pembuatan sistem ini menggunakan metodologi *Waterfall*. Metode yang digunakan untuk mengklasifikasi data penjualan barang mebel dengan metode *k-Nearest Neighbor* (KNN). KNN merupakan metode untuk mengekstraksi data *mining* yang bisa berguna dalam prediksi penjualan. Hasil yang dicapai yaitu dihasilkan sistem prediksi penjualan barang dan juga laporan prediksi penjualan barang dalam bentuk lembar kerja (*Spreadsheets*) sehingga membantu pimpinan perusahaan dalam usahanya. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan menggunakan metode KNN cocok digunakan untuk mengklasifikasi data penjualan barang mebel. Hal ini tersebut dibuktikan dengan tingkat akurasi yang mencapai 90% pada proses pengujian menggunakan *confussion matrix*.

ABSTRACT

The furniture industry in Indonesia is a business with a very rapid rate of development. Consumers choose to use industrial-made furniture because industrial-produced furniture has beautiful design innovations. Furniture in Indonesia also plays a role as a source of state financial income, especially sales to consumers from other countries. Due to the intense competition between the furniture industries, this situation implies that furniture manufacturers are trying hard to create quality production and meet consumer tastes. The problem is that producers still manage data or get information on production results in a manual system. Therefore, the purpose of this research is to build a website intelligent computer application system to predict furniture sales. The design and manufacture of this system uses the Waterfall methodology. The method used to classify sales data for furniture is the k-Nearest Neighbor (KNN) method. KNN is a method for extracting data mining that can be useful in sales prediction. The results achieved are the production of a prediction system for sales of goods in Big One Mataram and can print a prediction report on sales of goods in excel form so as to help the head of the shop in his business. The conclusion from research conducted using the KNN method is suitable for classifying data on sales of furniture items. This is evidenced by the level of accuracy that reaches 90% in the testing process using a confusion matrix.

Keywords:

Prediction
Furniture Sales
Data Mining
k-Nearest Neighbor
KNN

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

Ni Gusti Ayu Dasriani,
Program Studi Ilmu Komputer,
Universitas Bumigora,
Email: ayu.areyu@universitasbumigora.ac.id

1. PENDAHULUAN

Industri (perusahaan) mebel di Indonesia merupakan usaha memiliki laju perkembangan sangat pesat [1]. Keinginan konsumen menggunakan produk mebel hasil dari industri karena mebel produksi industri memiliki inovasi desain yang indah dan nilai seni yang tinggi. Mebel berperan juga sebagai sumber pemasukan keuangan negara di Indonesia terutama penjualan ke konsumen negara asing. Situasi tersebut menjadikan para pimpinan industri dibidang mebel berkompetisi menciptakan produk yang berkualitas yang dikehendaki konsumen. Setiap perusahaan berlomba-lomba untuk menarik pelanggan dengan menawarkan layanan serta kualitas pelayanan yang tinggi, harga yang bersaing, pilihan dan 2 jenis yang bervariasi bahkan bisa *custom* sesuai dengan keinginan sampai memberikan diskon dengan syarat-syarat tertentu, yang tentunya semua itu bertujuan untuk memaksimalkan *profit*. Meningkatnya persaingan tersebut berimplikasi pada signifikan perlunya perusahaan memiliki perencanaan yang tepat dalam pemrosesan produksi agar beban biaya semakin kecil yang otomatis berdampak pula pada perolehan keuntungan yang didapatkan perusahaan. Seiring dengan kemajuan pesat teknologi informatika saat ini, maka menjadi hal yang mudah dalam menyimpan data transaksi dalam jumlah besar. Data transaksi yang besar ini adalah merupakan data *mining* yang bernilai diantaranya adalah mengetahui pola yang terjadi. Data *mining* transaksi penjualan berguna untuk tujuan pengembangan dan kemajuan perusahaan jika di lakukan proses ekstraksi dengan metode *data mining* diantaranya adalah untuk memprediksi penjualan di masa depan (*forecasting*). Ekstraksi data *mining* juga memiliki peluang dan tantangan usaha perdagangan yang menjadi acuan dalam keputusan penting pada proses produksi atau penjualan [2]. Data *mining* penjualan perlu dianalisa dengan menggunakan metode tertentu yang sudah baku untuk memilah informasi yang dikehendaki.

