

# APLIKASI WEB BERBASIS ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOUR UNTUK MENENTUKAN KLASIFIKASI BARANG STUDI KASUS: PERUM PERURI

**Rama Aji Pangestu<sup>1</sup>, Sabar Rudiarto<sup>2</sup>, Devi Fitrihanah<sup>3</sup>**

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana  
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta 11650*

Email: 41514120138@student.mercubuana.ac.id, sabar.rudiarto@mercubuana.ac.id,  
devi.fitrihanah@mercubuana.ac.id

## ABSTRACT

*Penentuan nomor identifikasi dan nama barang berdasarkan kategori yang telah ada menjadi sangat rumit ketika sudah terdapat lebih dari ratusan kategori dan jenisnya. selama ini pengguna hanya dapat menebak nomor identifikasi kategori dan jenisnya dengan cara melihat tetangga terdekat secara manual di dalam database berdasarkan nama barang baru tersebut. Maka dari itu dibuat aplikasi berbasis web ini dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dimana proses untuk menentukan penomoran barang baru serta kategorinya menggunakan pendekatan pembelajaran data dan data mining dengan algoritma K-nearest neighbor. Berdasarkan penelitian dan pengujian, aplikasi ini dapat menghasilkan efisiensi waktu yang cukup baik. Pengguna akan mendapatkan saran kode barang baru hanya dalam waktu 1 menit.*

*Kata Kunci: Kode barang, K-Nearest Neighbor, Aplikasi saran, PHP*

## PENDAHULUAN

Perusahaan Umum Percetakan Uang Republik Indonesia atau Perum Peruri adalah salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang seluruh modalnya dimiliki negara dan tidak terbagi atas saham, yang bertujuan untuk kemanfaatan umum berupa penyediaan barang dan/atau jasa yang bermutu tinggi dan sekaligus mengejar keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan perusahaan (Pemerintah RI, 2003).

Perum Peruri ditugasi untuk mencetak uang rupiah (baik uang kertas maupun uang logam) bagi Republik Indonesia, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2006. Selain mencetak uang rupiah Republik Indonesia, juga mencetak produk sekuriti lainnya, termasuk mencetak kertas berharga non uang dan logam non uang.

Sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2006 di atas, Perum Percetakan Uang Republik Indonesia diberikan tugas dan wewenang untuk mencetak lima produk unggulan, yakni uang Republik Indonesia yang meliputi uang kertas dan uang logam, paspor RI, pita cukai, meterai, dan sertifikat tanah. Perum Peruri juga pernah mendapat kepercayaan untuk mencetak dokumen-dokumen sekuriti negara lain atau luar negeri, diantaranya negara Malaysia, Sri Lanka dan Nepal (Pemerintah RI, 2006). Setiap produk yang dicetak oleh Perum Peruri mempunyai ciri khusus yang mengutamakan segi-segi pengamanan, mengingat dokumen tersebut merupakan dokumen negara yang sangat vital. Perum Peruri juga merupakan salah satu Objek Vital Nasional yang memiliki peran penting bagi kehidupan bangsa dan Negara baik ditinjau dari aspek ekonomi, politik, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan (Sekretaris Negara Republik Indonesia, 2004). Oleh karena itu, Perum Peruri selalu memfokuskan unsur-unsur

sekuriti atau security feature pada setiap produk cetaknya.

Dalam proses pengadaan barangnya, Perum Peruri menugaskan Unit Perencana Pengadaan dibawah Departemen Kebijakan Pengadaan dan Pergudangan untuk mengevaluasi setiap Permintaan Pembelian yang diajukan oleh pemohon/unit kerja lain dan untuk mengeluarkan Surat Permintaan Pembelian Barang. Untuk memudahkan penetapan kategori barang, barang diklasifikasi dalam suatu Database Master Item. Klasifikasi barang adalah suatu daftar penggolongan barang yang dibuat secara sistematis dengan tujuan untuk mempermudah penarifan, transaksi perdagangan, pengangkutan dan statistik (Karyana, 2012).

Setiap barang memiliki kategori yang berbeda seperti barang kimia, pelumas, sparepart, alat tulis kantor dan lain sebagainya. Kategori-kategori tersebutlah yang mendasari pengguna untuk membuat keputusan dalam memilih kelompok kategori pada nama barang baru yang akan diinput. Namun dalam pembuatan kode barang, pengguna kesulitan untuk mengklasifikasi barang baru pada Database Master Item dan kesulitan untuk mengidentifikasi kode barang yang akan dibuat, sehingga terjadi ketidakakuratan kategori barang yang berpengaruh terhadap pemetaan Database Master Item.

