

An Application Of Case-Based Reasoning Method In Selection Of Food Recipes Based On Ingredients

Penerapan Metode Case Based Reasoning Pada Pemilihan Resep Makanan Berdasarkan Bahan

Wahyu Chandra¹⁾; Maryaningsih²⁾; Yode Arliando²

¹⁾Study Program of Informatics, Faculty of Computer Science Universitas Dehasen Bengkulu

²⁾ Department of Informatics, Faculty of Computer Science, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ wahyuc700@gmail.com, ²⁾ maryaningsihkrs@unived.ac.id, ²⁾ yodearliando@gmail.com

How to Cite :

Chandra, W., Maryaningsih., Arliando Yode. (2022). An Application Of Case-Based Reasoning Method In Selection Of Food Recipes Based On Ingredients. JURNAL Komitek, (1). DOI:

ARTICLE HISTORY

Received [18 Mei 2022]

Revised [29 Mei 2022]

Accepted [27 Juni 2022]

KEYWORDS

Application, Case -Based Reasoning Method, Selection Of Food Recipes Based

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



ABSTRAK

Memasak adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dengan mengolah bahan makanan melalui proses penerapan panas dengan tujuan tertentu. Dalam memasak, terdapat sedikit perbedaan pada jumlah takaran bahan dan bumbu serta cara pengolahannya sehingga diperlukan resep masakan untuk dijadikan acuan dalam memasak. Resep masakan adalah takaran yang digunakan untuk mengolah bahan makanan yang telah teruji keakuratannya. SMK Negeri 3 Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang ada di Kota Bengkulu. Pada jurusan tata boga siswa yang ingin memasak masih menggunakan buku resep (manual). Masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana membantu siswa dalam mencari informasi seputar resep masakan sehingga diperlukannya suatu perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pemilihan resep masakan menggunakan metode Case Based Reasoning dan aplikasi Web untuk mencari resep masakan yang sesuai dengan bahan makanan yang dimiliki oleh pengguna. Dari hasil pengujian yang dilakukan metode Case Based Reasoning dapat dijadikan solusi dalam penggunaan aplikasi untuk menentukan resep bahan makanan ini. Dalam penerapannya metode ini dapat memberikan persentase tingkat kesamaan penelusuran terhadap suatu resep masakan. Sehingga pengguna khususnya siswa siswi SMKN 3 Kota Bengkulu khususnya pada jurusan tata boga dapat menjadikan aplikasi ini sebagai salah satu solusi untuk memasak sebuah resep makanan dengan bahan yang ada. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwasanya aplikasi ini sudah sesuai dengan perancangan dan dapat memberikan kemudahan pengguna untuk melakukan penelusuran.

ABSTRACT

Cooking is an activity carried out by a person by processing food ingredients through the process of applying heat with a specific purpose. In cooking, there are slight differences in the amount of ingredients and seasonings and how they are processed, so a recipe is needed to be used as a reference in cooking. Recipes are measurements used to process food ingredients that have been tested for accuracy. SMK Negeri 3 Bengkulu is one of the Vocational High Schools in Bengkulu City. In the culinary department, students who want to cook still use recipe books (manuals). The main problem in this research is how to assist students in finding

information about recipes, so we need a software that can be used in the selection of recipes using the Case Based Reasoning method and Web applications to find recipes that match the food ingredients owned by the user. From the results of the tests carried out the Case Based Reasoning method can be used as a solution in the use of applications to determine the recipe for this food ingredient. In its application, this method can provide a percentage of the level of similarity in searching for a recipe. So that users, especially students of SMKN 3 Bengkulu City, especially in the culinary department, can make this application as a solution for cooking a food recipe with existing ingredients. Based on the system testing carried out, it can be concluded that this application is in accordance with the design and can provide convenience for users to search..

PENDAHULUAN

Memasak adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang dengan mengolah bahan makanan melalui proses penerapan panas dengan tujuan tertentu. Dalam memasak, terdapat sedikit perbedaan pada jumlah takaran bahan dan bumbu serta cara pengolahannya sehingga diperlukan resep masakan untuk dijadikan acuan dalam memasak. Resep masakan adalah takaran yang digunakan untuk mengolah bahan makanan yang telah teruji ke akuratanya.