Berdasarkan hasil pengamatan sebuah industri mebel yang bergerak dibidang industri mebel, dalam menjalankan usahanya dengan memasarkan produk-produk yang berkualitas. Perusahaan inilah yang dijadikan sebagai studi kasus dalam penilitan ini. Sistem Informasi yang berjalan pada industri yang menjadi tempat studi kasus ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program aplikasi komputer semi manual yaitu aplikasi komputer *Microsoft office excel*. Sistem tersebut menghasilkan informasi penjualan barang mebel dalam bentuk tabel sehingga menyebabkan susahnya pengambilan keputusan dari sebuah informasi tersebut. Juga dengan mengingat bahwa semua industri atau perusahaan membutuhkan untuk mengetahui tingkat laku dari barang produksi atau dagangannya. Sehingga mengetahui persaingan, dan tingkat permintaan pelanggan atau penjualannya. Maka karenanya tujuan dari penelitian ini mengembangkan sistem aplikasi komputer cerdas berbasis website untuk memprediksi penjualan mebel. Menurut penelitian terdahulu data *mining*, sistem aplikasi berbasis pengetahuan (sistem aplikasi cerdas) berguna bagi pimpinan perusahaan untuk memperoleh informasi yang dikehendaki dan mendukung keputusan manajemen yang tepat sasaran [2]. Teknik dalam prediksi pola adalah dengan mengekstrak yang terjadi di masa lalu [3]. Terdapat sejumlah metode data *mining*, diantaranya adalah KNN, *Naive Bayes*, *Decision Trees*, *K-means clustering*, *Random Forest*, dan lainnya. KNN mengekstraksi data dalam *cluster* dan mengklasifikasikan data yang baru dimasukkan berdasarkan kesamaannya dengan data yang dilatih sebelumnya. KNN merupakan algoritma pembelajaran mesin yang efektif untuk klasifikasi serta regresi, namun banyak digunakan untuk prediksi klasifikasi [4]. Karenanya metode yang digunakan dalam memprediksi penjualan Mebel pada penelitian ini menggunakan KNN. Metode KNN ini digunakan untuk memprediksi barang penjualan mebel apakah akan laku atau tidak. Bagi industri Mebel prediksi tersebut sangat membantu dan cenderung lebih menguntungkan. Hasil prediksi dari metode KNN ini sangatlah bergantung pada besarnya data dan jumlah atribut dari data set yang digunakan. Namun dengan besarnya data dan luasnya sumber data menjadikan pengaksesan data menjadi lebih sulit [5]. Dengan jumlah data yang dianalisa yaitu 200 data transaksi penjualan barang mebel yang bertujuan untuk mengetahui hasil penjualan barang mebel perbulan dalam bentuk *dashboard*.

Pekerjaan terkait terdahulu yang telah dilakukan penelitian lainnya terkait dengan topik yang diteliti ini adalah sebagai berikut, Z. Zhang (2016) memperkenalkan tentang penggunaan algoritma KNN. Artikel terdahulu ini hanya menjelaskan ide dasar proses ekstraksi data *mining* dengan KNN [6], sedangkan artikel pada penelitian ini memproses pengekstraksian data *mining* penjualan mebel untuk memprediksi hasil penjualan mebel. K. Taunk, S. De, S. Verma, and A. Swetapadma (2019) menginvestigasi metode KNN dan versi modifikasinya untuk mengatasi kelemahan metode KNN agar menjadi metode yang lebih efisien. Penelitian terdahulu ini tidak mengembangkan program aplikasi KNN, tidak sebagaimana penelitian dalam artikel ini adalah mengembangkan program aplikasi cerdas *website*. N. Isa, N. S. M. Yusof, and M. A. Ramlan (2019) memprediksi penjualan barang perabotan dari sebuah perusahaan perabotan sebagai studi kasus. Penelitian terdahulu ini memprediksi penjualan dengan metode asosiasi dari transaksi penjualan perusahaan [7]. Berbeda dengan penelitian pada artikel ini memprediksi penjualan mebel dengan menggunakan metode KNN. Selain itu penelitian pada artikel ini membangun program aplikasi berbasis *website* yang menyatakan keunggulan yang dimiliki dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. D. Prasad, S. Kumar Goyal, A. Sharma, A. Bindal, and V. Singh Kushwah (2019) menganalisa data *mining* untuk prediksi masa depan pekerjaan di sebuah kota dengan menggunakan algoritma KNN. Perbedaannya dengan artikel ini adalah pada data *mining* yang diprediksi serta sistem aplikasi cerdas yang dikembangkan, pada artikel terdahulu ini menggunakan bahasa pemrograman Python [8] dan sistem aplikasi yang dibangun tidak berbasis *website* sedangkan pada artikel ini berbasis *website* yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP. Dari tinjauan sejumlah karya terkait terdahulu, memperliatkan kekuatan dari penelitian ini adalah membangun sistem program aplikasi cerdas berbasis *website*. Organisasi penulisan dari manuskrip ini adalah sebagai berikut: pembahasan sub bagian selanjutnya adalah sub bagian ke 2 tentang Metodologi penelitian. Sub bagian ke 3 membahas tentang Hasil dan Pembahasan. Sub bagian berikutnya membahas terkait Kesimpulan dari studi yang dilakukan.