Maka dari itu penulis membuat sebuah aplikasi yang akan membantu pengguna membuat keputusan kode barang baru sesuai dengan kategori barang dengan cepat dan akurat serta membantu mengurangi kesalahan dalam pemilihan kategori barang pada pembuatan kode barang baru menggunakan metode K-Nearest Neighbour berbasis desktop web.

## STUDI LITERATUR

### 2.1 Data Mining

Algoritma adalah sebuah urutan atau langkah-langkah untuk penghitungan atau untuk menyelesaikan suatu masalah yang ditulis secara berurutan. Sehingga, algoritma pemrograman adalah urutan atau langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah pemrograman komputer (Abidin, 2016).

Data Mining adalah analisis dari peninjauan kumpulan data untuk menemukan hubungan yang tidak diduga dan meringkas data dengan cara yang

berbeda dengan sebelumnya, yang dapat dipahami dan bermanfaat bagi pemilik data (Daniel T. Larose, 2005).

Sedangkan menurut Turban dalam (Gata, 2017) mengungkapkan bahwa data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam database. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terakrit dari berbagai proses besar.

Text Mining adalah proses menambang data yang berupa teks dimana sumber data biasanya didapatkan dari dokumen dan tujuannya adalah mencari kata-kata yang dapat mewakili isi dari dokumen sehingga dapat dilakukan analisis keterhubungan (klasifikasi) antar dokumen tersebut (Ariani Sukanto, 2011).

Klasifikasi adalah satu bentuk analisis data yang menghasilkan model untuk mendeskripsikan kelas data yang penting. Klasifikasi memprediksi kategori ke dalam label class. Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau class data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui (Han, Kamber, & Pei, 2012).

K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya (Gorunescu, 2011). Algoritma ini merupakan salah satu teknik lazy learning dan termasuk kelompok instance-based learning.

Jadi tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan training sample. Algoritma K-Nearest Neighbour menggunakan klasifikasi ketetangga (*neighbour*) sebagai nilai prediksi dari query instance yang baru.

### 2.2 K-Nearest Neighbor

Penelitian mengenai metode knn telah dilakukan oleh banyak peneliti dengan berbagai macam kasus, namun dalam penelitian KNN untuk menentukan kode dan kategori barang belum pernah ada.

Pada penelitian sebelumnya (Resti Hutami, 2016), algoritma ini digunakan untuk melakukan prediksi data penjualan furniture pada CV. Octo Agung

Jejara. Hasil penelitian menunjukkan metode yang diusulkan berhasil diimplementasikan untuk menyelesaikan kasus prediksi penjualan dengan tingkat error sebesar 6 persen dan akurasi 94 persen. Penelitian serupa yang memanfaatkan algoritma KNN untuk melakukan klasifikasi dan prediksi yaitu untuk memprediksi penjurusan kuliah mahasiswa baru yang akan masuk menjadi mahasiswa. Prediksi ini berdasarkan data nilai UN yang disampaikan dan berdasarkan Laporan Hasil Semester mahasiswa (Rasyidi & Fitriyah, 2017).

Lalu K-Nearest Neighbor juga diteliti dalam pendeteksian genre musik berdasarkan sinyal dari audio. Terbagi menjadi dua proses yaitu ekstraksi fitur dan klasifikasi. Sinyal akan ditransformasikan menggunakan Fast Fourier Transform untuk mendapatkan domain frekuensi sinyal yang akan diproses untuk mengekstrak Short Time Energi, Spectral Centroid, Spectral Roll-Off, Fluks Spectral, dan Fitur Entropi Energi. Selain fitur tersebut, Zero Crossing Rate akan menghitung waktu dari domain sinyal. K-Nearest Neighbor dalam penelitian ini nilai akurasi mencapai 54,44% (Sazaki & Aramadhan, 2005).

