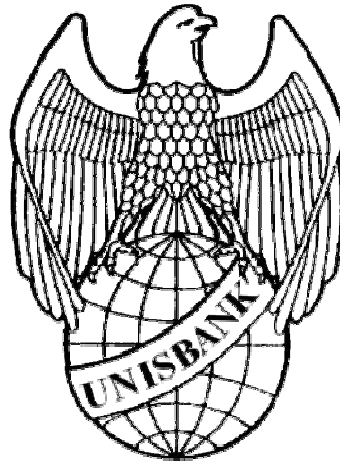


LAPORAN PENELITIAN



IMPLEMENTASI ALGORITMA SIMILARITAS CZEKANOWSKI BERBOBOT PADA CASE BASED REASONING PEMBERIAN SARAN RESEP KULINER INDONESIA

Oleh:

Setyawan Wibisono, S.Kom., M.Cs.	0007067301 (Ketua)
Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.	0616037602 (Anggota)
Herny Februariyanti, S.T., M.Cs.	0614027301 (Anggota)
Satria Widodo Putranto	15.01.53.0056 (Anggota)

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
JANUARI 2019

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Implementasi Algoritma Similaritas Czekanowski Berbobot pada Case Based Reasoning Pemberian Saran Resep Kuliner Indonesia
2. Jenis Penelitian : Penelitian Terapan (Applied Research)
3. a. Bidang Penelitian : *Engineering and technology*
b. Kelompok : 2 / 2.18 *Information Technology*
4. a. Tujuan Sosial Ekonomi : *Advancement of knowledge*
b. Kelompok : 20 / 20.05 *Information, Computer and Communications Technologies*
5. Ketua Peneliti
a. Nama Lengkap : Setyawan Wibisono, S.Kom., M.Cs.
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. NIDN / NIY : 0007067301 / YS.2.00.04.0281
d. SINTAK ID : 11159
e. Disiplin Ilmu : Teknik Informatika
f. Pangkat / Golongan : Penata / III C
g. Jabatan Fungsional : Lektor
h. Fakultas / Prodi : Teknologi Informasi / Teknik Informatika
i. Alamat Kampus : Jl. Tri Lomba Juang I, Semarang
j. Telp/Faks/Email : 0248311668/-/info@unisbank.ac.id
k. Alamat Rumah : Jl. Sinar Gemah Timur 964 H, Kedungmundu, Semarang
l. Telp/Faks/Email : 081325438866/-/setyawan@edu.unisbank.ac.id
6. Jumlah Anggota Peneliti : 2 orang
a. Nama Anggota I : Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.
b. Nama Anggota II : Herny Februriyanti, S.T., M.Cs.
c. Mahasiswa yang terlibat : Satria Widodo Putranto
7. Lokasi Penelitian : Universitas Stikubank (Unisbank)
8. Jangka Waktu Penelitian : 27 November 2018 s.d. 27 Februari 2019
9. Jumlah Biaya yang diusulkan : Rp. 3.000.000.-

Semarang, 27 Januari 2019

Ketua Peneliti.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

(Kristophorus Hadiono, M.Cs., Ph.D.)

NIY. YU.2.02.10.052

(Setyawan Wibisono, S.Kom., M.Cs.)

NIDN. 0007067301

Menyetujui,
Kepala LPPM Unisbank

(Dr. Agus Budi Santosa, M.Si.)

NIY. Y.2.92.07.087

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memperkenankan penelitian dengan judul Implementasi Algoritma Similaritas Czekanowski Berbobot pada Case Based Reasoning Pemberian Saran Resep Kuliner Indonesia dapat selesai dengan baik.

Kiranya penelitian ini dapat bermanfaat bagi sivitas akademika Universitas Stikubank Semarang, khususnya dosen, instruktur dan mahasiswa Universitas Stikubank Semarang. Dengan selesainya penelitian ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank yang telah memberikan dorongan, bantuan dan fasilitas.
3. Semua staf pengajar Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank yang telah memberikan sumbang sarannya demi terselesaikannya penelitian ini.

Segala kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan penelitian ini di masa yang akan datang.

Semarang, 27 Januari 2019

Penyusun

ABSTRAK

IMPLEMENTASI ALGORITMA SIMILARITAS CZEKANOWSKI BERBOBOT PADA CASE BASED REASONING PEMBERIAN SARAN RESEP KULINER INDONESIA

Setyawan Wibisono, S.Kom, M.Cs., Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.,
Herny Februariyanti, S.T., M.Cs. Albert Fafa Prayuda,

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Pada sistem pemberian saran resep kuliner Indonesia dengan metoda Case Based Reasoning menggunakan algoritma similaritas Czekanowski Berbobot ini merupakan sistem yang berisi pemberian saran tentang bahan dan resep kuliner Indonesia dari suatu konsultasi tentang bahan masakan yang dimiliki untuk mendapatkan suatu saran resep yang paling mendekati dengan ketersediaan bahan masakan.

Prinsip kerja sistem ini adalah pengguna mempunyai keinginan untuk membuat sebuah masakan. Masakan yang akan dibuat menyesuaikan dengan bahan-bahan masakan yang telah dipunyai oleh pengguna. Dari ketersediaan bahan masakan, maka akan dimasukkan sebagai konsultasi oleh pengguna kepada sistem. Sistem akan mencocokkan ketersediaan bahan masakan dengan bahan yang dibutuhkan pada suatu resep. Masing-masing bahan masakan diberikan bobot berdasarkan kategori pembobotan yang telah ditentukan. Kategori bobot dibedakan dalam lima kelompok bahan masakan. Masing-masing kelompok bahan pembentuk masakan diberikan nilai bobot yang berbeda, dengan tujuan meningkatkan nilai kemiripan antara konsultasi dan saran resep masakan.

Bahan masakan yang bersifat umum yaitu bahan masakan yang paling umum dipunyai semua resep masakan, misalnya: air, garam, gula akan diberi nilai bobot yang paling rendah. Untuk nilai bobot yang lebih tinggi akan diberikan kepada bahan masakan yang lebih bersifat khusus. Semakin khusus suatu bahan, maka akan diberikan nilai bobot yang semakin tinggi. Nilai kemiripan antara konsultasi bahan masakan dengan saran resep masakan yang diberikan oleh sistem dihitung menggunakan algoritma Czekanowski dengan mempertimbangkan bobot tiap bahan masakan. Pengguna akan mendapatkan suatu saran resep masakan yang mempunyai nilai kemiripan paling tinggi di antara semua resep yang telah disimpan dalam basisdata. Hasil saran berupa nama resep masakan beserta dengan nilai kemiripan yang telah dihitung

Kata kunci : case based reasoning, resep masakan, similaritas, Czekanowski, nilai bobot

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	iv
Daftar Isi	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	4
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT	5
2.1. Tujuan Penelitian	5
2.2. Manfaat Penelitian	5
BAB III TELAAH PUSTAKA	6
3.1. Case Based Reasoning	6
3.2. Penelitian Terdahulu	8
3.. Algoritma Similaritas Czekanowski	9
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	11
4.1. Obyek Penelitian	11
4.2. Metode Pengumpulan Data	11
4.3. Data dan Alat	11
4.4. Metode Pengembangan	11
BAB V PERANCANGAN SISTEM	13
5.1. Deskripsi Sistem	13
5.2. Diagram Alir Sistem	21
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	24
6.1. Pembahasan	24
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	29
7.1. Kesimpulan	29
7.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Siklus Case Based Reasoning	7
Gambar 4.1.	Tahapan Prototyping	12
Gambar 5.1.	Skema Diagram Konsultasi Resep Masakan	14
Gambar 5.2.	Diagram konteks	22
Gambar 5.3.	Diagram alir data level 1	23

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Pembobotan Kelompok Bahan.....	17
Tabel 5.2	Bahan Masakan, Kategori dan Bobot	18
Tabel 5.3	Masakan Indonesia.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era teknologi informasi sekarang ini, salah satu informasi yang banyak dicari adalah informasi kuliner. Dengan menggunakan sebuah mesin pencari dan dengan memasukkan sebuah kata kunci, maka dalam hitungan detik pengguna dapat dengan mudah menerima ratusan informasi kuliner. Informasi yang diterima pengguna adalah informasi yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung seputar kata kunci yang dimasukkan. Pengguna seringkali menerima banjir informasi yang bahkan menyulitkan pengguna sendiri dalam memilih informasi apa yang sebenarnya ingin didapatkan. Tersedianya informasi kuliner yang melimpah secara *online* membuat pengguna kebingungan untuk memilih kuliner mana yang sesuai bagi pengguna tersebut.

Pengguna harus memilih satu demi satu informasi yang sekiranya sesuai dengan keinginan. Informasi yang relatif banyak menyulitkan pengguna dari sisi perangkat, karena perangkat yang digunakan saat ini cenderung kecil seperti *smartphone* yang hanya mampu menampilkan beberapa baris informasi yang jika akan melihat informasi yang lain harus sering melakukan *scroll* pada gadget. Sebuah sistem pemberi saran akan mempermudah pengguna untuk menemukan kuliner yang sesuai dengan preferensi kontekstual pengguna saat itu. Preferensi kontekstual pengguna disesuaikan dengan ketersediaan bahan yang dimiliki pengguna. Pengguna akan lebih mudah mendapatkan beberapa alternatif informasi kuliner yang akurat sehingga pengguna akan lebih mudah dalam menentukan pemilihan kuliner.

Pada sisi proses pencarian suatu informasi biasanya hanya berdasarkan kata kunci yang terlintas dalam pemikiran pengguna, padahal seringkali kata kunci yang dimasukkan ke dalam sebuah mesin pencari tidak mencerminkan secara langsung keinginan pengguna dalam pemerolehan informasi. Kata kunci yang digunakan hanya kata kunci yang diketahui pengguna, padahal banyak

kata kunci yang tidak diketahui pengguna yang sebenarnya lebih mencerminkan keinginan pengguna.