2. METODE PENELITIAN

Dalam membangun sistem aplikasi cerdas pada penelitian ini melibatkan metode *waterfall*. Adapun tujuan dari penggunaan metode tersebut adalah sebagai prosedur tahapan dalam pembuatan program aplikasi komputer sehingga struktur pemrograman berjalan secara sistematis [9]. Penelitian dilakukan dengan studi kasus pada industri Mebel *Big One* di Mataram yang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri mebel. Mebel *Big One* Mataram beralamat di Jl. Majapahit No 1 Mataram Nusa Tenggara Barat. Sebanyak 200 data transaksi penjualan barang mebel yang menjadi sampel pada analisa prediksi penjualan dengan metode KNN. Program aplikasi komputer dibangun dengan menggunakan PHP.

2.1. Analisis Kebutuhan

Dalam membangun sistem aplikasi agar tepat sasaran, maka pertama-tama perlu menggali mengenai sistem lama yang sudah berjalan di perusahaan. Sehingga dengan diperolehnya pengetahuan tentang sistem lama yang selamanya digunakan, maka dapat ditetapkan yang mana saja dari sistem yang lama itu perlu dipertahankan dan yang mana saja perlu perbaikan untuk ditingkatkan dengan sistem aplikasi komputer yang dibangun dengan sistem *multi-window*. Data penelitian dikumpulkan dengan menggunakan metode wawancara pada pimpinan dan pimpinan operasional pada perusahaan *Big One* di Mataram. Bahkan belum ada sistem aplikasi yang membantu pimpinan perusahaan sebagai acuan yang berguna dalam mengambil keputusan. Implikasinya adalah perlu ada sistem aplikasi cerdas yang dapat mengakomodasi pimpinan perusahaan memperoleh data atau informasi yang penting untuk meningkatkan penjual mebel yang dikelola.

2.2. Sistem Informasi

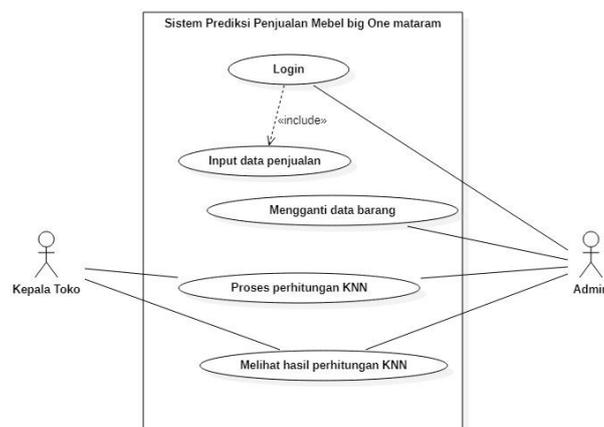
Kumpulan data merupakan sumber dari berbagai informasi yang diperlukan. Data mewakili berbagai peristiwa (*event*) nyata yang pernah terjadi pada masa sebelumnya [10]. Peristiwa merupakan segala hal yang pernah terjadi. Informasi berguna dari data dapat digali dengan terlebih dahulu melakukan pengoleksian data tertentu dan kemudian mengelola atau mengekstraksi data tersebut menjadi informasi yang penting. Sistem informasi pada hakekatnya merupakan proses pengeloaan data yaitu modifikasi data, ekstraksi data, penyimpanan dan pelaporan informasi. Dengan kata lain, sistem informasi merupakan kumpulan dari prosedur yang dapat menyediakan informasi dalam mengambil suatu keputusan yang diperlukan [11].