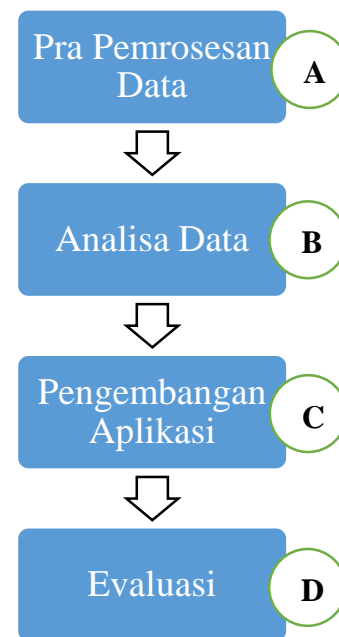
Dan algoritma K-Nearest Neighbor juga uji untuk menganalisa Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa. Hasil uji tersebut menyatakan sistem cukup layak untuk digunakan dalam prediksi calon mahasiswa meskipun sistem belum menghasilkan tingkat akurasi yang maksimal. Untuk menghasilkan nilai validasi yang maksimal membutuhkan data yang seimbang antara kasus keluar dan aktif. Hasil pengujian dibandingkan secara manual dengan 4 variabel yaitu IPK, Pekerjaan orang tua, jurusan dan semester adalah mendapatkan kesesuaian 79% (Ricky Imanuel Ndaumanu, Kusri, 2014).

Sementara itu algoritma ini juga digunakan sebagai peramalan pada Penjualan Mobil di PT Bengawan Abadi Motor (Tiaratuti, 2014). Hasil penelitian menunjukkan usulan metode berhasil diimplementasikan untuk meramalkan dan menyelesaikan masalah tingkat kesalahan penjualan sebesar 4 persen.

## METODOLOGI

### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Tahap-tahap Metode Penelitian

#### A. Pra Pemrosesan Data

##### ➤ Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pengumpulan dan pengukuran data, informasi atau variabel yang diminati sehingga memungkinkan peneliti untuk menguji hipotesis dan mengevaluasi hasil pengumpulan tertentu ([www.techopedia.com](http://www.techopedia.com)). Dalam penelitian ini diperlukan merencanakan dan mengumpulkan data-data apa saja yang digunakan untuk dilakukannya implementasi dan diolah dalam pengujian data. Data didapat dari Aplikasi Enterprise Resource Planning (ERP) pada Perum Peruri.

Berikut data-data yang penulis kumpulkan:

##### 1. Database

Penelitian ini menggunakan data barang pada Database Master Item sebagai data pelatihan.

Tabel 1 Contoh data pada Database Master

Kode Barang	Nama Barang	Spesifikasi	Satuan
111-001-001	INK, Blue to Green	Standar Lab. No 32/STD/TINTA	Kaleng
143-028-001	Bearing Ø3cm	Merk : SKF	Buah
143-029-001	Baut Inbus 5cm	Merk : Krisbow	Buah
161-010-001	Kertas Hvs A4	Merk : Bola Dunia	Rim

## 2. Kode Barang

Kode barang yang dipakai pada Perum Peruri terdiri dari sembilan angka, tiga suku kata, tiap suku kata terdiri dari tiga angka dan dipisahkan dengan tanda strip.

161	-	010	-	001	(Kertas HVS A4)
Kategori		Jenis		Varian	Nama Barang

Gambar 2 Contoh Kode Barang

## 3. Kategori Kode Barang

Berdasarkan hasil rapat dengan Divisi Keuangan maka didapatkan hasil diskusi sebagai berikut (Departemen Kebijakan Kebijakan Pengadaan dan Pergudangan, 2015):

Tabel 2 Kategori Barang

No	Kategori	Id Kategori
1	Bahan Kimia	111
2	Tinta Produksi	112 & 113
3	Pelumas/Bahan Bakar	114
4	Kertas/Koin	121
5	Barang Teknik	141 sd 144
6	Bahan Pengepakan	151 & 152
7	Alat Tulis Kantor	161
8	Barang Umum	231 & 232

- Tiga angka pertama adalah Id yang menunjukkan kategori barang tersebut.
- Tiga angka selanjutnya menunjukkan jenis barang dari kategori tersebut seperti baut, kertas, etanol, oli, dll).
- Tiga angka terakhir merupakan varian (contoh: HVS A4, HVS F4, HVS A3, dll).

### ➤ Pengolahan Data

Pengolahan Data dapat dikatakan sebagai susunan atau kumpulan dari hasil kegiatan pikiran dengan bantuan tenaga atau suatu peralatan, sehingga dapat menghasilkan informasi untuk mencapai tujuan tertentu.