Sering kali seorang pengolah makanan yang mencari resep memiliki kesulitan untuk menentukan menu apa yang akan dimasak dengan bahan masakan yang tersedia di dapur. Seiring dengan perkembangan teknologi, maka pencarian resep masakan akan lebih mudah dilakukan melalui website.

SMK Negeri 3 Bengkulu merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang ada di Kota Bengkulu. Pada jurusan tata boga siswa yang ingin memasak masih menggunakan buku resep (manual). Masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana membantu siswa dalam mencari informasi seputar resep masakan sehingga diperlukannya suatu perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pemilihan resep masakan menggunakan metode CBR dan aplikasi Web untuk mencari resep masakan yang sesuai dengan bahan makanan yang dimiliki oleh pengguna.

Oleh karena itu, maka akan dibangun aplikasi berbasis website untuk memudahkan user dalam melakukan pemilihan resep masakan. Sehingga dapat memberikan rekomendasi resep masakan apa saja yang dapat dibuat dengan memasukan bahan dan bumbu yang tersedia ke dalam aplikasi.

Case-Based Reasoning adalah salah satu metode yang digunakan untuk membuat sebuah system dengan cara pengambilan keputusan dari kasus baru berdasarkan takaran dari kasus-kasus lampau yang pernah terjadi. Konsep Case Based Reasoning ini ditemukan bermula dari ide untuk menggunakan pengalaman-pengalaman dari kasus lampau yang pernah terjadi, lalu pengalaman itu digunakan untuk menyelesaikan kasus-kasus yang baru. Kebanyakan para decision maker menggunakan pengalaman mereka dalam menyelesaikan masalah lampau, lalu digunakan kembali untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi saat ini.

LANDASAN TEORI

Pengertian Resep

Menurut Siti Hamidah Resep semula digunakan dalam bidang medis, namun dalam perkembangannya dipakai juga dalam bidang kuliner. Resep adalah seperangkat instruksi atau perintah kerja yang memuat petunjuk untuk membuat suatu hidangan. Dalam Wikipedia dijelaskan bahwa resep adalah satu rangkaian instruksi yang menjelaskan bagaimana menyiapkan atau membuat sesuatu hidangan. Ada dua hal yang terkandung dalam pengertian tersebut: 1) seperangkat instruksi atau perintah kerja, 2) tujuan instruksi adalah untuk membuat hidangan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ketika seseorang berkehendak membuat suatu hidangan

dengan menggunakan resep tertentu, maka ketaatan pada resep adalah kunci keberhasilan. (Siti Hamidah 2018:2-3)

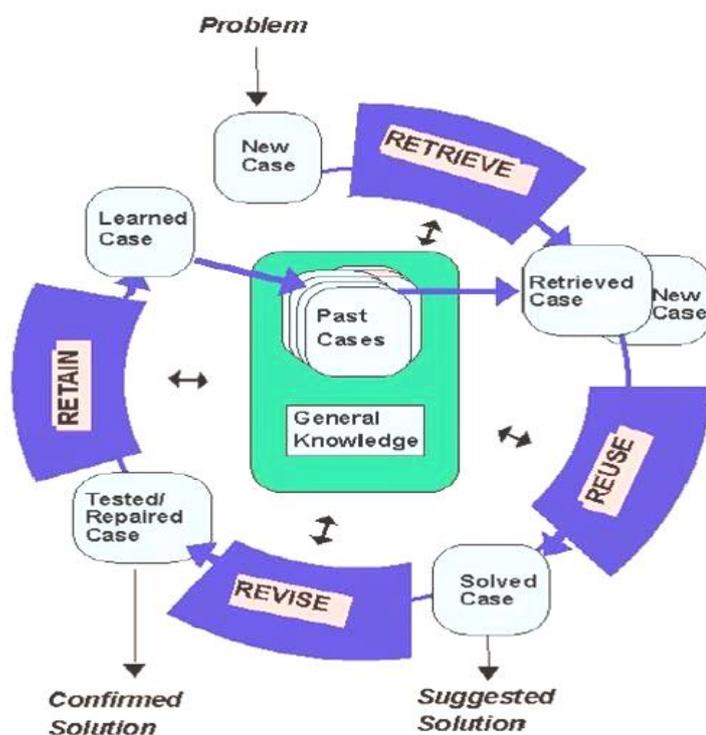
Resep memberi petunjuk secara seksama dan tepat mengenai berbagai hal meliputi: komposisi dan proporsi bahan, cara memperlakukan bahan, teknik-teknik olah yang digunakan, dan prosedur kerja suatu hidangan. Tujuannya adalah agar orang dapat melakukan hal yang sama seperti yang dikehendaki resep. Disamping itu resep juga merupakan cara untuk menerapkan teknik-teknik dasar pada bahan yang spesifik.