Pada situasi dimana begitu banyak informasi yang disajikan pada perangkat yang kecil, sangat menyulitkan pengguna. Penyajian informasi yang diharapkan pengguna adalah penyajian informasi yang fokus pada keinginan pengguna secara realtime yaitu informasi yang berdasarkan selera pengguna. Berdasarkan kesulitan yang dialami pengguna, maka sistem yang tepat dalam mengatasi kesulitan pengguna dalam hal pencarian informasi adalah sistem rekomendasi. Berkaitan dengan pemerolehan informasi kuliner lokal, maka sistem rekomendasi digunakan untuk membuat prediksi kuliner apa yang sekiranya cocok ketersediaan bahan pembentuk resep kuliner, serta kuliner apa yang cocok dengan selera pengguna berdasarkan preferensi pencarian kuliner oleh pengguna. Salah satu bidang ilmu yang dapat digunakan untuk keperluan tersebut adalah sistem pakar.

Menurut Kusumadewi (2003), sistem pakar adalah sistem yang dibentuk agar dapat mengadopsi pengetahuan yang dimiliki oleh pakar dalam satu bidang tertentu ke dalam proses computer. Hal ini dilakukan agar komputer dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam menyelesaikan masalah menyerupai kepakaran seorang ahli. Dengan menggunakan sebuah sistem pakar yang dirancang untuk menggantikan peran seorang ahli, maka orang awam dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah yang pada mulanya hanya dapat dipecahkan melalui bantuan kepakaran seorang ahli.

CBR dapat berarti proses adaptasi solusi lama untuk menemukan solusi baru, menggunakan kasus lama untuk menjelaskan situasi baru, menggunakan kasus lama untuk memperbaiki solusi baru, atau penalaran dari kasus lama untuk menjelaskan situasi baru, atau membuat situasi yang adil untuk sebuah masalah baru (Kolodner, 2014).

Sistem pakar dalam hal ini adalah sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memberikan saran dalam menentukan kuliner yang dapat diolah berdasarkan ketersediaan bahan pembentuknya. Saran yang diberikan menyerupai saran yang diberikan seorang ahli masakan. Dengan sistem pakar

dalam bidang kuliner Indonesia ini, maka seseorang yang kebingungan menentukan jenis masakan dapat terbantu dalam menentukan suatu masakan.

Dalam bidang sistem pakar terdapat beberapa metoda yang dapat digunakan, misalnya: metoda rule based reasoning dan case based reasoning. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah CBR (*case based reasoning*) yaitu suatu metode untuk memberikan saran sebuah resep kuliner Indonesia berdasarkan dari kumpulan resep masakan Indonesia yang telah tersimpan dalam basisdata. Penentuan nilai kemiripan ketersediaan bahan dibandingkan dengan resep masakan Indonesia yang telah ada dan tersimpan sebelumnya dalam basisdata masakan.

Konsultasi dilakukan dengan menganggap bahwa ketersediaan bahan masakan menjadi kasus baru sedangkan basisdata resep masakan Indonesia menjadi kasus lama. Konsultasi akan memberikan saran masakan Indonesia dengan berdasarkan solusi dari resep masakan Indonesia yang sebelumnya pernah ada. Hasil dari konsultasi adalah sebuah nilai kemiripan antara konsultasi pada kasus baru dengan masakan yang telah ada sebelumnya. Hasil dari perhitungan kemiripan menggunakan algoritma similaritas (kemiripan) Czekanowski Berbobot. Hasil konsultasi akan berupa nilai kemiripan mulai dari 0 (nol) sampai dengan 1 (satu). Nilai kemiripan 0 menyatakan bahwa tidak ada kemiripan sama sekali antara konsultasi kasus baru dengan kasus yang sudah tersimpan. Nilai kemiripan 1 menyatakan bahwa terdapat kesamaan secara keseluruhan antara konsultasi dan kasus lama.

Pada algoritma similaritas Czekanowski Berbobot dilakukan untuk melakukan perbaikan nilai similaritas dengan cara memberikan bobot yang berbeda pada beberapa kategori bahan pembentuk masakan. Bahan makanan dengan kategori paling umum, yang berarti bahwa bahan masakan tersebut digunakan pada hampir semua resep masakan diberikan nilai bobot paling rendah. Bahan makanan dengan kategori paling khusus, yang berarti bahwa bahan masakan tersebut digunakan sebagai pembentuk utama pada resep masakan diberikan nilai bobot paling tinggi.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana melakukan perbaikan nilai similaritas dengan mengimplementasikan algoritma Czekanowski pada Case Based Reasoning dengan memberikan nilai bobot pada setiap parameter/kategori bahan pembentuk masakan untuk resep kuliner Indonesia, sehingga sistem dapat memberikan saran masakan apa yang sesuai dengan ketersediaan bahan masakan.

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

2.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah melakukan perbaikan nilai similaritas dengan mengimplementasikan algoritma Czekanowski pada Case Based Reasoning dengan memberikan nilai bobot pada setiap parameter/kategori bahan pembentuk masakan untuk resep kuliner Indonesia, sehingga sistem dapat memberikan saran masakan apa yang sesuai dengan ketersediaan bahan masakan dengan tahapan:

1. Menentukan nilai bobot untuk tiap kelompok parameter/kategori bahan setiap resep kuliner Indonesia.
2. Menghitung nilai similaritas menggunakan sebuah algoritma similaritas Czekanowski berdasarkan pembobotan untuk setiap bahan masakan pada resep kuliner Indonesia.
3. Memberikan sebuah saran resep masakan Indonesia yang paling sesuai dengan ketersediaan bahan yang dimiliki oleh pengguna.

2.2. Manfaat penelitian

1. Case Based Reasoning dengan perhitungan similaritas menggunakan algoritma Czekanowski terbobot dapat digunakan untuk perbandingan dengan metode Case Based Reasoning dengan algoritma similaritas yang lain.
2. Case Based Reasoning dengan perhitungan similaritas menggunakan algoritma Czekanowski dengan parameter terbobot mampu meningkatkan nilai similaritas bila dibandingkan dengan algoritma Czekanowski tanpa menggunakan pembobotan.
3. Case Based Reasoning dengan perhitungan similaritas menggunakan algoritma Czekanowski dengan parameter terbobot dapat memberikan saran alternatif resep masakan Indonesia dari sebuah konsultasi berdasarkan peringkat nilai kemiripan.

BAB III

TELAAH PUSTAKA

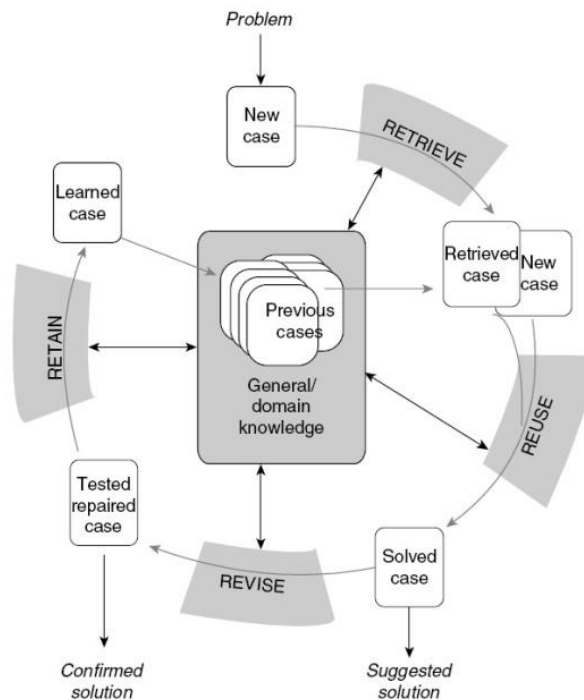
3.1. *Case Based Reasoning (CBR)*

Case Based Reasoning (CBR) adalah metode untuk mengambil sebuah keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus yang sebelumnya pernah diteliti. CBR dapat berarti proses adaptasi solusi lama untuk menemukan solusi baru, menggunakan kasus lama untuk menjelaskan situasi baru, menggunakan kasus lama untuk memperbaiki solusi baru, atau penalaran dari kasus lama untuk menjelaskan situasi baru, atau membuat situasi yang adil untuk sebuah masalah baru. Keuntungan dengan penerapan metode ini adalah pembangunan pengetahuan yang tidak perlu memerlukan akuisisi pengetahuan secara langsung dari seorang pakar (Aamodt dan Plaza, 1994).

CBR adalah suatu penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori. Tugas tersebut dilakukan dengan memanfaatkan kasus yang pernah dialami oleh sistem, yang mana kasus merupakan pengetahuan dalam konteks tertentu yang mewakili suatu pengalaman yang menjadi dasar pembelajaran untuk mencapai tujuan sistem (Kolodner, 2014).

Secara umum Aamodt dan Plaza (1994) menyatakan bahwa, metode CBR memiliki 4 langkah seperti terlihat pada gambar 1, yaitu

1. *Retrieve*, mendapatkan perolehan kasus lama yang pernah terjadi.
2. *Reuse*, menggunakan kembali data dan informasi dari sebuah kasus sebagai dasar untuk mendapatkan solusi.
3. *Revise*, melakukan perbaikan kembali serta mengevaluasi solusi pada proses reuse, jika berhasil maka disimpan.
4. *Retain*, menyimpan bagian-bagian pengalaman agar menjadi solusi di masa mendatang dan selanjutnya solusi baru akan disimpan ke dalam basis pengetahuan.



Gambar 3.1. Siklus *Case Based Reasoning*

Case based reasoning (CBR) adalah sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengembangkan suatu sistem cerdas. Perbandingan suatu kasus baru dengan kasus lama merupakan proses inti dalam CBR. Pengukuran similaritas (kesamaan) dari hasil perbandingan merupakan salah satu hal terpenting dalam penentuan kasus. Seringkali sistem CBR disebut sebagai sebuah sistem pencarian kesamaan dengan algoritma perhitungan kemiripan, dengan persoalan yang mendasar adalah seberapa efektif untuk mengukur tingkat kemiripan antara sepasang kasus (Liao dkk, 1998). Menghitung kesamaan antara dua buah kasus merupakan hal paling penting dari tahap pencarian dalam CBR. Pada kebanyakan proses CBR, kesamaan dihitung berdasarkan deskripsi nilai fitur dari suatu kasus dengan menggunakan metrik kesamaan. Dalam CBR penentuan nilai fitur merupakan bagian yang paling menentukan hasil perbandingan antara kasus lama dengan kasus baru (Cunningham, 2009).

