

SISTEM PAKAR RESEP MASAKAN MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEB

Petrus Sianggian Purba¹

*Prodi Sistem Informasi Universitas Pamulang
Jl. Puspiptek Raya No.11, Viktor, Serpong, Kota TangSel, Banten 15310*

E-mail : dosen02684@unpamac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pakar, yaitu sistem yang berperan sebagai pakar yang mampu memberikan saran jenis makanan apa saja yang dapat dimasak berdasarkan bahan yang tersedia. Sistem dirancang untuk aplikasi seluler atau nirkabel dengan aturan sebagai basis pengetahuannya dan rantai maju-mundur sebagai metode inferensi. Basis pengetahuan terdiri dari beberapa resep makanan terutama dari telur, tahu atau tahu, tempe (bungkil kedelai yang difermentasi), dan ayam. Perangkaian maju-mundur menggunakan aturan pencarian kedalaman-pertama dijelaskan sebagai pohon keputusan.

Kata kunci: Sistem Pakar, Masakan, *Backward Chaining*, WEB.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop an expert system, namely a system that acts as an expert who is able to provide advice on what types of food can be cooked based on available ingredients. The system is designed for mobile or wireless applications with rules as the knowledge base and back-and-forth chain as the inference method. The knowledge base consists of several food recipes mainly from eggs, tofu or tofu, tempeh (fermented soybean meal), and chicken. Back-and-forth sequencing using the depth-first search rule is described as a decision tree.

Keywords: Expert System, Cuisine, *Backward Chaining*, WEB.

1. PENDAHULUAN

Makanan adalah kebutuhan harian manusia setiap hari, dengan makanan manusia dapat melanjutkan hidup (Dewi Puspa Nindian, 2015). Kebutuhan akan makan untuk setiap manusia pasti berbeda-beda, begitu pun dengan selera menu makanannya setiap orang. Aneka resep masakan praktis sangat dibutuhkan sebagai suatu sarana yang dapat menuntun pada saat penyiapan bahan-bahan masakan dan cara pembuatannya. Mengapa resep masakan praktis? Karena orang-orang dengan tingkat mobilitas tinggi cenderung lebih suka hal-hal yang mudah, praktis, cepat, dan tidak ribet Resep masakan merupakan sarana untuk menuntun penyiapan bahan masakan sampai dengan proses pengolahan bahan menjadi barang jadi sesuai takaran yang digunakan untuk membuat masakan (makanan dan minuman) yang telah teruji ke akuratannya. (Albert, Setyawan & Wiwien, 2018).

Sejalan perkembangan teknologi, ahli atau pakar tidak lagi harus berupa seorang manusia yang dapat dimintai pendapatnya. Keahlian atau kepakaran yang dimiliki seseorang dapat ditransfer menjadi sebuah sistem yang disebut

sistem pakar. Aplikasi system pakar tentang resep makanan banyak kita temukan bila dicari di internet, seperti Aplikasi Yummy. Aplikasi resep masakan ini sangatlah praktis dan mudah, hanya dengan 5 langkah dan anti-gagal karena dimasak dan dikurasi langsung oleh Chef handal. Tak perlu bingung lagi mau masak apa hari ini.

Terdapat beberapa kategori masalah yang dapat diselesaikan dengan sistem pakar, salah satunya adalah masalah yang dapat di-interpretasi (Arhami, 2005) yaitu masalah yang dapat dibuat kesimpulannya dari sekumpulan data mentah. Contoh masalah yang dapat diinterpretasi adalah pemilihan resep masakan. Jika terdapat sejumlah bumbu masakan, maka dapat ditarik kesimpulan masakan apa saja yang dapat diolah. Pemilihan resep masakan akan bekerja optimal jika diselesaikan dengan sistem pakar yang memiliki sejumlah aturan tentang resep masakan. Semakin banyak jumlah aturan yang dimiliki, maka semakin besar juga

kemampuan sistem untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Salah satu manfaat yang mendasar mengapa sistem pakar dikembangkan adalah kemampuannya dalam mengerjakan tugas-tugas rutin yang membutuhkan seorang pakar dan dapat menyediakan kepakaran setiap waktu dan di berbagai lokasi.

Pemilihan resep masakan di masa Covid-19 menjadi masalah bagi ibu rumah tangga untuk mengetahui masakan apa yang dapat diolah dan bahan apa saja yang dibutuhkan. Pemilihan resep masakan tidak akan menjadi masalah jika ibu rumah tangga memiliki pengetahuan atau sumber pengetahuan berupa resep masakan, dari buku atau majalah, yang dapat membantu dalam memutuskan menu masakan. Namun, jika pengetahuan ataupun sumber pengetahuan juga tidak dimiliki maka tentu saja dibutuhkan seorang ahli yang dapat memberikan saran ataupun bantuan untuk memutuskan masakan apa yang dapat diolah.