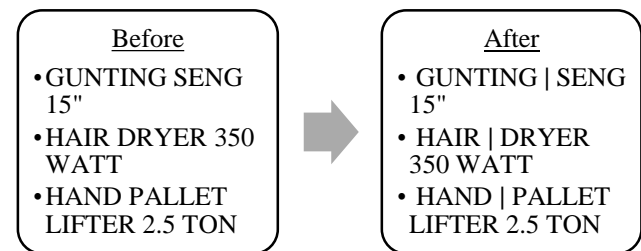
Data yang sudah terkumpul di dalam tahap pengumpulan data, kemudian perlu diolah kembali. Pengolahan data tersebut memiliki tujuan agar data lebih sederhana, sehingga semua data yang telah

terkumpul agar tersusun dengan baik dan rapi kemudian baru dianalisis.

Ialah Preprocessing, Preprocessing adalah tahap proses awal text mining terhadap teks untuk mempersiapkan teks menjadi data yang dapat diolah lebih lanjut. Sekumpulan karakter yang bersambungan (teks) harus dipecah-pecah menjadi unsur yang lebih berarti. Suatu dokumen teks dapat dipecah menjadi bab, sub-bab, paragraf, kalimat, kata dan bahkan suku kata (Feldman, 2006).

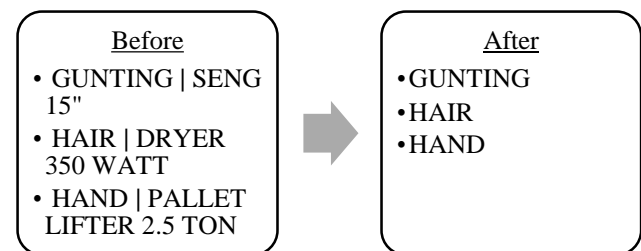
Preprocessing text mining yang dilakukan dalam penelitian ini ialah langkah tokenizing, filtering dan stemming.

- Tahap *tokenizing* adalah tahap pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang ada. Dalam hal ini adalah nama barang yang dipisahkan dengan simbol pemisah yaitu vertical bar (|).



Gambar 3 Proses *Tokenizing* Nama Barang

- Tahap *filtering* adalah tahap mengambil kata-kata penting dari data pelatihan yang telah dipotong kata per kata. Pada tahap ini dilakukan pembuangan kata-kata yang dianggap tidak penting seperti tanda hubung dan lainnya.



Gambar4. Proses *Filtering* Nama Barang

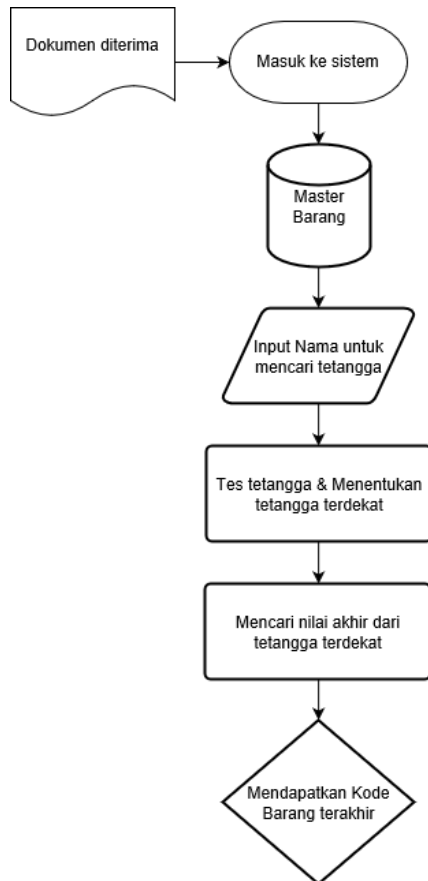
- Tahap *stemming* adalah proses mengubah kata menjadi kata dasarnya dengan menghilangkan imbuhan-imbuhan pada kata dalam dokumen atau mengubah kata kerja menjadi kata benda. Stem (akar kata) adalah bagian dari kata yang tersisa setelah dihilangkan imbuhan (awalan

dan akhiran). Namun didalam penelitian ini tahap *stemming* sudah dipadukan dengan tahap *filtering* karena sudah didapat kata dasar sebagai nama jenis barang.

**B. Analisa Data**

1. Flow proses aplikasi sebelumnya

Berikut flow proses pembuatan Kode Barang pada aplikasi sebelumnya:



Gambar 5 Flow proses pembuatan Kode Barang pada aplikasi sebelumnya

2. Pengujian Aplikasi sebelumnya

Untuk mendapatkan kode barang baru dan nilai rata-rata pada aplikasi sebelumnya, penulis mengujinya menggunakan input data baru dengan nama: "NICKEL ALLOYS STEEL". Pengujian ini dimulai dari proses masuk aplikasi sampai mendapatkan kode barang baru.