Case Based Reasoning (CBR)

Case Based Reasoning (CBR) adalah salah satu metode untuk membangun sistem dengan pengambilan keputusan untuk memecahkan kasus atau masalah yang baru dengan cara mengingat takaran dari kasus lama/sebelumnya dengan menggunakan informasi dan pengetahuan pada situasi tersebut. Semakin mirip masalah, semakin mirip pula takarannya.

Pada umumnya, sebuah *Case-Based Reasoning cycle* dapat digambarkan seperti yang ditampilkan pada Gambar yaitu 4 putaran proses yang biasa disebut dengan four Res (4 Re), yaitu :

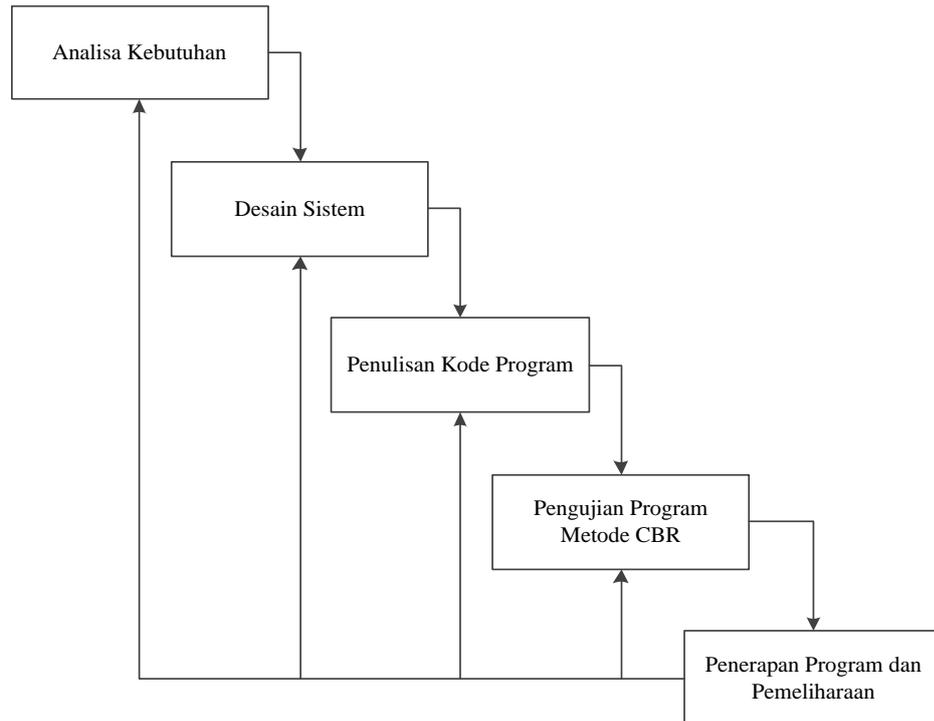
1. Retrieve (mencari kembali) kasus yang paling serupa
2. Reuse (menggunakan kembali) kasus-kasus untuk menyelesaikan masalah
3. Revise (memperbaiki) takaran yang diusulkan, apabila takaran lama sudah kedaluwarsa dan membutuhkan update.
4. Retain (menyimpan) kasus dan takaran baru yang belum ada dalam database kasus untuk digunakan untuk menyelesaikan masalah di masa yang akan datang, dengan demikian sistem yang ada semakin pintar karena mampu belajar dari pengalaman.