Penelitian ini menggunakan system pakar untuk menentukan resep makanan berdasarkan bahan bahan dan bumbu yang tersedia menggunakan metode Backward Chaining.

Pengertian diatas diambil dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan sistem pakar pemilihan resep menu masakan yaitu :

- a. Implementasi sistem pakar untuk rekomendasi masakan tradisional jawa dengan metode case based reasoning menggunakan algoritma similaritas czekanowski.
- b. Sistem pakar pemilihan menu makanan dengan metode forward dan backward chaining.

2. TINJAUAN PUSTAKA

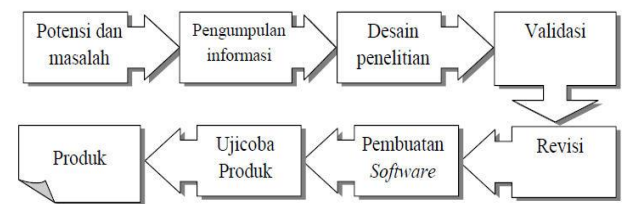
Mahmoodzadeh dkk. mengembangkan teknik untuk proyek bermacam-macam dengan menggabungkan metode fuzzy AHP dan TOPSIS dan menggunakan teknik yang ditingkatkan untuk menghitung bobot setiap kriteria pada awalnya dan kemudian algoritma TOPSIS adalah terlibat untuk memeringkat proyek yang akan dipilih [44]. Itu penulis menghadapi beberapa kesulitan untuk menentukan akurasi nilai elemen dari matriks keputusan, seperti mereka nilai dianggap sebagai interval, untuk mengatasinya kesulitan mereka memperluas metode TOPSIS dengan interval data di [38]. Beberapa pendekatan telah ditetapkan untuk masalah MCDM, dalam [45] penulis memberikan yang tepat pedoman tentang bagaimana dan metode mana yang dapat digunakan untuk Masalah MCDM sesuai situasi. Penulis memperluas TOPSIS ke Atanassov himpunan fuzzy intuitif dan mengusulkan algoritma diperpanjang TOPSIS

untuk masalah pengambilan keputusan kelompok multi-atribut di [46]. Gagasan tentang banyak atribut algoritma pengambilan keputusan grup fuzzy intuitif adalah diperkenalkan pada [46]. Banyak peneliti bekerja pada Metode TOPSIS dan digunakan dalam diagnosis medis dan untuk pengambilan keputusan di berbagai bidang kehidupan yang dilaporkan dalam sastra [47.50].

3. METODOLOGI

1. Analisa Perancangan Sistem

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.5 Prosedur Penelitian

a. Potensi Dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi yang diangkat menjadi masalah pada penelitian ini adalah belum adanya perangkat software untuk dapat menentukan Resep Makanan berdasarkan bahan makanan yg tersedia.

b. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, browsing internet dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa buku atau paper. Selanjutnya melakukan wawancara kepada Chef ahli pembuat resep makanan, sehingga hasil dari pola Resep dapat dievaluasi lagi secara langsung. Dan terakhir Observasi langsung ke ahli Software pembuat aplikasi sistem pakar.

c. Design Penelitian

Langkah-langkah pembuatan sistem pakar menentukan resep makanan berdasarkan berdasarkan bahan makanan yang tersedia dengan menggunakan metode backward chaining.

d. Pembuatan Software

Setelah parameter didapatkan, peneliti membuat sebuah sistem pakar menggunakan aplikasi XAMPP 1.8.3 dan PHP sebagai bahasa pemogramannya. Pembuatan aplikasi berdasarkan dari analisis desain UML

e. Ujicaba Produk

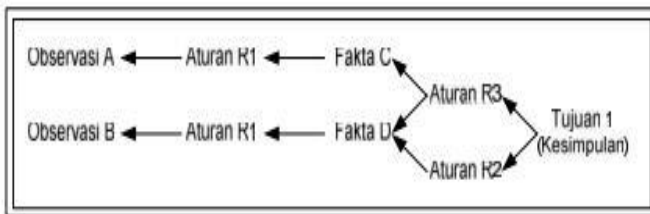
Pada tahap ini sebelum peneliti mencobakan aplikasi sistem pakar kepada masyarakat luas, peneliti melakukan ujicoba black box. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi, dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya.

f. Produk

Produk akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar pemilihan resep makanan berdasarkan bahan makanan yang tersedia dengan metode Backward Chaining.