Tabel 3 Pengujian pada Aplikasi sebelumnya

Proses	Pengguna				Rata-rata	
	1	2	3	4		
1	Masuk ke aplikasi dan pilih menu database	41	66	59	48	53.5
2	Input nama untuk mencari tetangga	70	98	87	75	82.5
3	Tes tetangga dan menentukan tetangga terdekat	90	96	102	84	93
4	Mencari dan mendapatkan kode barang dari tetangga terdekat	35	21	29	23	27
<b>Total</b>		236	281	277	230	<b>256</b>

Dari hasil ujicoba aplikasi sebelumnya pada tabel diatas, pengguna mendapatkan kode barang baru membutuhkan waktu rata-rata 256 detik atau 4menit 16 detik.

**C. Pengembangan Aplikasi**

Dalam pengembangan aplikasi ini penulis menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC). Dalam buku (Points, 2017), System Development Life Cycle (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah sebuah proses yang diterapkan untuk proyek perangkat lunak di suatu organisasi. Terdiri dari rencana yang menjelaskan bagaimana mengembangkan, merawat, mengganti dan mengubah atau meningkatkan perangkat lunak tertentu. Siklus Hidup Pengembangan Sistem mendefinisikan metodologi untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan keseluruhan proses pembangunan.

Untuk langkah selanjutnya bila diperlukan akan kembali pada tahap Planning jika sistem yang ada sudah tidak efisien lagi untuk diterapkan.

Langkah-langkah Metode SDLC dapat dilihat pada Gambar 2 dan penjelasannya sebagai berikut:



Gambar 6 Tahap-tahap SDLC

### 1. Planning

Untuk pembuatan kode barang baru sebelum penelitian ini dimulai, pengguna harus menginput ke database di System Enterprise Resource Planning (ERP). Pengguna hanya dapat menebak Id kategori dan kategorinya yang ada pada tabel 2 dengan cara melihat nama barang baru yang akan diinput. Selanjutnya melihat tetangga terdekat secara manual di dalam database berdasarkan nama baru tersebut. Maka dari itu penulis membuat aplikasi ini untuk membantu mengurangi kesalahan dalam pemilihan kategori barang pada pembuatan kode barang baru.

### 2. Analysis

Berikut adalah analisa kebutuhannya:

- a. Kebutuhan Antarmuka
  - Aplikasi harus mampu melakukan pencarian Nama Barang yang ada dalam Database
  - Aplikasi harus mempunyai tampilan-tampilan yang familiar bagi pengguna.
  - Ada proses dalam aplikasi yang mampu memperbarui semua data yang disimpan dalam database.
- b. Kebutuhan Fungsional
  - Aplikasi harus mampu menyimpan data yang dimasukan oleh pengguna ke dalam database.
  - Aplikasi mampu memberikan saran kategori dan kode barang baru berdasarkan nama barang yang telah diinput.
  - Aplikasi dilengkapi dengan fitur export data dari database untuk membuat suatu laporan.
- c. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

- Database: MySQL melalui software XAMPP
- Bahasa pemrograman: PHP, HTML dan CSS
- Editor: Software Sublime Text build 3083
- Browser: Google Chrome
- d. Kebutuhan Hardware
  - Processor Intel Core i3 3.40 GHz
  - Intel HD Graphics 1696 MB
  - Memory 4GB DDR3
  - Display 14 inch
  - Harddisk 500GB
- e. Kebutuhan Penggunanya (*People*)
  - Database administrator, merupakan orang atau tim di yang bertugas mengelola sistem database keseluruhan.
  - End user, merupakan orang yang mengakses data/informasi hasil aplikasi. Pada penelitian ini adalah para staff di Unit Perencana Pengadaan.

### 3. Design

Berikut ini adalah beberapa tampilan desain pada aplikasi web:



Gambar 7 Halaman Login



Gambar 8 Halaman Master Data



Gambar 9 Halaman Saran Kode Barang

#### 4. Implementation

Menurut Nurdin Usman dalam jurnal (Sujarweni, 2017) Implementasi adalah bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan, atau adanya mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, tetapi suatu kegiatan yang terencana dan untuk mencapai tujuan kegiatan.