Gambar 1. Case-Based Reasoning cycle

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Adapun tahapan-tahapan metode waterfall, antara lain :



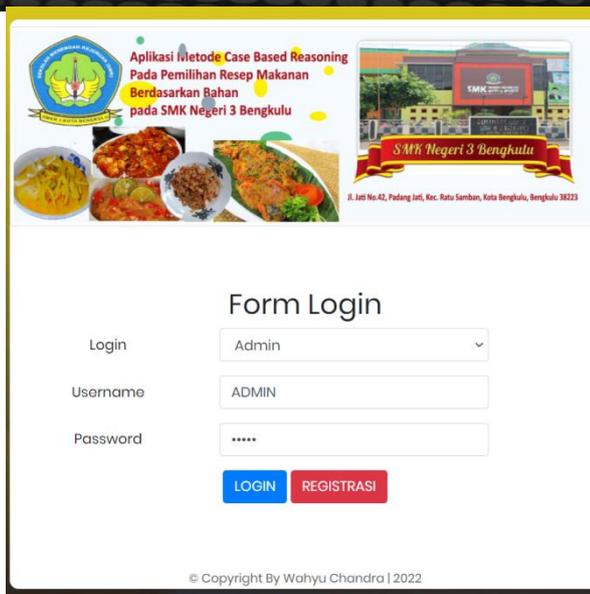
Gambar 2. Metode Waterfall

1. **Analisa Kebutuhan**
Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta memberikan takaran terhadap permasalahan tersebut, sehingga dapat diketahui sistem seperti apa yang dibutuhkan.
2. **Desain Sistem**
Desain sistem dilakukan untuk merancang sistem yang diinginkan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan sistem. Desain sistem diperlukan sebelum membuat penulisan kode program.
3. **Penulisan Kode Program**
Penulisan kode program merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer.
4. **Pengujian Program**
Proses pengujian dilakukan pada logika internal untuk memastikan semua pernyataan sudah diuji. Pengujian eksternal fungsional untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan bahwa input akan memberikan hasil yang aktual sesuai yang dibutuhkan.
5. **Penerapan Program dan Pemeliharaan**
Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna untuk mengetahui resep-resep makan dengan bahan tertentu. Tampilan setiap menu aplikasi ini dapat dilihat pada penjelasan berikut:

1. **Tampilan Login Admin**
Form ini digunakan oleh admin untuk login ke sistem agar dapat melakukan penginputan data. Tampilan halaman login admin dapat dilihat pada gambar.



Gambar 3. Halaman Login Admin

2. Home Admin

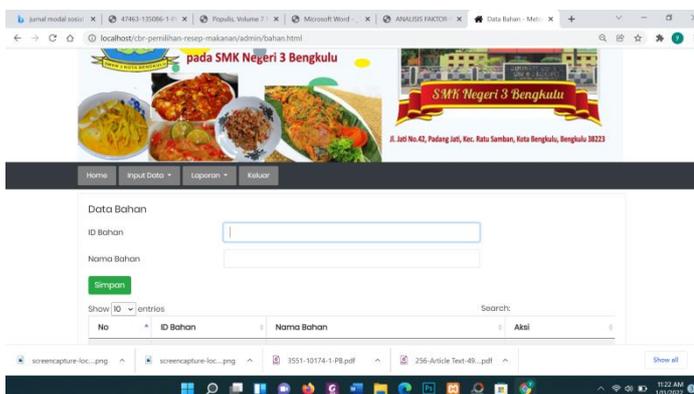
Halaman ini merupakan halaman yang tampil setelah admin login ke sistem. Tampilan home admin dapat dilihat pada gambar.