3.2. Penelitian terdahulu

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah metode dalam melakukan klasifikasi objek di mana tetangga terdekat dihitung berdasarkan nilai K, yang menentukan berapa banyak tetangga terdekat harus dipertimbangkan untuk menentukan kelas dari titik data sampel. *K-Nearest Neighbor* (K-NN) merupakan teknik sederhana untuk mencari jarak terdekat dari tiap kasus yang ada didalam basisdata, dan seberapa ukuran kemiripan (similaritas) setiap kasus lama yang ada di dalam basisdata dengan kasus baru yang ditemukan. *K-Nearest Neighbor* dapat membantu untuk mengambil keputusan dari permasalahan gejala baru berdasarkan gejala lama (Cover dan Hart, 1967).

Menurut Purwadi (2012) algoritma Nearest Neighbor Retrieval (k-nearest neighbor atau k-NN) adalah sebuah algoritma untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Kasus khusus di mana klasifikasi diprediksikan berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat (dengan kata lain, k = 1) disebut algoritma nearest neighbor.

Algoritma nearest neighbor berdasarkan pada proses pembelajaran menggunakan analogi/learning by analogi. Training sampelnya dideskripsikan dalam bentuk atribut numerik n-dimensi. Tiap sampel mewakili sebuah titik pada ruang n-dimensi. Dengan cara ini, semua training sampel disimpan pada pola ruang n-dimensi. Ketika diberikan “unknown” sampel, k-nearest neighbor classifier mencari pola ruang K training sampel. Proses pembobotan yang dilakukan oleh sistem ditampilkan dalam perhitungan di bawah ini.

Bobot parameter (w):

1. Gejala Penting = 5
2. Gejala Sedang = 3
3. Gejala Biasa = 1

$$\text{Similarity}(\text{problem}, \text{case}) = \frac{(s_1 * w_1) + (s_2 * w_2) + \dots + (s_n * w_n)}{(w_1) + (w_2) + \dots + (w_n)} \quad (1)$$

Keterangan:

S = *similarity* (nilai kemiripan) yaitu 1 (sama) dan 0 (beda)

W = *weight* (bobot yang diberikan)

3.3. Algoritma Similaritas Czekanowski

Algoritma similaritas adalah suatu langkah menghitung kemiripan/jarak antar dua buah objek dengan membandingkan kemiripan ditinjau dari suatu nilai sintaksis maupun nilai semantik. Sebuah koefisien korelasi diadopsi untuk mengungkapkan kuantitas kesamaan/kemiripan. Algoritma similaritas adalah algoritma untuk memecahkan banyak masalah pengenalan pola seperti klasifikasi, klastering, dan masalah pengambilan data (Liao, 1998).

Algoritma Czekanowski merupakan salah satu algoritma yang mencari nilai prosentase kemiripan. Misalkan ada dua objek yaitu objek i dan j diwakili bentuk biner, n menjadi jumlah fitur (atribut) atau dimensi dari vektor fitur. Variabel a adalah jumlah dimana nilai i dan j sama diberi nilai 1. Variabel b adalah jumlah dimana nilai j tidak ada di i maka b diberi nilai antara 0 dan 1. Variabel c adalah jumlah dimana nilai i tidak ada di j maka c diberi nilai antara 0 dan 1. Variabel d adalah nilai i dan j yang tidak sama maka diberi nilai 0. Czekanowski digunakan untuk menilai kesamaan atau ketidaksamaan dalam komposisi spesies herba antara plot yang terganggu dan tidak terganggu (situs referensi). Nilai koefisien berkisar dari nol (0) ketidaksamaan lengkap, ke satu (1) kesamaan total. Rumus similaritas Czekanowski untuk digunakan mencari nilai prosentase adalah $s_{Czekanowski} = 2A/(2A+b+c)$ (Cha, 2007). Berikut ini adalah prosedur ekspresi binary i dan j yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Ekspresi Binary i dan j

$j \backslash i$	1 (Presence)	0 (Absence)
1 (Presence)	$a = i \cdot j$	$b = i \cdot \bar{j}$
0 (Absence)	$c = \bar{i} \cdot j$	$d = \bar{i} \cdot \bar{j}$

Rumus Algoritma Similaritas Czekanowski dalam bentuk equation terlihat pada persamaan 2.

$$Scze = \frac{2 \sum_{i=1}^d \min(P_i, Q_i)}{\sum_{i=1}^d (P_i + Q_i)} \quad (2)$$

Rumus Algoritma Similaritas *Czekanowski* dalam bentuk ekspresi terlihat pada persamaan 3 (Choi, 2010).

$$S_{Cze} = \frac{2a}{2a + b + c} \quad (3)$$

Keterangan:

- P = Gejala yang telah dipilih pengguna
- Q = Gejala yang telah disimpan pada basisdata
- d = jumlah atribut dalam setiap kasus
- i = atribut individu antara 1 sampai dengan n
- S_{Cze} = Nilai similaritas

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian adalah resep masakan Indonesia sebagai salah satu wilayah dengan warisan budaya kuliner yang cukup lengkap di Indonesia.

4.2. Metode dan Pengumpulan Data:

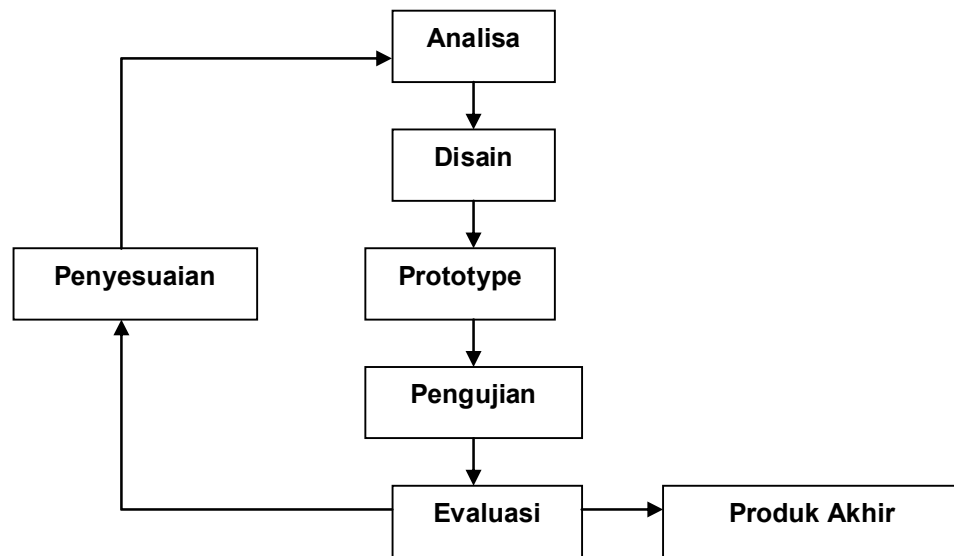
- a. Survei, yaitu pengumpulan data secara langsung yaitu dilakukan dengan mengambil data tekstual dan melakukan pencatatan untuk mendapatkan dokumen produk kuliner Indonesia.
- b. Data teks diperoleh melalui pengumpulan data dengan melakukan studi pustaka dari bahan-bahan referensi, arsip, dan dokumen yang berhubungan dengan permasalahan dalam penelitian ini.

4.3. Data dan alat

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah data inventarisasi warisan budaya kuliner dalam bentuk resep. Alat yang digunakan adalah perangkat lunak untuk membentuk database resep masakan Indonesia.

4.4. Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model prototyping. Sistematis model prototyping terdapat pada Gambar 2.



Gambar 4.1. Tahapan Prototyping (Pressman, 1997)

Berikut adalah tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dengan metode pengembangan prototyping :

1. Analisa, pada tahap ini dilakukan analisa tentang masalah penelitian dan menentukan pemecahan masalah yang tepat untuk menyelesaikannya.
2. Desain, pada tahap ini dibangun rancangan sistem dengan tools yaitu DFD, ERD, Class Diagram dan flowchart.
3. Prototype, pada tahap ini dibangun sistem pakar menggunakan metoda Case Based Reasoning dengan algoritma similaritas Conie sesuai dengan desain dan kebutuhan sistem.
4. Pengujian, pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi yang sudah dibangun, pengujian menggunakan input dalam bentuk teks dan kesesuaian dengan hasil tampilan dan hasil dokumen yang di dapat.
5. Evaluasi, pada tahap ini dilakukan evaluasi apakah performa aplikasi sudah sesuai dengan yang diharapkan, apabila belum maka dilakukan penyesuaian – penyesuaian sesuai kebutuhan.
6. Penyesuaian, tahap ini dilakukan apabila pada evaluasi performa aplikasi kurang memadai dan dibutuhkan perbaikan.