Dan implementasi K-Nearest Neighbor pada program ini ialah sebagai berikut:

```
if($id_jenis != " OR $id_jenis != NULL){
    $cek_varian = mysqli_query($koneksi, "SELECT *
    FROM tb_varian WHERE nama_varian LIKE
    '%".$specah_varian.%' AND id_jenis IN (SELECT id
    FROM tb_jenis WHERE nama_jenis LIKE
    '%$specah_jenis%' ) ")or die(mysqli_error($koneksi))

    $hasil_cek_varian = mysqli_num_rows($cek_varian);
    if($hasil_cek_varian > 0){
        # AMBIL DATA

        $data_varian = mysqli_fetch_array($cek_varian);
        $id_varian = $data_varian['id'];
        $id_jenis_2 = $data_varian['id_jenis'];
        $kode_varian = $data_varian['kode_varian'];
        # TAMPILKAN HASIL VARIAN
        echo "<h3>Data sudah ada : </h3><br/>";

        echo sprintf("%'.03d", $kode_kategori)." -
        ".sprintf("%'.03d", $kode_jenis)." -
        ".sprintf("%'.03d", $kode_varian)." |
        ".strtoupper(implode(" ", $specah));
```

#### ➤ Penjelasan Program

Saat pengguna menginput nama barang baru, aplikasi akan melakukan pencarian:

- Cek apakah input "Kategori" ada?
- Jika kategori ada lanjutkan, cek apakah input "Jenis" ada? Jika jenis ada lanjutkan, jika tidak ada berhenti dan berikan saran untuk kode baru dengan urutan: input kategori - saran jenis - saran varian

- Cek apakah "Varian" sudah ada? Jika sudah ada berikan pesan kode keseluruhan (input kategori - input jenis - input varian) jika tidak ada, berikan saran dengan menampilkan pesan: input kategori | input jenis | saran varian.

#### 5. Testing & Integration

Dalam tahap ini tidak hanya menguji desain yang digunakan namun menguji semua sistem yang telah ditetapkan, seperti tidak ada error, image yang salah, pengujian sistem seperti penyimpanan data dan lain-lain.

Tabel 4 Testing fungsi pada Aplikasi

No.	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Hasil Tes
1	Menu Login	Untuk keamanan data dalam aplikasi	Berhasil
2	Menyimpan Data	Mampu menyimpan data yang dimasukan oleh admin ke dalam database	Berhasil
3	Output Saran	Mampu memberikan saran kategori dan kode barang baru berdasarkan nama barang yang telah diinput	Berhasil
4	Fitur Pencarian	Mampu mencari Nama Barang yang ada dalam Database	Berhasil
5	Fitur Export	Untuk Membuat laporan kepada atasan	Berhasil

Berdasarkan tabel diatas bahwa semua fungsi yang dibutuhkan sudah terintegrasi didalam aplikasi baru. Untuk dapat menjalankan aplikasi ini, pengguna harus berada dalam jaringan LAN milik Perum Peruri. Dan aplikasi ini juga dapat diakses pada perangkat smartphone, karena server aplikasi berada pada komputer di Unit Perencana Pengadaan.

#### 6. Maintenance

Perawatan aplikasi penting dilakukan karena selalu ada kemungkinan bahwa sistem menyisakan kesalahan-kesalahan yang tidak terdeteksi pada saat pengujian aplikasi. Maka dari itu Unit Perencana Pengadaan sepakat untuk mengadakan rapat rutin satu bulan sekali mengenai aplikasi-aplikasi yang ada pada proses kerja unit tersebut. Apakah ada pembenahan dan penambahan bagian aplikasi apabila diperlukan.

#### D. Evaluasi

Rooijackers Ad dalam (Hidayat, 2013) mendefinisikan evaluasi ialah usaha atau proses dalam menentukan nilai. Secara khusus evaluasi atau penilaian juga diartikan sebagai proses pemberian

nilai berdasarkan data hasil pengukuran untuk keperluan pengambilan keputusan. Jadi evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk melihat sejauh mana keberhasilan sebuah program. Keberhasilan program itu sendiri dapat dilihat dari dampak atau hasil yang dicapai oleh program tersebut.

Aplikasi baru untuk mendapatkan saran kode barang baru telah dibuat dan menurut penulis aplikasi ini layak untuk diujicoba dan digunakan pada Unit Perencana Pengadaan.

## HASIL DAN DISKUSI

### 4.1 Flow proses aplikasi baru

Berikut flow proses pembuatan Kode Barang pada aplikasi baru:



Gambar 10 Flow proses aplikasi baru

### 4.2 Langkah penggunaan

Setelah dilakukannya implementasi dan testing aplikasi, maka penulis perlu membuat langkah penggunaan.