Gambar 4. Halaman Home Admin

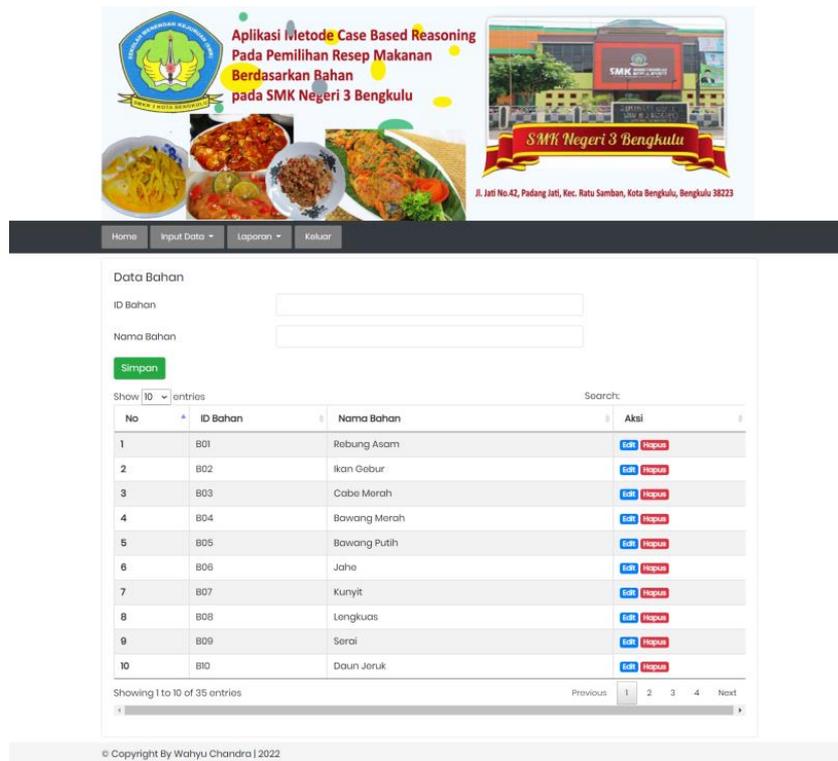
3. Halaman Input Data Bahan

Form ini digunakan oleh admin untuk memasukkan data data bahan makanan. Tampilan input bahan makanan dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 5. Halaman Input Data Data Bahan

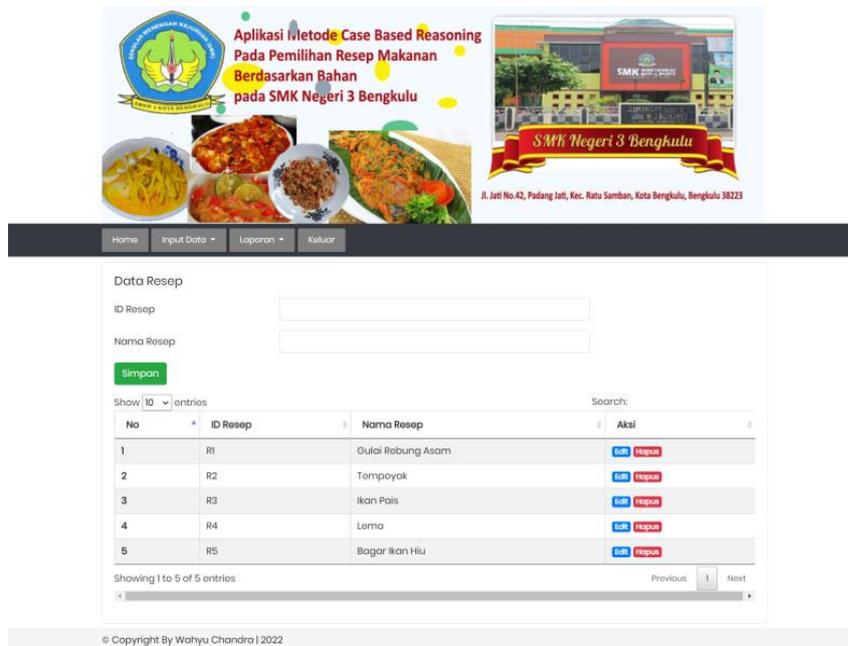
Kemudian laporan data bahan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Laporan Data Bahan