BAB V

PERANCANGAN SISTEM

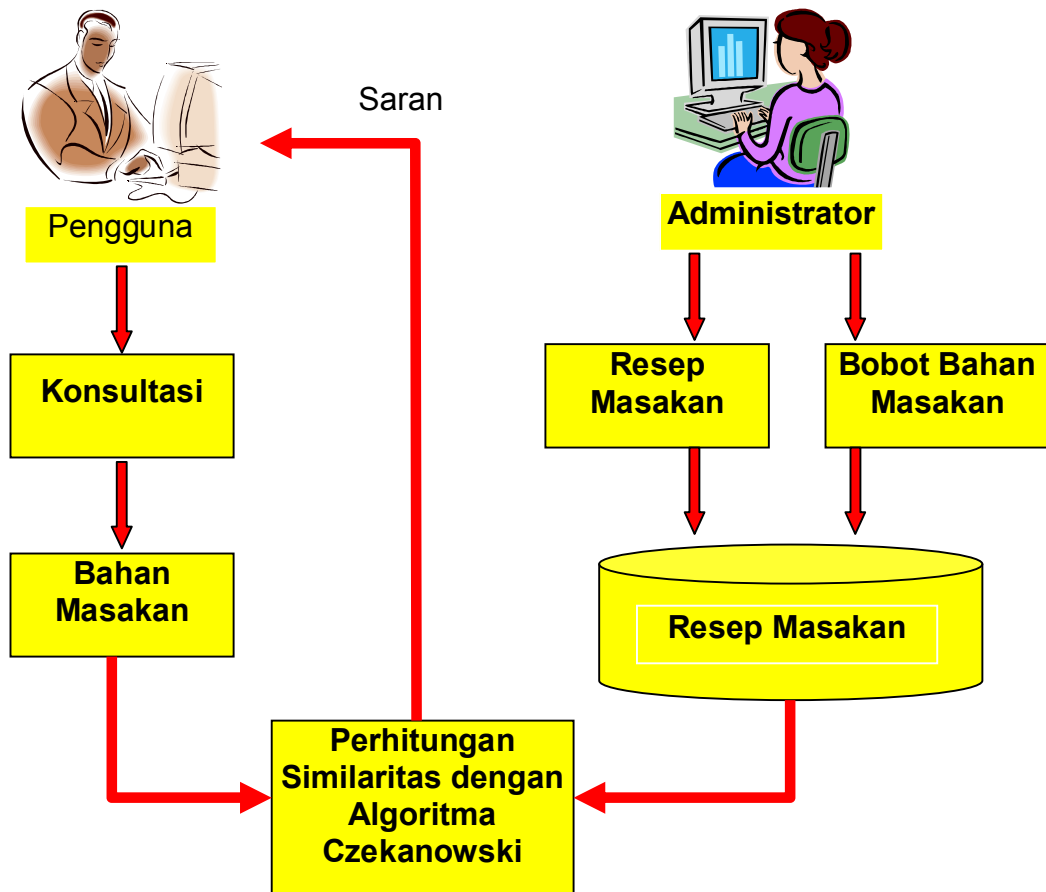
5.1. Deskripsi Sistem

Pada sistem pemberian saran resep kuliner Indonesia dengan metoda Case Based Reasoning menggunakan algoritma similaritas Czekanowski Berbobot ini merupakan sistem yang berisi pemberian saran tentang bahan dan resep kuliner Indonesia dari suatu konsultasi tentang bahan masakan yang dimiliki untuk mendapatkan suatu saran resep yang paling mendekati dengan ketersediaan bahan masakan.

Prinsip kerja sistem ini adalah pengguna mempunyai keinginan untuk membuat sebuah masakan. Masakan yang akan dibuat menyesuaikan dengan bahan-bahan masakan yang telah dipunyai oleh pengguna. Dari ketersediaan bahan masakan, maka akan dimasukkan sebagai konsultasi oleh pengguna kepada sistem. Sistem akan mencocokkan ketersediaan bahan masakan dengan bahan yang dibutuhkan pada suatu resep. Masing-masing bahan masakan diberikan bobot berdasarkan kategori pembobotan yang telah ditentukan. Kategori bobot dibedakan dalam lima kelompok bahan masakan. Masing-masing kelompok bahan pembentuk masakan diberikan nilai bobot yang berbeda, dengan tujuan meningkatkan nilai kemiripan antara konsultasi dan saran resep masakan.

Bahan masakan yang bersifat umum yaitu bahan masakan yang paling umum dipunyai semua resep masakan, misalnya: air, garam, gula akan diberi nilai bobot yang paling rendah. Untuk nilai bobot yang lebih tinggi akan diberikan kepada bahan masakan yang lebih bersifat khusus. Semakin khusus suatu bahan, maka akan diberikan nilai bobot yang semakin tinggi. Nilai kemiripan antara konsultasi bahan masakan dengan saran resep masakan yang diberikan oleh sistem dihitung menggunakan algoritma Czekanowski dengan mempertimbangkan bobot tiap bahan masakan. Pengguna akan mendapatkan suatu saran resep masakan yang mempunyai nilai kemiripan paling tinggi di antara semua resep yang telah disimpan dalam basisdata. Hasil saran berupa

nama resep masakan beserta dengan nilai kemiripan yang telah dihitung, seperti terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1. Skema Diagram Konsultasi Resep Masakan

Dalam sistem ini ada dua jenis pengguna sistem, yaitu administrator dan pengguna. Administrator bertugas untuk memberikan data-data resep masakan yang akan disimpan dalam basisdata. Tugas kedua dari administrator yaitu memberikan nilai bobot pada setiap jenis bahan masakan berdasarkan tingkat kekhususan suatu bahan masakan. Pengguna adalah pengguna sistem yang akan memasukkan bahan-bahan masakan yang dimiliki dan mendapatkan

Dalam penerapan Case Based Reasoning (CBR) dalam suatu kasus, terdapat empat tahapan yang dilakukan yaitu retrieve, reuse, revise, dan retain. Pada proses retrieve, sistem akan melihat dan mengambil kembali resep masakan yang telah tersimpan dalam basisdata yang memiliki permasalahan

yang sama dengan konsultasi. Dalam algoritma similaritas Czekanowski, perhitungan dapat dilakukan dengan cara melakukan proses indexing terlebih dahulu. Perhitungan indexing ini digunakan untuk menghitung jarak (distance) agar dapat diketahui kedekatan setiap konsultasi dengan resep masakan yang telah tersimpan.

Dalam algoritma similaritas Czekanowski secara umum, untuk menghitung similaritas, maka bobot setiap bahan masakan diberikan nilai satu (1). Nilai bobot satu ini diberikan kepada seluruh bahan masakan tanpa memandang kekhususan dan peran pembentuk bahan masakan terhadap suatu resep masakan.

Pada tahap reuse, sistem ini akan memberikan menghitung kemiripan bahan masakan yang dimasukkan dalam konsultasi, kemudian akan memberikan suatu solusi berupa saran resep masakan yang mempunyai nilai kemiripan tertinggi. Proses revise akan terjadi apabila suatu konsultasi dengan masukan berupa bahan masakan menghasilkan nilai kemiripan di bawah suatu nilai ambang batas minimal (threshold) yang telah ditetapkan sebelumnya. Bila suatu nilai ambang batas dipermissalkan sebesar 30 persen, maka sistem diatur agar tidak memberikan suatu saran resep masakan, namun konsultasi yang tidak memenuhi syarat nilai ambang batas minimal sebesar 30 persen akan disimpan ke dalam tabel revise untuk ditinjau dan dipertimbangkan kembali oleh pakar untuk ditentukan solusi yang lebih tepat. Solusi yang telah dibahas dan dipelajari oleh pakar pada tahap revise inilah yang nantinya akan digunakan untuk kasus berikutnya untuk permasalahan dengan tipe yang mendekati. Proses inilah yang dinamakan sebagai proses retain.

Pada penelitian ini setiap bahan masakan yang menjadi input pada konsultasi diberikan suatu nilai bobot. Nilai bobot diberikan berdasarkan pengelompokkan setiap bahan masakan. Dasar pengelompokkan bahasn masakan adalah dengan menentukan seberapa besar peran setiap bahan masakan pada suatu resep masakan menjadi pembeda dengan resep masakan yang lain. Dengan kata lain, bahwa setiap bahan masakan dinilai dari nilai kekhususan bahan masakan tersebut pada setiap resep masakan. Pembobotan kelompok bahan diperlihatkan pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Pembobotan Kelompok Bahan

NO	KELOMPOK BAHAN	BOBOT BAHAN
1	Bumbu Umum	1
2	Bumbu Pendukung	3
3	Bumbu Utama	5
4	Bahan Pendukung	7
5	Bahan Utama	9

Bila suatu bahan masakan terdapat pada seluruh masakan yang ada, misalnya: air, garam, gula, maka bahan masakan tersebut dikelompokkan dalam bahan masakan yang sangat umum (bumbu umum), dengan begitu maka nilai bobot yang diberikan adalah paling rendah dalam hal ini bobot diberikan nilai satu (1), karena bahan masakan tersebut sangat sedikit perannya dalam menjadi pembeda antara satu resep masakan dengan resep masakan yang lain.

Nilai bobot suatu bahan masakan akan semakin meningkat lebih tinggi bila bahan masakan tersebut ada dalam pembentuk sebagian besar resep masakan, namun tidak semua resep masakan menggunakannya, misal: cabe rawit, bawang merah, bawang putih. Dalam hal ini pengelompokkan bahan ini tergolong sebagai bumbu pendukung dengan nilai bobot yang diberikan adalah tiga (3).

Nilai bobot suatu bahan masakan akan bertambah lagi bila bahan masakan tersebut ada dalam pembentuk sebagian resep masakan, namun tidak pada sebagian besar resep masakan menggunakannya, misal: kelapa, jahe, terasi. Dalam hal ini pengelompokkan bahan ini tergolong sebagai bumbu utama dengan nilai bobot yang diberikan adalah lima (5).

Nilai bobot suatu bahan masakan akan berbeda lagi bila bahan masakan tersebut sebagai bahan pembentuk resep masakan, namun berfungsi sebagai bahan pendukung. Biasanya di Indonesia bahan ini adalah sayuran yang berada dalam suatu masakan dengan bahan utama sebagai pembeda antar resep masakan, misal: kol, tepung terigu, soun. Dalam hal ini pengelompokkan bahan ini tergolong sebagai bahan pendukung dengan nilai bobot yang diberikan adalah tujuh (7).

Nilai bobot suatu bahan masakan akan diberikan paling tinggi bila bahan masakan tersebut sebagai bahan utama pembentuk resep masakan. Biasanya di Indonesia bahan ini adalah bahan masakan yang digolongkan sebagai protein, baik dari hewani maupun nabati. Bahan ini berada dalam suatu masakan sebagai bahan utama yang menjadi pembeda antar resep masakan, misal: tahu, tempe, ayam, telur. Dalam hal ini pengelompokkan bahan ini tergolong sebagai bahan utama dengan nilai bobot yang diberikan adalah sembilan (9).

Pada sebuah kasus baru, dimasukkan beberapa bahan masakan sebagai pembentuk resep masakan. Berdasarkan input bahan masakan, maka akan dilakukan proses temu kembali kasus dengan melakukan adopsi kasus yang telah ada sebelumnya. Kasus-kasus yang pernah ada disimpan dalam basisdata, dengan menggunakan algoritma similaritas Czekanowski dan menggunakan parameter terbobot yang ditentukan dengan cara melakukan pembobotan yang dilakukan secara subjektif namun dengan tetap mempertimbangkan aturan-aturan umum yang telah diketahui sebelumnya, maka akan ditentukan kasus yang paling mirip dengan kasus baru yang dikonsultasikan.