2.3. Data Base

Database pada prinsipnya berisi sejumlah *file* yang memiliki relasi satu sama lainnya yang biasanya diorganisasi dengan *primary key* dan bahkan *secondary key* dari salah satu *field record* dari *file database*. Sehingga *database* mencerminkan kumpulan data rekaman dengan lingkup penggunaan yang definitif. MySQL adalah salah satu sistem *database server* yang memiliki kemampuan mengatur *data-record* dengan baik, MySQL merupakan sistem *database* yang paling populer digunakan apabila dibandingkan dengan sistem *database* lainnya terhitung merupakan *database* yang paling digemari dan paling banyak digunakan dibanding *database* lainnya. MySQL memiliki *platform database* yang dapat digunakan tanpa bayar [12], atau merupakan *free software*.

2.4. Use Case Diagram

UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemrograman visual yang berguna untuk membangun model sistem [13] dengan melibatkan diagram dan teks. Sekalipun UML dapat digunakan dengan tidak bergantung pada metode tertentu, namun UML sangat populer diaplikasikan pada pembangunan sistem aplikasi berbasis objek. *Use case description*, menguraikan proses pengelolaan bagaimana penggunaan terjadi. Diagram UML mencerminkan proses yang terjadi dalam penggunaan sistem [14]. Dalam membangun sistem aplikasi cerdas pada penelitian ini, use case diagramnya adalah sebagaimana bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

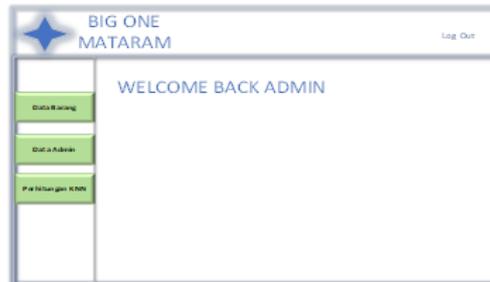
Use Case prediksi penjualan mebel *Big One* Mataram ini dimulai dengan admin melakukan *login* ke dalam *form login*. Setelah *login* maka proses yang bisa dilakukan adalah memasukkan data barang. Input data barang ini memiliki *extend* yaitu mengganti data barang jika mengalami kesalahan saat menginputkan sebelumnya. Proses selanjutnya yaitu memproses data barang untuk perhitungan KNN. Proses terakhir yaitu admin bisa melihat hasil perhitungan KNN. Proses untuk aktor Kepala Toko, hanya memiliki perhitungan KNN dan melihat hasil perhitungan KNN.

2.5. Desain Interface

Perancangan antara muka (*interface*) adalah bagian utama dari sistem aplikasi yang dibangun dalam setiap pemrograman aplikasi komputer. Pada Gambar 2 merupakan desain *form login* Admin Antar muka yang di disain dalam sistem aplikasi cerdas dari penelitian ini.

Gambar 2. Desain Form Login Admin

Form Login yang terdiri atas *textbox email* untuk menginputkan *email*, *textbox password* untuk menginputkan *password* dan *button login* untuk memproses apakah *email* dan *password* sudah sesuai atau tidak pada Gambar 2.



Gambar 3. Desain Menu Utama

Menu tampilan utama setelah dari *form login*. Pada menu hanya menampilkan selamat datang kepada admin pada Gambar 3.