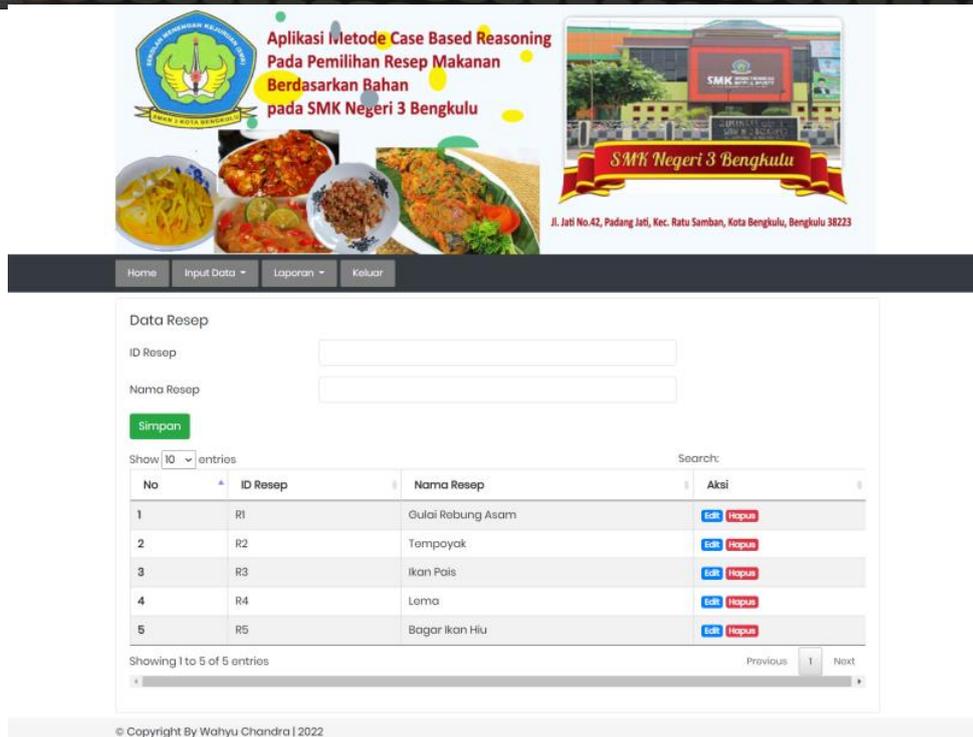
4. Halaman Data Resep

Halaman ini digunakan oleh admi untuk memasukkan data resep ke sistem. Tampilan halaman input data resep dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 7. Halaman Input Data Resep

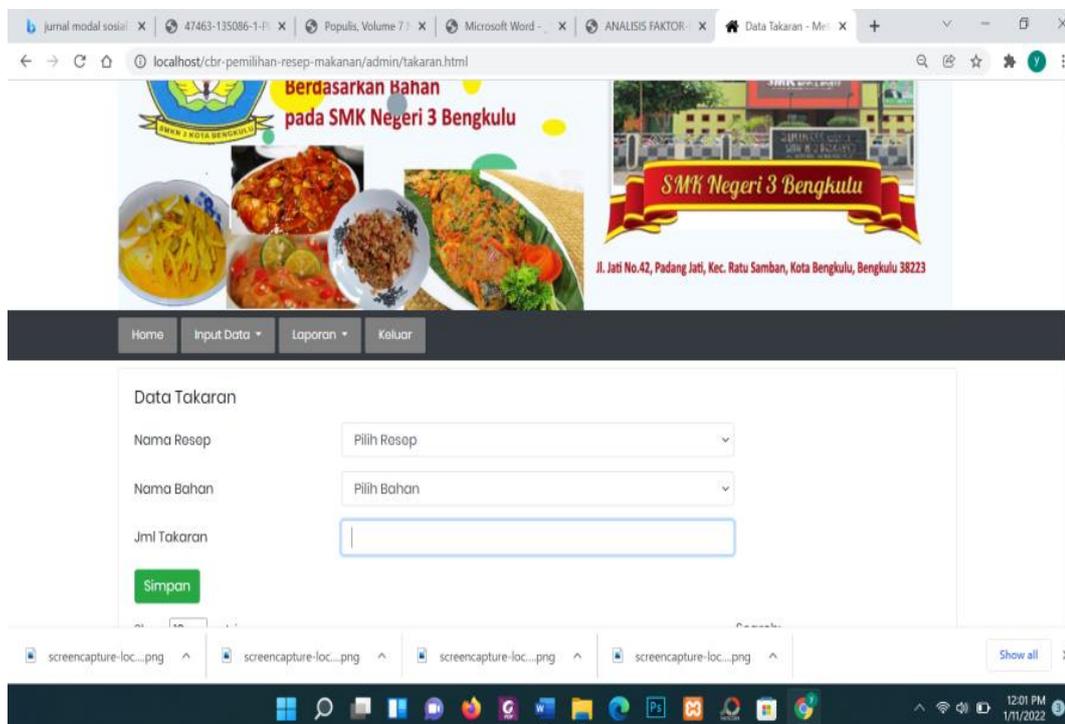
Kemudian laporan data resep dapat dilihat pada gambar.