Dalam penelitian ini bahan masakan yang dijadikan sebagai sample bahan masakan adalah bahan masakan yang secara umum terdapat dalam resep masakan Indonesia, seperti terlihat pada tabel 5. 2.

Tabel 5.2. Bahan Masakan, Kategori dan Bobot

ID_BAHAN	NAMA BAHAN	KATEGORI	BOBOT BAHAN
B001	air	BBM	1
B002	asam jawa	BBU	1
B003	ayam	BHU	9
B004	ati ampela	BHU	9
B005	bawang bombay	BUP	3
B006	bawang merah	BUP	3
B007	bawang putih	BUP	3
B008	bayam	BHP	7
B009	bihun	BHP	7
B010	buncis	BHP	7
B011	cabe hijau	BUP	3

B012	cabe merah	BUP	3
B013	cabe rawit	BUP	3
B014	caisim	BHP	7
B015	cengkeh	BUU	5
B016	cuka	BUU	5
B017	daging kambing	BHU	9
B018	daging sapi	BHU	9
B019	daun bawang	BHP	7
B020	daun jeruk	BUP	3
B021	daun pepaya	BHP	7
B022	daun pisang	BHP	7
B023	daun salam	BUP	3
B024	daun so	BHP	7
B025	daun ubi	BHP	7
B026	ebi	BHP	7
B027	garam	BBM	1
B028	gula jawa	BUU	5
B029	gula pasir	BBM	1
B030	gula aren	BBM	1
B031	hati ayam	BHU	9
B032	hati sapi	BHU	9
B033	iga kambing	BHU	9
B034	ikan asap	BHU	9
B035	ikan asin peda	BHU	9
B036	ikan kakap	BHU	9
B037	ikan tongkol	BHU	9
B038	jagung	BHP	7
B039	jahe	BUU	5
B040	jengkol	BHP	7
B041	jeruk nipis	BUP	3
B042	jeruk purut	BUP	3
B043	jinten	BUU	5
B044	kacang panjang	BHP	7
B045	kacang merah	BHP	7
B046	kacang tanah	BHP	7
B047	kaldu	BHP	7
B048	kangkung	BHP	7
B049	kayu manis	BUU	5
B050	kecap	BUP	3
B051	kelapa	BUP	3

B052	keluwak	BUU	5
B053	kemangi	BHP	7
B054	kemiri	BUU	5
B055	kencur	BUU	5
B056	kentang	BHP	7
B057	kerang	BHU	9
B058	ketumbar	BUU	5
B059	ketupat	BHP	7
B060	kol	BHP	7
B061	krecek	BHU	9
B062	kunyit	BUU	5
B063	labu siam	BHP	7
B064	lengkuas	BUU	5
B065	lidah sapi	BHU	9
B066	maizena	BHP	7
B067	mentega	BHP	7
B068	merica	BUU	5
B069	mi kuning	BHP	7
B070	mi lidi	BHP	7
B071	minyak	BUP	3
B072	nangka muda	BHP	7
B073	pala	BUU	5
B074	pare	BHP	7
B075	petai	BHP	7
B076	sawi putih	BHP	7
B077	seledri	BHP	7
B078	serai	BUU	5
B079	soun	BHP	7
B080	tahu	BHU	9
B081	tauge	BHP	7
B082	telur	BHU	9
B083	tempe	BHU	9
B084	tempe semangit	BHU	9
B085	tepung beras	BHP	7
B086	tepung sagu	BHP	7
B087	tepung terigu	BHP	7
B088	terasi	BUU	5
B089	teri	BHU	9
B090	terong	BHP	7
B091	timun	BHP	7

B092	tomat	BHP	7
B093	udang	BHU	9
B094	wortel	BHP	7

Dalam penelitian ini, jenis-jenis masakan yang dijadikan sebagai kasus lama adalah resep kuliner Indonesia yang merupakan resep masakan rumahan, yaitu resep masakan yang telah lama dimasak oleh ibu rumah tangga di Indonesia, seperti terlihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3. Masakan Indonesia

NO	ID_MASAKAN	NAMA MASAKAN
1	M001	Acar Tahu
2	M002	Asam Padeh Ikan
3	M003	Asem Asem
4	M004	Ayam Bakar
5	M005	Ayam Taliwang
6	M006	Ayam Tangkap
7	M007	Ayam Woku
8	M008	Brambang Asem
9	M009	Bubur Manado
10	M010	Gami Tuday
11	M011	Gandul Pati
12	M012	Gangan Balamak
13	M013	Garang Asem
14	M014	Gulai Ikan
15	M015	Inkung
16	M016	Kare Ayam
17	M017	Krengsengan
18	M018	Kupat Tahu
19	M019	Lawar Bali
20	M020	Lodeh
21	M021	Mangut
22	M022	Mendoan
23	M023	Mie Aceh
24	M024	Nasi Goreng
25	M025	Opor
26	M026	Orak Arik Pedho
27	M027	Oseng Pare

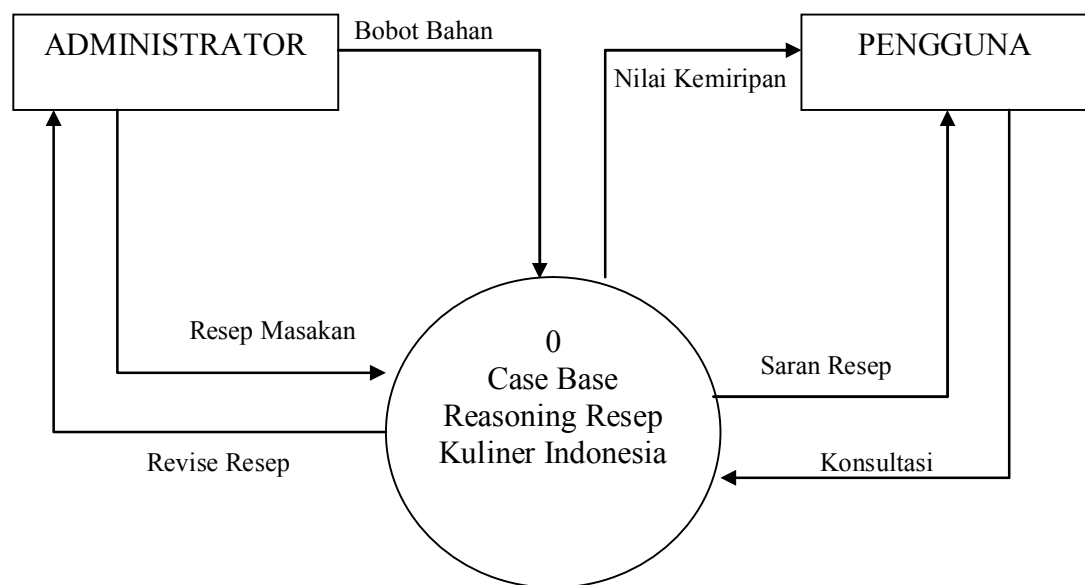
28	M028	Pempek
29	M029	Pepes Ikan
30	M030	Pindang Sapi
31	M031	Plecing Kangkung
32	M032	Rawon
33	M033	Rendang
34	M034	Rendang Jengkol
35	M035	Sambel Goreng Ati
36	M036	Sambel Goreng Kentang
37	M037	Sambel Tempe
38	M038	Sambel Terasi
39	M039	Sambel Tumpang
40	M040	Sambol Pajok Tiung
41	M041	Sate Buntel
42	M042	Sate Kambing
43	M043	Sate Kere
44	M044	Sate Padang
45	M045	Sayur Bening
46	M046	Selat Solo
47	M047	Semur Daging
48	M048	Soto Kudus
49	M049	Soto Sapi
50	M050	Tahu Aci
51	M051	Tempe Bacem
52	M052	Tengkleng
53	M053	Tengkleng Ayam
54	M054	Terik
55	M055	Timlo Solo
56	M056	Tongseng Kambing
57	M057	Tongseng Sapi
58	M058	Trancam
59	M059	Tumis Daun Pepaya
60	M060	Urap

5.2. Diagram Alir Sistem

5.2.1. Diagram Konteks

Pada gambar 5.2 diperlihatkan diagram konteks dari Implementasi Algoritma Similaritas Czekanowski Berbobot pada Case Based Reasoning Pemberian Saran Resep Kuliner Indonesia. Pada diagram tersebut diperlihatkan ada dua pengguna

yaitu admin dan pengguna. Admin bertugas menentukan resep masakan dan bahan masakan sebagai pembentuk resep masakan. Admin juga bertugas memasukkan bobot bahan masakan pembentuk resep masakan, serta bertugas melakukan revise terhadap masakan yang mempunyai nilai similaritas yang berada di bawah nilai ambang batas minimal serta menyimpan ke dalam basisdata. Setelah data resep berhasil disimpan di basisdata maka pengguna dapat menggunakannya sebagai basisdata resep masakan untuk keperluan retain.