Barcode	Nama Barang	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Gross Profit	Status	Aksi
1	Meja	5	4	2	1	OK	edit
2	Kursi	3	5	4	1	OK	edit
3	Lemari	2	1	4	3	OK	edit
4	Meja	6	2	5	3	OK	edit
5	Kursi	4	2	1	3	OK	edit

Gambar 4. Tampilan Data Barang

Menu data barang berisi tentang seluruh data barang yang telah dimasukan. Pada menu ini kita dapat melihat, memasukkan, edit, dan hapus data barang pada Gambar 4. kemudian Menu Utama perhitungan KNN bisa dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Desain Menu Utama Perhitungan KNN

Pada Menu ini menampilkan sebuah tombol mulai untuk memulai perhitungan KNN yang di arahkan ke *form* perhitungan KNN. Setelah mengklik *form* perhitungan KNN akan ditampilkan desain *form* menu perhitungan KNN yang terdapat pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain Tampilan Menu Perhitungan KNN

Pada menu ini kepala toko menginputkan data barang yang akan diprediksi penjualannya apakah akan laku, tidak laku, dan sangat laku. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada *form* perhitungan KNN.

2.6. KNN

KNN adalah metode data *mining* dalam menetapkan keputusan dengan mengikuti pelatihan/pembelajaran (*training*) dan pengujian (*testing*) yang dilakukan atas atribut dan kelas dari data *mining*. Data baru yang dimasukkan oleh sistem aplikasi KNN akan diklasifikasi pada kelompok data (*cluster* berbasis pada jarak terdekat dari objek dari data nilai perhitungan yang dihasilkan). Pada prinsipnya KNN merupakan algoritma klasifikasi untuk memprediksi data baru kedalam kelas yang sudah ditetapkan sebelumnya. Berdasarkan kedekatan jarak relasi dari data pembelajaran dan data pengujian maka data baru terklasifikasikan dengan mengacu pada kelas yang paling banyak yang muncul [15]. *Euclidean distance* merupakan metode perhitungan jarak terdekat yang digunakan pada KNN. Rumus perhitungan dari *Euclidean distance* dengan rumus (1).

$$D_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

D_{xy} adalah jarak terdekat dari data x ke data y, x_i adalah data pengujian ke i, y_i adalah data pembelajaran ke i, dan n adalah jumlah data.

Terdapat sejumlah langkah yang harus dilakukan pada implementasi metode KNN untuk mengklasifikasi data dengan metode KNN. Langkah pertama adalah menentukan nilai dari parameter k yaitu menentukan jumlah tetangga yang terdekat. Lalu lakukan perhitungan *Euclidean distance* dari data pembelajaran dan data pengujian. Setelah itu urutkan data berdasarkan jarak terdekat dan kemudian menetapkan kelas.

3. HASIL DAN ANALISIS

Proses pengembangan sistem aplikasi cerdas dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Hasil rancang bangun sistem aplikasi cerdas meliputi sejumlah sub-bagian *sub-window* sebagai berikut:

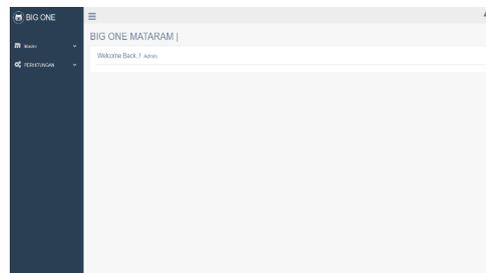
3.1. Sub Window dari Form Login

Form ini memberikan hak akses kepada admin (*administrator*) untuk menggunakan sistem. *Form login* admin terdiri dari *textbox email*, *textbox password* dan tombol *login*. Tombol *login* berfungsi untuk memproses *email* dan *password* sudah sesuai atau tidak pada Gambar 7.

Gambar 7. Halaman *Form Login*

3.2. *Sub Window Manajemen Data Fasilitas*

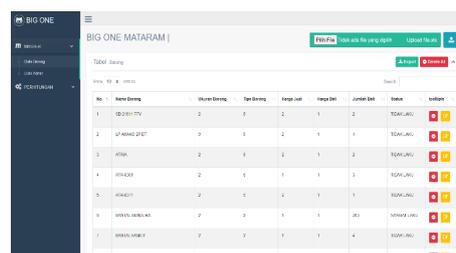
Menu tampilan utama setelah dari *form login*. Menu Utama hanya menampilkan sebuah *text welcome* admin. Menu utama memiliki menu master yang terdiri dari menu data barang yang berisis pilihan sub-menu untuk menampilkan, menambah, mengedit, dan menghapus data barang serta menu untuk perhitungan KNN (Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 8).