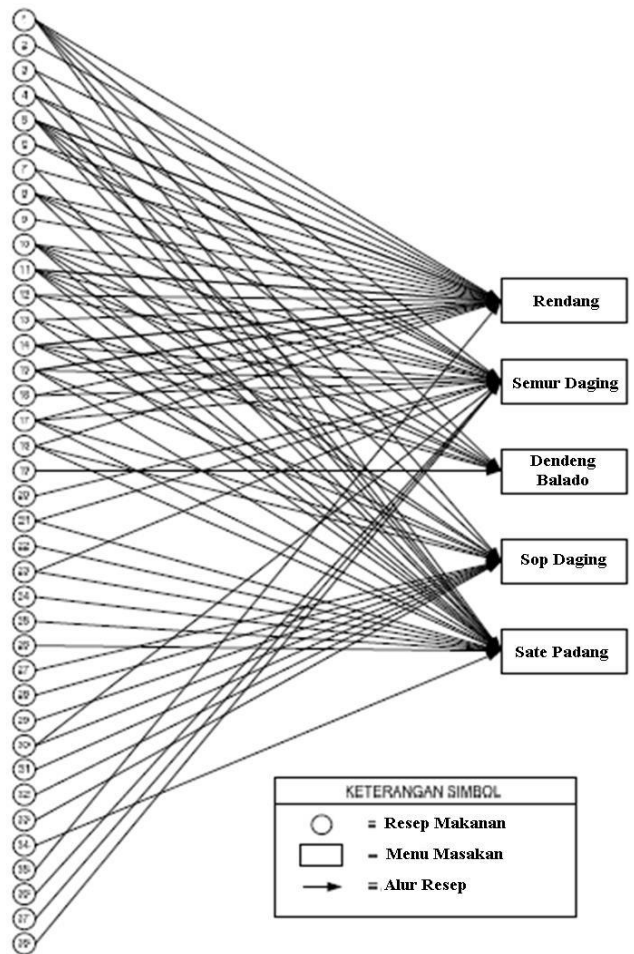
1. Perhitungan Penentuan Resep Makanan dengan Backward Chaining

Backward chaining adalah suatu rantai yang di lintasi dari suatu hipotesis kembali ke fakta yang mendukung hipotesis tersebut cara lain menggambarkan backward chaining adalah dalam hal tujuan yang dapat dipenuhi dengan pemenuhan sub tujuannya. Backward chaining juga bisa diartikan sebagai penalaran yang dimulai dari level tertinggi membangun suatu hipotesis, turun ke fakta level paling bawah yang dapat mendukung hipotesa dinamakan penalaran dengan penalaran dari atas kebawah.



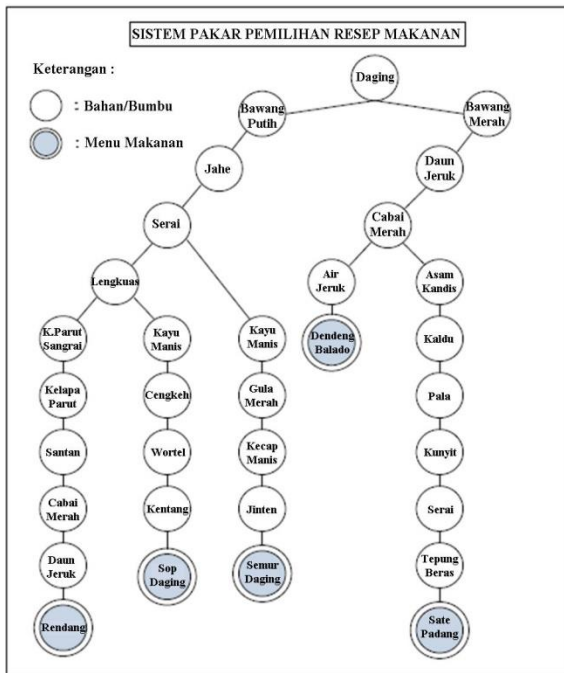
Gambar 3.6 . Proses *backward chaining*.

Mesin Inferensi Backward Chaining pada sistem pakar pemilihan resep masakan dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Alur Resep Makanan

Pohon keputusan merupakan grafik yang akan menjelaskan antara objek-objek yang dihubungkan dengan garis-garis berlabel. Berikut pohon keputusan menu dan resep masakan untuk sistem pakar pemilihan resep Makanan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.8 Pohon Keputusan