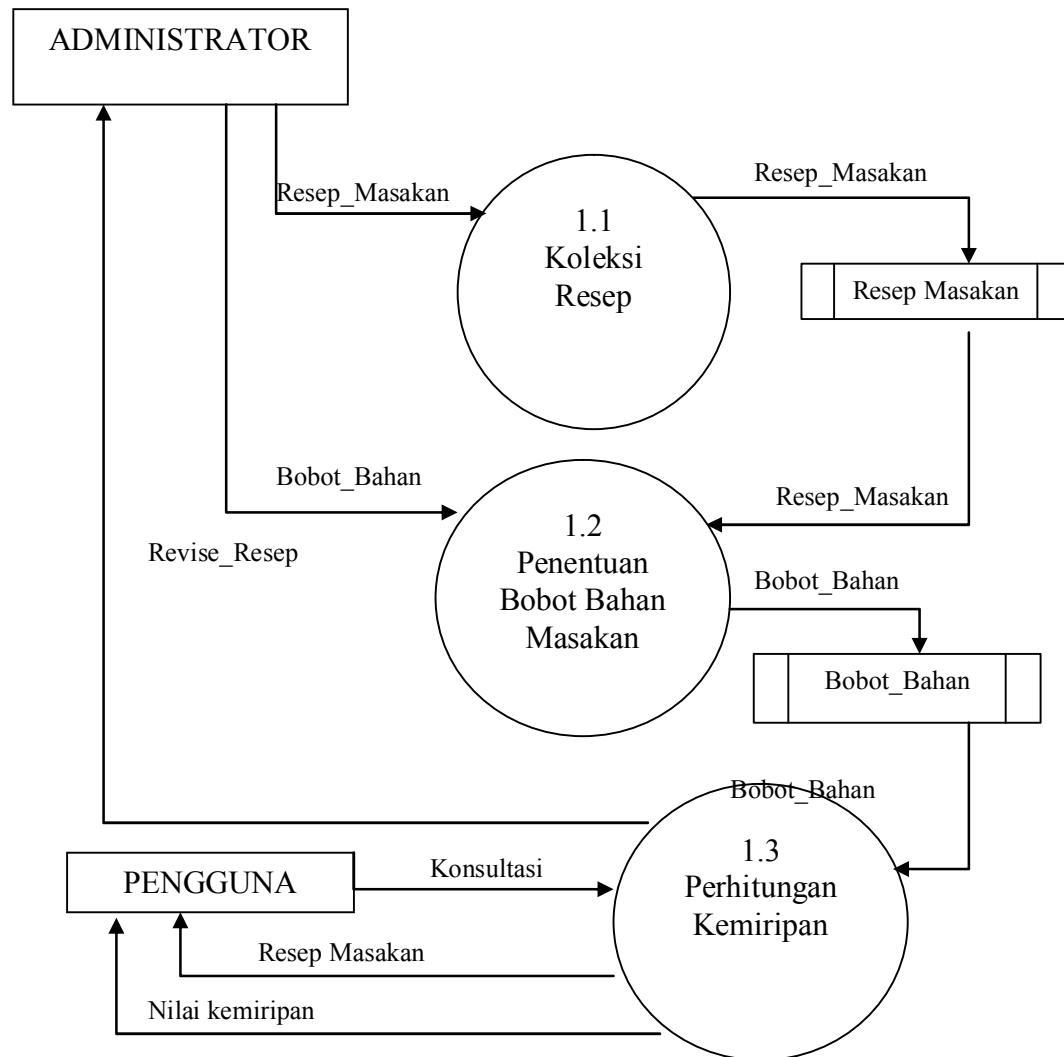


Gambar 5.2 Diagram Konteks

5.2.2. Diagram Alir Data Level 1

Pada gambar 5.3 diperlihatkan bahwa pengguna memberikan masukan berupa bahan masakan yang dimiliki, kemudian proses selanjutnya akan terbagi dalam tiga buah proses utama yaitu proses koleksi resep, penentuan bobot bahan masakan dan proses perhitungan kemiripan. pencocokan bahan masakan yang diinputkan dengan berdasarkan perhitungan similaritas dengan menggunakan algoritma Czekanowski. Hasil proses pembobotan disimpan dalam basisdata, kemudian akan diambil sebagai dasar dalam perhitungan kemiripan menggunakan

algoritma Czekanowski. Nilai similaritas dengan nilai tertinggi, akan ditampilkan sebagai saran resep masakan kepada pengguna.



Gambar 5.3 Diagram Alir Data Level 1

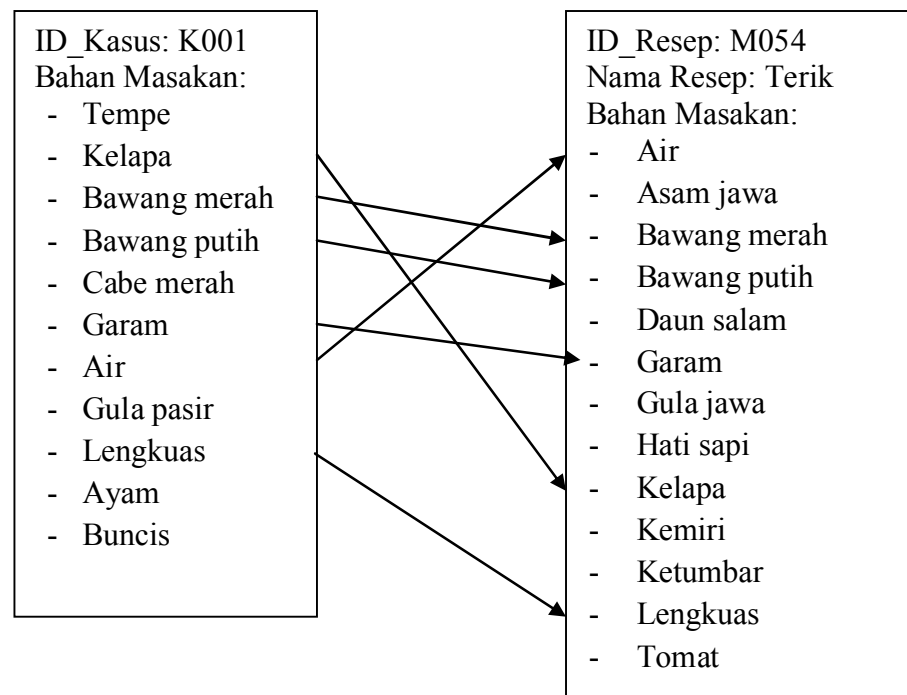
BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan

Rancangan pembobotan dan implementasi terhadap algoritma similaritas Czekanowski yang telah dibuat akan dilakukan pengujian guna mengetahui kinerja algoritma, dan berikut hasil pengujian dalam beberapa kasus.

1. Perhitungan kasus dengan ID _Kasus: K001 dibandingkan dengan resep masakan dengan ID_Resep: M054, dengan nama resep masakan: Terik.



Pada proses ini sistem melakukan mencocokkan bahan masakan yang dipunyai kemudian dicocokkan dengan bahan masakan pembentuk resep masakan pada seluruh resep masakan yang ada dalam basisdata. Akan diketahui tiga hal penting, yaitu:

1. Bahan masakan yang sama-sama dimiliki oleh kasus baru yang dikonsultasikan dan resep masakan yang disimpan dalam basisdata, yang jika direpresentasikan dalam rumus perhitungan similaritas Czekanowski disimbolkan dengan 'a'.

2. Bahan masakan yang tidak dimiliki oleh kasus baru, namun dimiliki oleh resep masakan yang ada dalam basisdata yang jika direpresentasikan dalam rumus perhitungan similaritas Czekanowski disimbolkan dengan 'b'.
3. Bahan masakan yang dimiliki oleh kasus baru, namun tidak dimiliki oleh resep masakan yang ada dalam basisdata yang jika direpresentasikan dalam rumus perhitungan similaritas Czekanowski disimbolkan dengan 'c'.

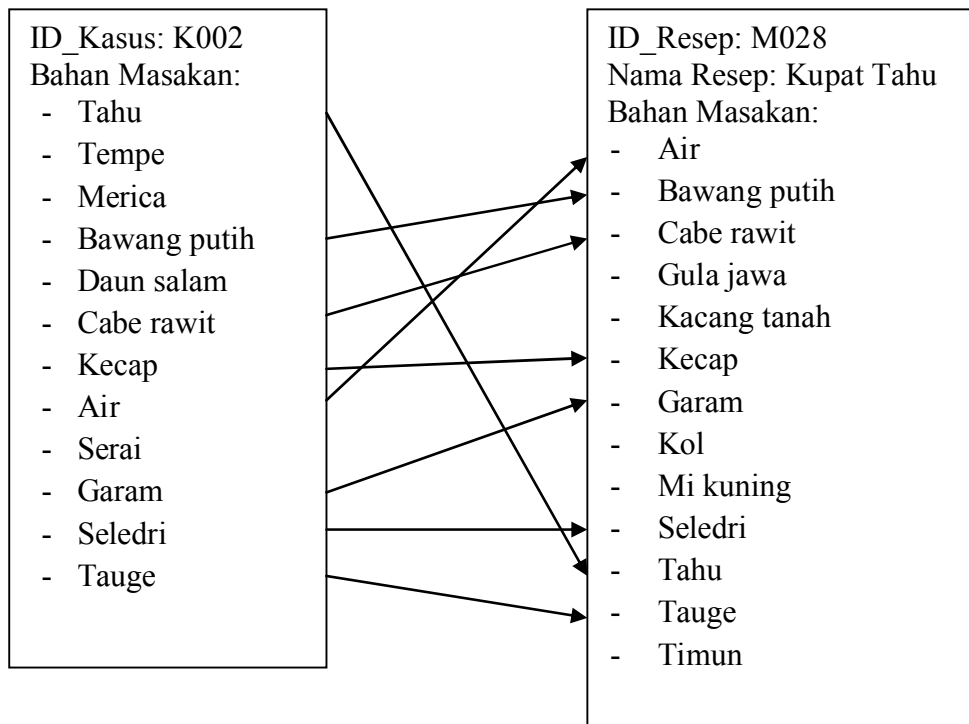
Berikut ini adalah contoh proses perhitungan nilai similaritas menggunakan algoritma Czekanowski dibandingkan dengan salah satu resep masakan:

- ID_Resep: M054
- Nama resep masakan: Terik
- Proses penghitungan nilai similaritas dengan pembobotan menggunakan algoritma Czekanowski, dengan terlebih dahulu mencari:
 $a = 16$
 $b = 35$
 $c = 29$
- Maka nilai kemiripan dengan menggunakan algoritma Czekanowski dihitung sebagai:

$$S_{\text{Sor}} = \frac{2a}{2a+b+c} = \frac{2 \times 16}{(2 \times 16) + 35 + 29} = 0,33$$

- Diketahui bahwa pada kasus dengan ID_Kasus: K001 jika dibandingkan resep masakan: M054 akan diperoleh nilai kemiripan sebesar: 0,33, yang dapat diartikan bahwa kasus K001 mempunyai kemiripan yang relatif rendah, karena nilai kemiripan mempunyai rentang 0 sampai dengan 1. Nilai 0 adalah nilai kemiripan yang menyatakan tidak ada kemiripan sama sekali, sedangkan nilai kemiripan 1 adalah nilai kemiripan yang menyatakan bahwa kasus baru sama persis dengan resep masakan yang ada dalam basisdata.