Gambar 8. Halaman Menu Utama

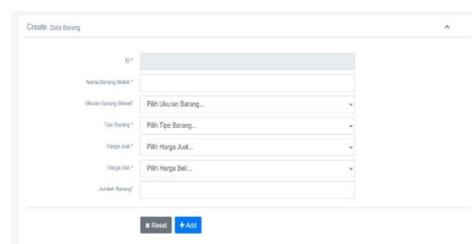
3.3. *Sub Window Data Barang*

Menu data barang berisi tentang seluruh data barang yang telah diinputkan oleh admin. Selain itu menu data barang terdapat tombol *upload* untuk mengunggah *file excel* yang berfungsi untuk menginput data barang dalam bentuk excel ke *database* data barang secara langsung. Pada menu ini juga terdapat tombol edit dan tombol hapus data barang. Tampilan data barang juga dapat dibatasi berapa data yang akan ditampilkan. Terdapat *form* input data barang berupa nama barang, ukuran, tipe data, harga jual, harga beli dan jumlah.



No	Nama Barang	Ukuran Barang	Tipe Barang	Harga Jual	Harga Beli	Jumlah Beli	Status	tindakan
1	BERSEKUTU	2	1	2	1	2	SEKALUJAU	 
2	SIKAPANG SEPI	3	2	2	1	1	SEKALUJAU	 
3	ATIK	2	1	2	1	2	SEKALUJAU	 
4	ATIKES	2	1	1	1	3	SEKALUJAU	 
5	ATIKES	2	1	2	1	1	SEKALUJAU	 
6	BRAND BARBER	2	2	1	1	20	SEKALUJAU	 
7	BRAND BARBER	2	2	1	1	4	SEKALUJAU	 
8	BRAND BARBER	2	2	1	1	10	SEKALUJAU	 

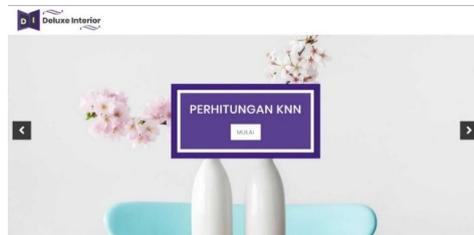
Gambar 9. Tampilan Data Barang



Gambar 10. Input Data Barang

3.4. Sub Window Perhitungan KNN

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk memulai atau membuka halaman perhitungan KNN (sebagaimana disajikan pada Gambar 11).



Gambar 11. Halaman Menu Utama



Gambar 12. Halaman Perhitungan KNN

3.5. Perhitungan Akurasi

Jumlah data set yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 200 data transaksi penjualan barang mebel. Sebanyak 160 data digunakan sebagai data latih dengan kelas lakunya barang yang terdiri dari 4 katagori yaitu tidak laku, cukup laku, laku dan sangat laku. 40 data lainnya digunakan sebagai data uji untuk mendapatkan ketelitian (akurasi) dari hasil prediksi sistem aplikasi cerdas yang dibangun dalam memprediksi penjualan mebel. Dari 40 data tersebut terdapat data hasil yang menyatakan berapa banyak data uji yang menyatakan *true positive* (TP), *false positive* (FP), *false negative* (FN), dan *true negative* (TN). Dengan demikian akurasi prediksi sistem cerdas penjual yang dibangun dapat diketahui.

Perhitungan akurasi pada proses data *mining* menggunakan *Confusion matrix*. *Confusion matrix* menyajikan jumlah data pengujian yang benar klasifikasinya dan yang salah klasifikasinya dalam bentuk tabel [16]. Ada 4 klasifikasi data uji yaitu sebagai berikut: *true positive* (TP), *false positive* (FP), *false negative* (FN), dan *true negative* (TN). Hasil perolehan nilai dari *confusion matrix* adalah berupa:

1. Presentasi akurasi dari data yang diklasifikasi (prediksi) benar oleh algoritma dengan rumus (2).

$$Accuracy = \frac{(TP + TN)}{TotalData} \quad (2)$$

2. Persentasi kesalahan salah klasifikasi (*misclassification error rate*) dari data yang diklasifikasikan (prediksi) secara salah oleh algoritma dengan rumus (3).