Berikut langkah-langkah dalam mendapatkan saran kode barang baru pada Unit Perencana Pengadaan Perum Peruri:

1. Pastikan Perangkat terkoneksi pada jaringan LAN Perum Peruri
2. Untuk mengakses aplikasi ini pengguna harus membuka web browser dan memasukan IP server pada tab URL yaitu: "10.19.22.38/app\_kode\_barang"
3. Masukan username dan password
4. Pilih menu Input Kode
5. Lalu masukan nama barang baru dengan cara memisahkannya (*tokenizing*) dengan vertical bar (|). Format: nama\_kategori | nama\_jenis | nama\_varian.
6. Klik proses, maka didapatkanlah saran kode barang baru.

### 4.3 Pengujian Aplikasi baru

Untuk mendapatkan kode barang baru dan nilai rata-rata pada aplikasi baru, penulis mengujinya menggunakan input data baru dengan nama: "NICKEL ALLOYS STEEL". Pengujian ini sama seperti pengujian aplikasi sebelumnya, karena penulis ingin melihat hasil rata-rata dengan parameter input yang sama. Pengujian dimulai dari proses masuk aplikasi sampai mendapatkan kode barang baru.

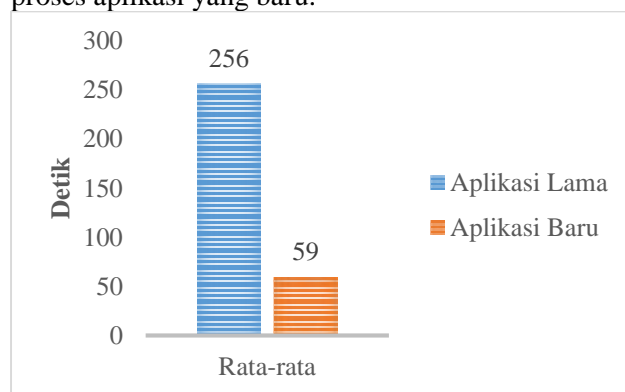
Tabel 5 Pengujian pada aplikasi baru

Proses	Pengguna				Rata-rata
	1	2	3	4	
1 Masuk ke aplikasi	19	30	27	23	24.75
2 Input nama barang baru	29	44	35	30	34.5
<b>Total</b>	48	74	62	53	<b>59.25</b>

Dari hasil ujicoba aplikasi pada tabel diatas, pengguna mendapatkan kode barang baru membutuhkan waktu rata-rata 59 detik atau apabila dibulatkan hanya membutuhkan waktu 1 menit.

### 4.4 Perbandingan Aplikasi

Untuk membandingkan aplikasi, maka penulis membuat grafik batang agar dapat memperjelas perbandingan antara proses aplikasi lama dengan proses aplikasi yang baru.



Gambar 11 Chart perbandingan Aplikasi

Data grafik diambil dari hasil pengujian aplikasi dengan parameter yang sama. Berdasarkan grafik diatas, maka dapat dihitung efisiensi waktu sebanyak 197 detik atau 3 menit 17 detik.

Nilai detik pada aplikasi sebelumnya akan berbeda sesuai dengan input nama barang lainnya oleh



pengguna, karena ada tahap proses mencari ketetapan secara manual.

terintegrasi dalam aplikasi. Maka dari itu tahap pencarian manual tersebut hilang dari tahap pembuatan kode barang baru pada aplikasi ini.

Namun untuk aplikasi yang diajukan penulis, hasil nilai kecepatannya tidak akan jauh berbeda karena ada proses pencarian ketetapan yang sudah 4.5 User Acceptance Test

Tabel 6 Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan 1			Pertanyaan 2			Pertanyaan 3		
	SM	CM	TM	SM	CM	TM	SM	CM	TM
1	✓			✓			✓		
2	✓			✓			✓		
3	✓			✓			✓		
4	✓			✓			✓		

SM = Sangat Membantu

CM = Cukup Membantu

TM = Tidak Membantu

## KESIMPULAN DAN STUDI LANJUTAN

Berdasarkan teori dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan penulis, maka kesimpulannya sebagai berikut:

1. Metode yang diusulkan yaitu K-Nearest Neighbor berhasil diimplementasikan untuk menyelesaikan kasus dalam pembuatan kode barang baru.
2. Telah dibangun aplikasi Saran Pembuatan Kode Barang Baru untuk membantu pengguna menginput kode barang baru berdasarkan saran dari algoritma K-Nearest Neighbor.
3. Berdasarkan penelitian dan pengujian, aplikasi ini dapat menghasilkan efisiensi waktu yang cukup baik. Pengguna akan mendapatkan saran kode barang baru hanya dalam waktu 1 menit.
4. Berdasarkan hasil kuisisioner yang telah diberikan kepada 4 pengguna di Unit Perencana Pengadaan, Perum Peruri maka dapat dikatakan hasilnya ialah berhasil sesuai dengan fungsinya.