2. Perhitungan kasus dengan ID _Kasus: K002 dibandingkan dengan resep masakan dengan ID_Resep: M028, dengan nama resep masakan: Kupat Tahu.

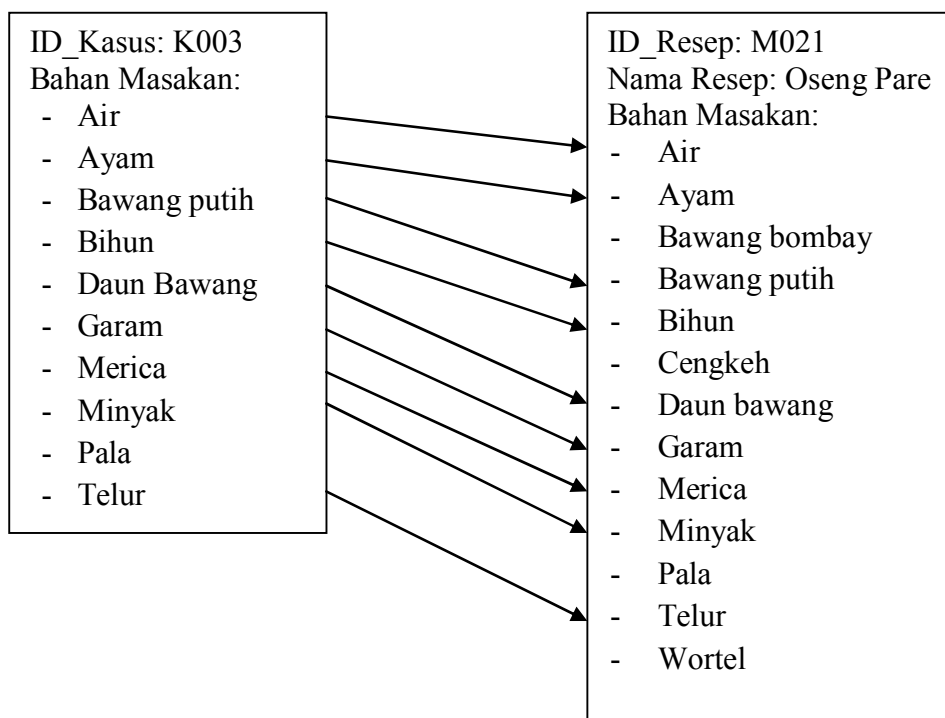


Berikut ini adalah proses perhitungan nilai similaritas dengan pembobotan menggunakan algoritma Czekanowski dibandingkan dengan salah satu resep masakan:

- ID_Resep: M028
- Nama resep masakan: Kupat Tahu
- Proses penghitungan nilai similaritas menggunakan algoritma Czekanowski, dengan terlebih dahulu mencari:
 - $a = 27$
 - $b = 40$
 - $c = 22$
- Maka nilai kemiripan dengan menggunakan algoritma Czekanowski dihitung sebagai:

$$S_{\text{Sor}} = \frac{2a}{2a+b+c} = \frac{2 \times 34}{(2 \times 34) + 33 + 22} = 0,55$$

- Diketahui bahwa pada kasus dengan ID_Kasus: K002 jika dibandingkan resep masakan: M028 akan diperoleh nilai kemiripan sebesar: 0,55, yang dapat diartikan bahwa kasus K002 mempunyai kemiripan yang relatif sedang.
3. Perhitungan kasus dengan ID _Kasus: K003 dibandingkan dengan resep masakan dengan ID_Resep: M021, dengan nama resep masakan: Timlo Solo.



Berikut ini adalah proses perhitungan nilai similaritas dengan pembobotan menggunakan algoritma Czekanowski dibandingkan dengan salah satu resep masakan:

- ID_Resep: M021
- Nama resep masakan: Timlo Solo
- Proses penghitungan nilai similaritas menggunakan algoritma Czekanowski, dengan terlebih dahulu mencari:

$$a = 41$$

$$b = 20$$

$$c = 5$$

- Maka nilai kemiripan dengan menggunakan algoritma Czekanowski dihitung sebagai:

$$S_{\text{Sor}} = \frac{2a}{2a+b+c} = \frac{2 \times 41}{(2 \times 41) + 20 + 5} = 0,76$$

- Diketahui bahwa pada kasus dengan ID_Kasus: K003 jika dibandingkan resep masakan: M021 akan diperoleh nilai kemiripan sebesar: 0.76, yang dapat diartikan bahwa kasus K003 mempunyai kemiripan yang relatif tinggi.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Pada case based reasoning, pemberian bobot pada suatu kelompok bahan masakan sebagai pembentuk suatu resep masakan dilakukan dengan mempertimbangkan peran dan pembeda suatu kelompok bahan masakan terhadap pembentukan suatu resep masakan. Bahan masakan dikelompokkan dalam lima kategori yaitu: bahan sangat menjadi pembeda diberikan nilai bobot 9, bahan yang menjadi pembeda diberikan nilai bobot 7, bumbu yang menjadi pembeda diberikan nilai bobot 5, bumbu yang bersifat mendukung diberikan nilai bobot 3, sedangkan bumbu yang ada pada hampir semua masakan diberikan nilai bobot 1. Hal ini dilakukan agar penentuan resep masakan lebih diprioritaskan ditentukan oleh bahan utama, baru kemudian bahan pendukung dan bahan-bahan yang lain.

Algoritma Czekanowski dalam penelitian ini digunakan untuk meningkatkan similaritas dengan melakukan modifikasi terhadap perhitungan similaritas dengan metoda KNN dengan memperbaiki rumus similaritas dan pemberian bobot pada elemen pembentuk solusi. Algoritma Czekanowski memberikan nilai yang lebih tinggi pada ítem yang sama antara input bahan masakan sebagai konsultasi dibandingkan dengan resep masakan, sehingga akan diperoleh tingkat similaritas yang relatif tinggi. Tingkat kemiripan suatu kumpulan input bahan masakan dibandingkan dengan resep masakan ditentukan oleh jumlah kesamaan bahan antara konsultasi dan resep masakan, kemudian juga ditentukan oleh seberapa banyak kesamaan bahan dengan bobot relatif tinggi antara konsultasi dan resep masakan.

7.2. Saran

Untuk penelitian berikutnya ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu:

1. Di samping pengelompokan bahan masakan, perlu dipertimbangkan juga pengelompokkan resep masakan agar perhitungan similaritas dapat lebih presisi, karena tingkat similaritas dapat dipengaruhi oleh pengelompokkan

bahan pembentuk dan pengelompokan resep sebagai solusi. Pengelompokan resep dapat dikelompokkan dalam golongan: lauk, sayuran, kudapan, minuman dan lain-lain.

2. Perlu diperbandingkan tingkat similaritas juga pada subjek masakan untuk tiap daerah di Indonesia, hal ini disebabkan tiap daerah di Indonesia mempunyai bahan-bahan yang unik yang sangat berbeda dengan bahan pembentuk resep masakan di daerah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt. A., dan Plaza E., 1994, Case Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Aproaches, *IA Com-Artifical Intellegence Communication*, IOS Press, Vol. 7. Ed. 1.
- Cha, S.H., 2007, Comprehensive Survey on Distance/Similarity Measures Between Probability Dencity Functions, *International Journal Of Mathematical Models And Methods In Applied Sciences*, Issue 4, Vol. 1.
- Choi, S. S., Cha, S. H., & Tappert, C. C. (2010). A Survey of Binary Similarity and Distance Measures. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 8 (1), 43-48.
- Cover, T., Hart, P., 1967, Nearest Neighbor Pattern Classification, *IEEE Transactions on Information Theory*, Vol. 13, Ed. 1.
- Cunningham, P., 2009, A Taxonomy of Similarity Mechanisms for Case-Based Reasoning, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, Vol. 21, Ed. 11.
- Kolodner, J., 2014, *Case-based reasoning*, Morgan Kaufmann.
- Liao, T. W., Zhang, Z., dan Mount, C. R., 1998, Similarity Measures for Retrieval in Case-Based Reasoning Systems, *Applied Artificial Intelligence*, Vol. 12, Ed. 4.
- Purwadi, J., & Delima, R. (2012). Implementasi Case Based Reasoning Untuk Sistem Diagnosis Penyakit Anjing. *Jurnal Informatika*, 7(2).

LAMPIRAN 1 SURAT TUGAS PENELITIAN



YAYASAN PENDIDIKAN DAN PENERBIT MAHASISWA INDONESIA (YPPMI) UNIVERSITAS STIKUBANK

Rectorat Kampus Migas :
Jl. Tr. Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451970, 8311668 8454746 Fax (024) 8443240
E-mail : info@unistikubank.ac.id

Kampus Kendeng :
Jl. Kendeng V Benda Nisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441138
E-mail : info@unistikubank.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor : 073/J.01/UNISBANK/Pn/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang menugaskan kepada :

- | | | | | |
|------|----|--------------------|---|---|
| I. | 1. | Nama | : | Setyawan Wibisono, S.Kom, M.Cs, Sebagai Ketua Tim Penelitian |
| | | NIDN | : | 0007067301 |
| | | Pangkat / Golongan | : | Penata / III C |
| | | Jabatan Akademik | : | Lektor |
| | 2. | Nama | : | Wiwien Hadikurniawati, S.T.,M.Kom, Sebagai Anggota |
| | | NIDN | : | 0616037602 |
| | | Pangkat / Golongan | : | Penata Muda Tk. I/III B |
| | | Jabatan Akademik | : | Asisten Ahli |
| | 3. | Nama | : | Herny Februriyanti, S.T.,M.Cs, Sebagai Anggota |
| | | NIDN | : | 0614027301 |
| | | Pangkat / Golongan | : | Penata Tk. I / III D |
| | | Jabatan Akademik | : | Lektor Kepala |
| | 4. | Nama | : | Satria Widodo P, Sebagai Anggota |
| | | NIM | : | 1501530056 |
| | | Pangkat / Golongan | : | -/- |
| | | Jabatan Akademik | : | - |
| II. | | Unit Organisasi | : | Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang |
| III. | | Tugas | : | Sebagai Tim Penelitian |
| IV. | | Judul | : | "Implementasi Algoritma <i>Similaritas Czekanowski</i> Berbobot Pada <i>Case Based Reasoning</i> Pemberian Saran Resep Kuliner Indonesia" |
| V. | | Tempat | : | UNISBANK |
| VI. | | Jangka Waktu | : | 27 Nopember 2018 s/d 27 Pebruarii 2019 |

Demikian harap dilaksanakan dan setelah selesai diharap memberikan laporan Penelitian.