$$MissclassificationErrorRate = \frac{(FP + FN)}{TotalData} \quad (3)$$

Hasil Perhitungan untuk *accuracy*

$$Accuracy = \frac{(12 + 24)}{40} = \frac{36}{40} * 100\% = 90\%$$

Hasil Perhitungan untuk *Misclassification Error Rate*

$$MissclassificationErrorRate = \frac{(1 + 3)}{40} = \frac{4}{40} * 100\% = 10\%$$

3.6. Black Box

Pengujian *black box* adalah pendekatan pengujian dari perangkat lunak (*software*) yang fokusnya pada fungsi dari perangkat lunak tersebut. Cara kerja pengujian *black box* adalah dengan tidak memperhatikan struktur pengendalian sehingga berfokus pada

pokok masalah. Pengembang program aplikasi dimungkinkan lewat pengujian *black box* untuk menghimpun kondisi di input melatih keseluruhan kualifikasi fungsional dari program aplikasi. Hasil pengujian *black box* sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kata Kunci Terkait Kehalalan Produk Berdasarkan Pakar

No.	Kegiatan Uji	Yang diharapkan	Sesuai	
			Ya	Tidak
1		Login		
	- Input Email	- <i>Input Email</i> dapat diisi dengan <i>Email</i> admin	✓	
	- <i>Input Password</i>	- <i>Input Password</i> dapat diisi tanpa menampilkan <i>Password</i> admin	✓	
	- Tombol <i>Login</i>	Tombol <i>Login</i> jika di klik akan mengarah ke Menu Utama, jika <i>username</i> dan <i>password</i> di isi dengan benar	✓	
2		Data Barang		
	- Tombol Simpan Barang	Tombol Add barang jika di klik akan memproses penyimpanan data ke dalam basis data dan akan memunculkan <i>alert</i> bahwa data berhasil di simpan, dan akan mengarahkan kembali ke dalam <i>form</i> data barang	✓	
	- Tombol Edit	Tombol Edit jika di klik akan mengarah ke <i>form</i> edit data siswa, dan akan memberikan nilai berupa id barang yang akan di ubah	✓	
	- Tombok Hapus	Tombol <i>Delete</i> jika di klik akan memunculkan <i>alert</i> apakah data akan dihapus. Jika menekan <i>button</i> ok pada <i>alert</i> , maka data akan dihapus sesuai dengan id barang Jika menekan <i>button</i> no pada <i>alert</i> , maka data batal di hapus	✓	
	- Input <i>Search</i>	Input <i>search</i> dapat digunakan mencari data barang yang diinginkan	✓	
3		<i>Input</i> data barang		
	- Input Nama Barang	Input nama barang dapat diisi dengan nama barang, data tidak boleh kosong	✓	
	- Pilih Ukuran	Pilih ukuran barang, harus dipilih tidak boleh kosong	✓	
	- Pilih Tipe Barang	Pilih Tipe barang, harus dipilih tidak boleh kosong	✓	
	- Pilih Harga Jual	Pilih Harga Jual barang, harus dipilih tidak boleh kosong	✓	
	- Pilih harga beli	Pilih Harga Beli barang, harus dipilih tidak boleh kosong	✓	
	- Input Jumlah	Input jumlah barang, data tidak boleh kosong	✓	

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah: (1) memprediksi penjualan mebel menggunakan metode KNN memiliki tingkat akurasi prediksi 90% dan *error* 10% pada proses pengujian menggunakan *confussion matrix*, (2) menghasilkan laporan prediksi penjualam yang dapat digunakan untuk pengelolaan perusahaan oleh pimpinan perusahaan, (3) menghasilkan sebuah program aplikasi cerdas berbasis *website* untuk memprediksi penjualan barang mebel. Pendek kata, dengan dihasilkan program aplikasi cerdas berbasis *website* pada penelitian ini, maka penelitian ini memiliki kebaharuan dalam menciptakan program aplikasi cerdas atau dikenal sebagai mesin pembelajaran (*machine learning*) yang telah dilatih (*training*), kemudian telah di uji (*testing*) dan dapat menghasilkan keputusan (*decision*). Penelitian ini terbatas hanya untuk produk mebel dan dengan metode KNN. Karenanya diperlukan peneltian lanjut untuk dataset lainnya dan penelitian lanjut yang melibatkan metode lainnya ataupun melibatkan lebih dari satu metode data *mining*.