5. Penulis berharap agar aplikasi ini terus dipakai dan dikembangkan guna mempermudah proses kerja dalam pembuatan kode barang baru pada Unit Perencana Pengadaan, Perum Peruri.

Berdasarkan kesimpulan dan analisis laporan, saran dari peneliti untuk penelitian lebih lanjut yaitu:

1. Penelitian lebih lanjut dapat menerapkan dan melakukan optimasi terhadap metode K-Nearest Neighbor dengan menambah jumlah data untuk menghasilkan hasil training yang variatif.
2. Dikembangkannya penelitian yang lebih mendalam tentang algoritma untuk optimasi metode K-Nearest Neighbor.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, R. (2016). *Pengertian Algoritma Pemrograman*.
- Ariani Sukamto, R. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur*

- dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula. <https://doi.org/09201.1462>
- Daniel T. Larose, P. D. (2005). Data Mining Methods and Models. *Biometrics*, 32(1), 15. [https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2008.00962\\_9.x](https://doi.org/10.1111/j.1541-0420.2008.00962_9.x)
- Departemen Kebijakan Kebijakan Pengadaan dan Pergudangan. (2015). Hasil rapat mengenai kategori barang.pdf.
- Feldman, R. and J. S. (2006). *The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546914>
- Gata, W. (2017). Akurasi Text Mining Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbour pada Data Content SMS-Gateway. *Jurnal Format*, 6(5), 1–5.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining: Concepts, Models and Techniques* (Vol. 12). <https://doi.org/10.1007/978-3-642-19721-5>
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques*. San Francisco, CA, itd: Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-381479-1.00001-0>
- Hidayat, D. (2013). Sistem Evaluasi Pendidikan. *Pendidikan*, 1, 1.
- Karyana, A. (2012). Klasifikasi Barang, 95.
- Pemerintah RI, P. (2003). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Badan Usaha Milik Negara, 19(BADAN USAHA MILIK NEGARA).
- Pemerintah RI, P. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Perusahaan Umum Percetakan Uang Republik Indonesia (Perum Peruri), 32(PERUM PERURI), 15.
- Points, T. (2017). Software Development Life Cycle.
- Rasyidi, F. A., & Fitriyah, D. (2017). *Aplikasi Berbasis Web Untuk Prediksi Penjurusan Mahasiswa Baru Menggunakan Algoritma KNN (K-Nearest Neighbor)*. Universitas Mercu Buana. Retrieved from [http://digilib.mercubuana.ac.id/skripsi1.php?ID\\_Skripsi=0000041915&NIM=41513010060](http://digilib.mercubuana.ac.id/skripsi1.php?ID_Skripsi=0000041915&NIM=41513010060)
- Resti Hutami, E. Z. A. (2016). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Furniture Pada Cv. Octo Agung Jepara.
- Ricky Imanuel Ndaumanu, Kusriani, M. R. A. (2014). Analisis Prediksi Tingkat Pengunduran Diri Mahasiswa dengan Metode K-Nearest Neighbor. *Jatiji*, 1(1), 1–15.
- Sazaki, Y., & Aramadhan, A. (2005). Rock Genre Classification Using, (1), 81–83.
- Sekretaris Negara Republik Indonesia. (2004). Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 88 Tahun 2004 Tentang Pengelolaan Informasi Kependudukan.
- Sujarweni, V. W. (2017). Implementasi Penentuan Harga Pokok Produksi Untuk Mencapai Laba Optimal (Studi Pada Sentra Ukm Industri Bakpia Di Wilayah Minomartani Sleman Yogyakarta). *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 4(3), 1111–1124. <https://doi.org/10.17509/jrak.v4i3.4665>
- Tiaratuti, A. D. (2014). Peramalan Penjualan Mobil Pada Pt Bengawan, 8.
- www.techopedia.com. (n.d.). Data Collection.