Gambar 8. Halaman Laporan Data Resep

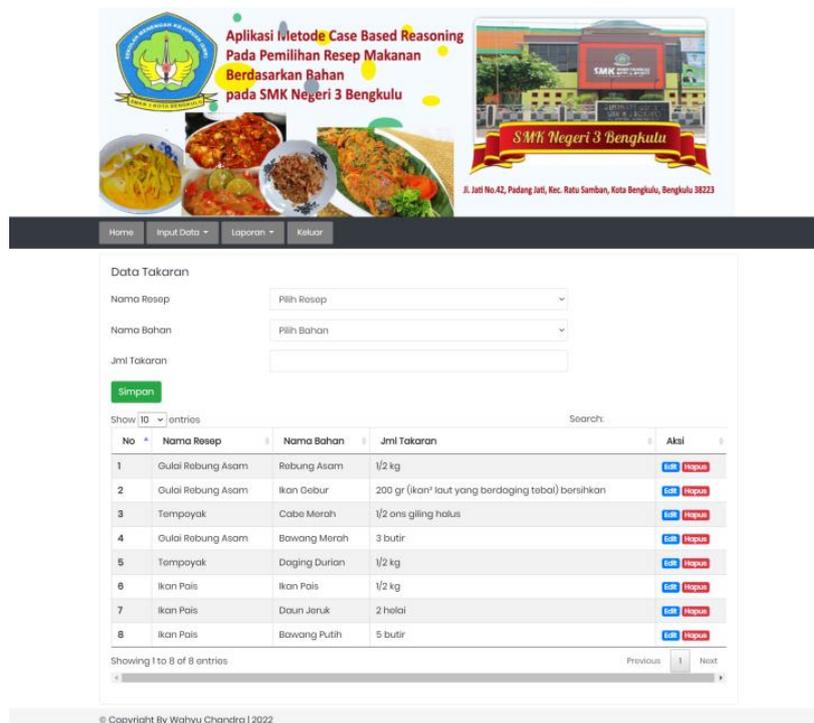
5. Halaman Data Takaran

Form ini dapat digunakan oleh admin untuk memasukkan data takaran. Tampilan halaman input data solusi dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 9. Halaman Input Data Takaran

Kemudian laporan data takaran dapat dilihat pada gambar.



Gambar 10. Halaman Laporan Data Takaran

6. Tatacara Memasak
 Pada halaman ini terdapat form yang digunakan untuk memasukkan data tatacara memasak berdasarkan resep yang ada. Tampilan input tatacara memasak dapat dilihat pada gambar.



Gambar 11. Halaman Input Data Tatacara Memasak

7. Halaman Data Rule
 Data rule merupakan bagian form yang digunakan oleh admin untuk menghubungkan data resep, bahan, takaran dan tatacara memasak. Tampilan halaman data rule dapat dilihat pada Gambar 12.

Aplikasi Metode Case Based Reasoning Pada Pemilihan Resep Makanan Berdasarkan Bahan pada SMK Negeri 3 Bengkulu



Jl. Jati No.42, Padang Jati, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu, Bengkulu 38223