REFERENSI

- [1] A. Jan and T. Supit, "Analisis Persediaan Bahan Baku pada Industri Mebel di Desa Leilem," *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 1230–1241, 2015.
- [2] A. Q. Syarli, Rosmawati Tamin, "Perancangan Business Intelligence System pada Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Mamasa," *JUTEKS (Jurnal Keteknikan dan Sains)*, vol. 1, no. 1, pp. 7–14, 2018.
- [3] S. S.Badhiye, N. U. Sambhe, and P. N. Chatur, "KNN Technique for Analysis and Prediction of Temperature and Humidity Data," *International Journal of Computer Applications*, vol. 61, no. 14, pp. 7–13, 2013.
- [4] K. Taunk, S. De, S. Verma, and A. Swetapadma, "A brief Review of Nearest Neighbor Algorithm for Learning and Classification," in *2019 International Conference on Intelligent Computing and Control Systems, ICCS 2019*, no. Iccics. IEEE, 2019, pp. 1255–1260.
- [5] I. Verawati, "Analisis Hasil Studi Mahasiswa Melalui Penerapan Business Intelegence dengan Teknik Olap," *Jurnal Ilmiah DASI:Data Majajemen dan Teknologi Informasi*, vol. 14, no. 4, pp. 63–68, 2016.

- [6] Z. Zhang, "Introduction to Machine Learning: K-Nearest Neighbors," *Annals of Translational Medicine*, vol. 4, no. 11, pp. 1–7, 2016.
- [7] N. Isa, N. S. M. Yusof, and M. A. Ramlan, "The Implementation of Data Mining Techniques for Sales Analysis Using Daily Sales Data," *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, vol. 8, no. 1.5 Special Issue, pp. 74–80, 2019.
- [8] D. Prasad, S. Kumar Goyal, A. Sharma, A. Bindal, and V. Singh Kushwah, "System model for Prediction Analytics Using Nearest Neighbors Algorithm," *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, vol. 16, no. 10, pp. 4425–4430, 2019.
- [9] D. Lestari, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Sistem Pelayanan Klinik Gigi (Studi Kasus: Dental Echo Clinic)," *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, vol. 2, no. 1, pp. 127–134, 2019.
- [10] J. Candra and M. Rajab, "Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan dan Manajemen Keuangan Kegiatan Seminar dan Sidang Skripsi / Tugas Akhir (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi UNIKOM)," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 150–168, 2017.
- [11] S. Mulyati, B. A. Sujatmoko, T. I. M. Wira, R. Afif, J. T. Informatika, F. T. Industri, U. I. Indonesia, and P. Informasi, "Normalisasi Database dan Migrasi Database untuk Memudahkan Manajemen Data," vol. 22, no. 2, pp. 124–128, 2018.
- [12] M. D. R. Wahyudi and A. A. Qalban, "Implementasi Heterogenous Distributed Database System untuk Meningkatkan Kapasitas Oracle Xe 10G (Express Edition) Studi Kasus Sistem Informasi Akademik," *Journal Kaunia*, vol. 9, no. 2, pp. 60–72, 2013.
- [13] M. Jumarlis, "Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis Augmented Reality," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 10, no. 1, pp. 52–58, 2018.
- [14] D. Pelawi, "Pembuatan Sistem Informasi dengan Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek," *Journal Comtech: Computer, Mathematics and Engineering*, vol. 4, no. 19, pp. 213–224, 2013.
- [15] A. J. T. D. Yanosma, and K. Anggriani, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka," *Jurnal Pseudocode*, vol. 3, no. 2, pp. 98–112, 2016.
- [16] M. Rahman, D. Alamsah, M. Darmawidjadja, and I. Nurma, "Klasifikasi untuk Diagnosa Diabetes Menggunakan Metode Bayesian Regularization Neural Network (RBNN)," *Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 1, p. 36, 2017.