Semarang, 27 Nopember 2018

an. Rektor
Wakil Rektor I,


Dr. Edy Winarno, S.T.,M.Eng.
NIDN : 0615117501

Tembusan kepada Yth :

1. Wakil Rektor I, II, III UNISBANK
2. Dekan FTI
3. Ka. LPPM
4. Kabag. Personalia / Kabag. Keuangan / LPPM

LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT PENELITIAN

Daftar Riwayat Peneliti (Ketua)

I. Data Diri

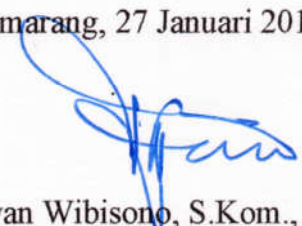
- a. NamaLengkap : Setyawan Wibisono, S.Kom., M.Cs.
b. NIDN / NIP : 0007067301 / 197306072005011001
c. Golongan/Pangkat : III C / Penata
d. Jabatan Fungsional : Lektor
e. Tempat, Tgl. Lahir : Ambarawa, 7 Juni 1973
f. Jenis Kelamin : Laki-laki
g. Alamat Rumah : Jl. Sinar Gemah Timur 964 H, Kedungmundu, Semarang
h. Telp / Faks / e-mail : 081324438866/-/ setyawan@edu.unisbank.ac.id
i. Alamat Kampus : Jl. Trilomba Juang 1 Semarang
j. Telp / Faks / e-mail : 8311668 / 8443240 / info@unisbank.ac.id

II. Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta)
1	2016	Ekstraksi Fitur Warna Spesifik terhadap Citra 2D Menggunakan Metode Color Space Adaptif	Universitas Stikubank Semarang	3
2	2015	Generator Stoplist Dinamis Pada Sistem Temu Kembali Informasi Menggunakan Pendekatan Poisson	Universitas Stikubank Semarang	3
3	2015	Aplikasi Multimedia dan Sistem Temu Kembali Informasi Warisan Budaya Kuliner Tradisional (Tahun ke-2)	DIKTI HIBAH BERSAING	57,5
4	2015	Implementasi Stopword Teradaptasi Korpus Pada Sistem Temu Kembali Kuliner Tradisional	Universitas Stikubank Semarang	3
5	2014	Aplikasi Multimedia dan Sistem Temu Kembali Informasi Warisan Budaya Kuliner Tradisional (Tahun ke-1)	DIKTI HIBAH BERSAING	55

Demikian daftar riwayat penelitian ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 27 Januari 2019


Setyawan Wibisono, S.Kom., M.Cs.

Daftar Riwayat Peneliti (Anggota I)

I Data Diri

- a. NamaLengkap : Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.
- b. NIDN / NIP : 0616037602 / YU.2.02.10.051
- c. Golongan/Pangkat : III B / Penata Muda Tk. I
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Tempat, Tgl. Lahir : Semarang, 16 Maret 1976
- f. Jenis Kelamin : Perempuan
- g. Alamat Rumah : Jl. Banjarsari, Tembalang, Semarang
- h. Telp / Faks / e-mail : 08156514321 / wiwien@edu.unisbank.ac.id
- i. Alamat Kampus : Jl. Trilomba Juang 1 Semarang
- j. Telp / Faks / e-mail : 8311668 / 8443240 / info@unisbank.ac.id

II Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta)
1	2011	Implementasi Frame by Frame Animation Technique Pada Aktifitas Game Tebak€ Berbasis Android	Unisbank Semarang	3
2	2015	Rekayasa Sistem Kendali Generator Sinyal XR-2206 Berbasis Arduino Uno R3	Unisbank Semarang	3
3	2014	Pengaruh Ekualisasi Histogram dan Ekualisasi Histogram Adaptif pada Hasil Pencarian Citra	Unisbank Semarang	3
4	2014	Analisa Animation Technique pada Aktivitas Multimedia Berbasis XML Layout pada Android	Unisbank Semarang	3
5	2013	Implementasi Metode Image Subtracting dan Metode Regionprops untuk Mendeteksi Jumlah Objek Berwarna RGB pada File Video	Unisbank Semarang	3

Demikian daftar riwayat penelitian ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 27 Januari 2019

Wiwien Hadikurniawati, S.T., M.Kom.

Daftar Riwayat Peneliti (Anggota II)

I Data Diri

- a. Nama Lengkap : Herny Februariyanti, ST., M.Cs.
b. NIDN / NIP : 0614027301/ YS.2.01.01.035
c. Golongan/Pangkat : IV A / Pembina
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
e. Tempat, Tgl. Lahir : Blora, 14 Pebruari 1973
f. Jenis Kelamin : Perempuan
g. Alamat Rumah : Jl. Kendeng V, Bendan Ngisor, Semarang
h. Telp / Faks / e-mail : 08156545909/-/ hernyfeb@edu.unisbank.ac.id
i. Alamat Kampus : Jl. Trilomba Juang 1 Semarang
j. Telp / Faks / e-mail : 8311668 / 8443240 / info@unisbank.ac.id

II Riwayat Penelitian

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rn)
1	2016	Analisis Sentimen Tweet Tentang Kota-Kota Di Indonesia	Unisbank Semarang	3
2	2015	Sistem Temu Kembali Informasi Perundang-undangan Terintegrasi dengan Antarmuka bahasa alami dan instant messenger (Tahun Ke-1)	DIKTI / Hibah Bersaing	55
3	2015	Sistem Evaluasi Test Model Pilihan Benar/Salah Menggunakan Direct Message Di Twitter	Unisbank Semarang	3
4	2014	Sistem Temu Kembali Informasi Perundang-undangan Terintegrasi dengan Antarmuka (Tahun Ke-1) bahasa alami dan instant messenger	DIKTI / Hibah Bersaing	60
5	2014	Membangun Layanan Informasi Akademik Menggunakan Twitter	Unisbank Semarang	3

Demikian daftar riwayat penelitian ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 27 Januari 2019



Herny Februariyanti, ST., M.Cs.

Daftar Riwayat Peneliti (Mahasiswa)

I. Data Diri

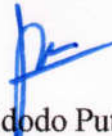
- a. Nama Lengkap : Satria Widodo Putranto
- b. NIM : 15.01.53.0056
- c. Tempat, Tgl. Lahir : Lhokseumawe, 26 September 1997
- d. Jenis Kelamin : Laki-laki
- e. Alamat Rumah : Jl. Supriyadi BPD II No. 19, Semarang
- f. Telp / Faks / e-mail : 085717402346 / ../ satriawidodo532@gmail.com
- g. Alamat Kampus : Jl. Trilomba Juang 1 Semarang
- h. Telp / Faks / e-mail : 8311668 / 8443240 / info@unisbank.ac.id

II. RIWAYAT PENELITIAN

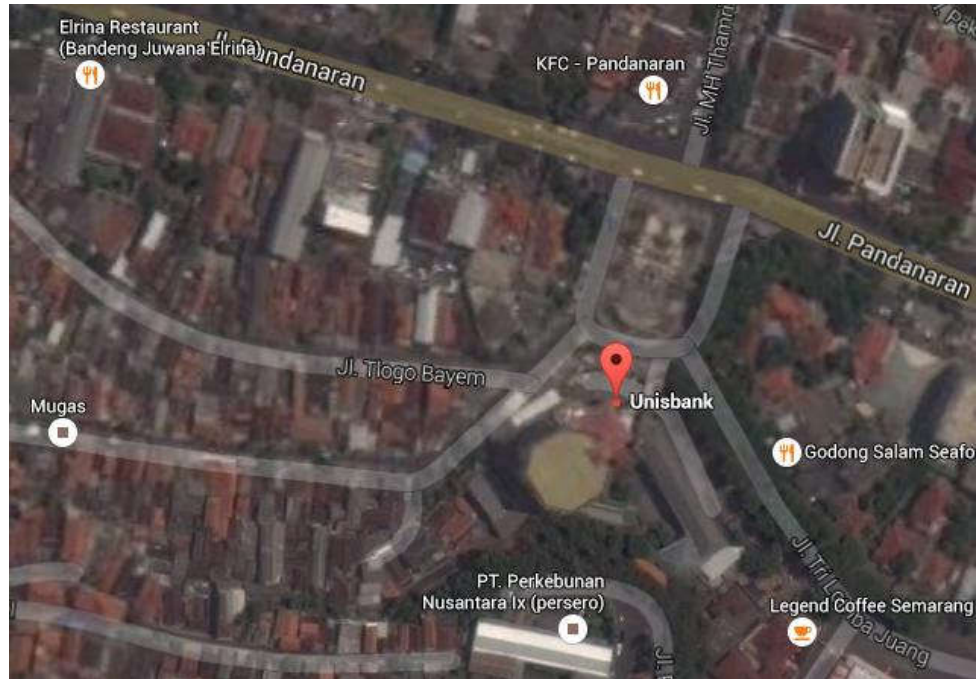
No.	Judul	Tahun	Keterangan
1	-	-	-

Demikian daftar riwayat penelitian ini dibuat dengan sebenarnya.

Semarang, 27 Januari 2019


Satria Widodo Putranto

LAMPIRAN 3. LOKASI PENELITIAN



Lokasi Penelitian:
Universitas Stikubank (Unisbank)
Jl. Tri Lomba Juang 1 Semarang