Tabel 3.3 Basis Pengetahuan

No	ATURAN
1	IF Daging Sapi(1) AND Santan(2) AND Asam kandis(3) AND Serai(4) AND Garam(5) AND Gula pasir(6) AND Daun kunyit(7) AND Daun jeruk(8) AND Kelapa parut(9) AND Minyak goreng(10) AND Air(11) AND Bawang Goreng(12) AND Cabe merah(13) AND Bawang merah(14) AND Bawang putih(15) AND Kemiri(16) AND Jahe(17) AND Air asem(20) AND Merica bubuk(21) AND Pala bubuk(23) AND Kayu manis(30) AND Daun salam(35) AND Gula merah(36) AND Kecap manis(37) AND Jinten(38) THEN Semur Daging(2).
2	IF Daging Sapi(1) AND Serai(4) AND Garam(5) AND Gula pasir(6) AND Daun jeruk(8) AND Minyak goreng(10) AND Air(11) AND Bawang Goreng(12) AND Bawang merah(14) AND Bawang Putih(15) AND Kemiri(16) AND Jahe(17) AND Air asem(20) AND Merica bubuk(21) AND Pala bubuk(23) AND Kayu manis(30) AND Daun salam(35) AND Gula merah(36) AND Kecap manis(37) AND Jinten(38) THEN Semur Daging(2).
3	IF Daging Sapi(1) AND Garam(5) AND Daun jeruk(8) AND Minyak goreng(10) AND Air(11) AND Cabe merah(13) AND Bawang merah(14) AND Air jeruk nipis(19) THEN Dendeng Balado(3).
4	IF Daging Sapi(1) AND Garam(5) AND Minyak goreng(10) AND Air(11) AND Bawang Merah(14) AND Bawang Putih(15) AND Jahe(17) AND Lengkuas(18) AND

	Wortel(27) AND Kentang(28) AND Daun bawang(29) AND Kayu Manis(30) AND Kapulaga(31) AND Pekak(32) AND Cengkeh(33) THEN Sop Daging(4).
5	IF Daging Sapi(R1) AND Asam Kandis(3) AND Serai(4) AND Garam(5) AND Daun kunyit(7) AND Daun jeruk(8) AND Minyak goreng(7) AND Air(11) AND Bawang goreng(12) AND Cabe Merah(13) AND Bawang Putih(15) AND Jehe(17) AND Lengkuas(18) AND Merica bubuk(21) AND Kaldu(22) AND Pala bubuk(23) AND Kunyit(24) AND Lontong(25) AND Tusuk sate(26) AND Tepung Beras(34) THEN Sate Padang(5).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi sistem pakar penentuan resep makanan ini dibuat menggunakan program PHP dan MySql sebagai databasenya :

1. Implementasi Tampilan



Gambar 4.1 Tampilan Dashboard

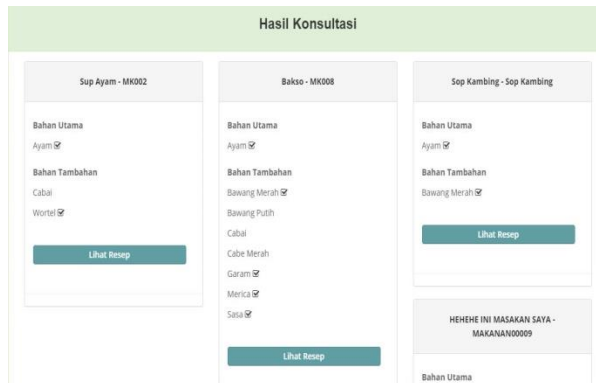
2. Implementasi Tampilan Konsultasi

Tampilan konsultasi digunakan untuk meminta saran terhadap sistem pakar untuk menentukan resep makanan.

Gambar 4.2 Tampilan menu konsultasi

3. Implementasi Tampilan Output

Hasil konsultasi menggunakan aplikasi sistem pakar ini sebagai berikut :



Gambar 4.3 Hasil keluaran dari konsultasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan penulis pada Sistem Pakar penentuan resep makanan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Model rule-based *expert system* dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan resep masakan, sehingga menghasilkan suatu informasi resep makanan yang cepat, tepat dan akurat.
2. Ternyata metode backward chaining merupakan metode yang tepat dan cocok untuk sistem pakar yang digunakan dalam menentukan resep makanan.
3. Aplikasi yang dihasilkan dapat diimplementasikan dan dapat membantu menyelesaikan masalah dalam penentuan resep makanan dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusmini, Wiwik. 2013. *Persiapan Dasar Masakan Indonesia*. Jakarta. Direktorat Pembinaan SMK
- [2] Muchatab. 1993. *Pedoman Manajemen pelayanan Gizi Makanan Kelompok*, Jakarta. Informatika.
- [3] Azmi, Zulvian. 2017. *Pengantar Sistem Pakar dan Metode*. Jakarta. Mitrawacanamedia.
- [4] Setiyawan Albert & Wiwin. 2018. *Implementasi Sistem Pakar Untuk Rekomendasi Masakan Tradisional Jawa Dengan Metode Case Based Reasoning Menggunakan Algoritma Similaritas Czekanowski*. Jakarta. Universitas Stikubank
- [5] Arhami. 2005. *Konsep dasar sistem pakar*. Yogyakarta. Andi.