Data Rule

Tambah Rule Takaran Bahan Resep **Tambah Rule: Tata Cara Resep**

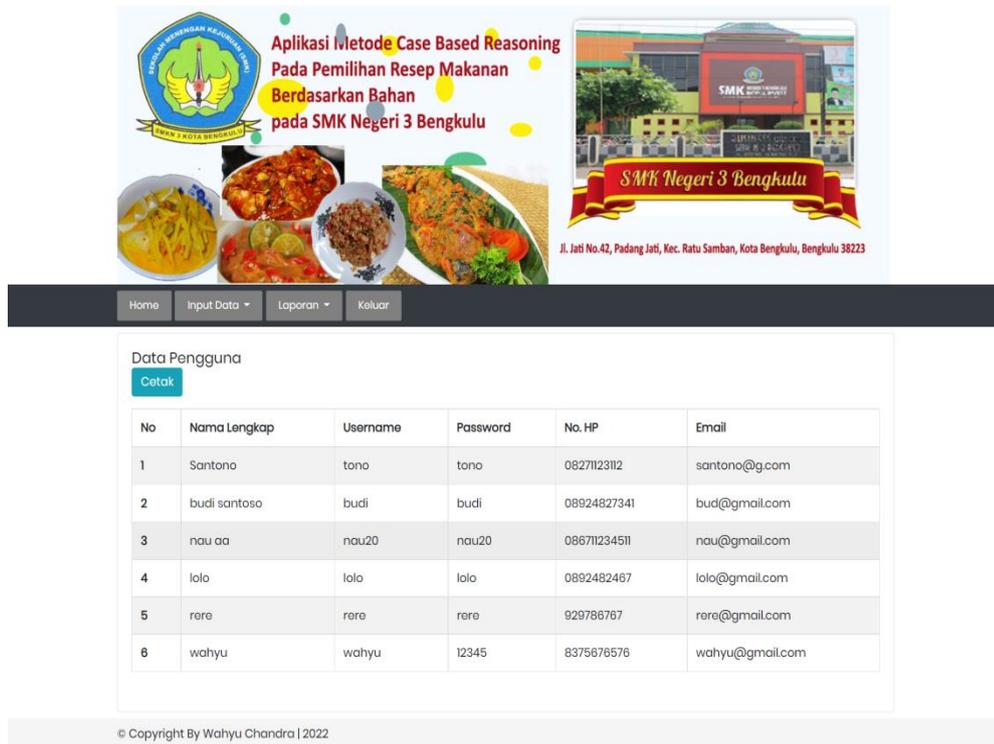
| No | ID Resep | Nama Resep | Bahan & Takaran | Tata Cara |
|----|----------|-------------------|--|--|
| 1 | R1 | Oulai Rebung Asam | <ul style="list-style-type: none"> - Rebung Asam : 1/2 kg - Bawang Putih : 3 butir - Bawang Merah : 3 butir - Jahe : 2 cm - Kunyit : 1 cm - Lengkuas : 2 cm - Serai : 2 btg - Daun Jeruk : 2 lembar - Daun Kunyit : 1 lembar - Santan Kental : 1/4 kg - Air : 1 ltr | <ul style="list-style-type: none"> - Rebus irisan rebung sebentar, saring dan pisahkan - Haluskan semua bumbu kecuali serai dan daun-daun - Tumis bumbu masukkan air, masukkan santan aduk - Masukkan rebung, lalu masukkan ikan - Jangan lupa garam 1 sdm, masak hingga ikannya matang - Angkat siap dihidangkan |
| 2 | R2 | Tempoyak | <ul style="list-style-type: none"> - Cabe Merah : 1/2 ons giling halus - Daging Durian : 1 ons - Gula : 1 sdt - Udang : 1/4 kg - Garam : 1/2 sdm | <ul style="list-style-type: none"> - Cuci udang sampai bersih lalu sisihkan, haluskan bawang merah, lengkuas serta kunyit - Dididihkan santan lalu masuk kan bumbu halus tersebut, aduk-aduk dan masukkan daging durian (tempoyak) dan udang - Beri garam, gula pasir dan serah. Aduk rata selanjutnya angkat dan sajikan dalam mangkuk - Sambal tempoyak khas Bengkulu siap di hidangkan |
| 3 | R3 | Ikan Pais | <ul style="list-style-type: none"> - Ikan Pais : 1/4 kg - Kelapa Tua : 1/2 buah - Kelapa Matang : 1 buah - Daun Keladi Muda : secukupnya - Asam Jawa : secukupnya | <ul style="list-style-type: none"> - Parut kelapa matang lalu di gongseng kemudian dihaluskan - Campur atau satukan kelapa matang dan tua yang sudah diparut tadi - Haluskan cabe, bawang merah, bawang putih, lengkuas, jahe, dan kunyit - Campur adonan kelapa dengan air asam jawa secukupnya - Campur bumbu yang sudah diberi air asam jawa dengan adonan kelapa - Masukkan ikan kedalam bumbu yang sudah di siapkan - Bungkus ikan dan bumbu kedalam daun keladi - Sebelum merebus terlebih dahulu air rebusan dicampur dengan air asam jawa kemudian rebus bungkus ikan tersebut - Air rebusan usahakan melebihi bungkus ikan - Tunggu hingga matang - Angkat dan sajikan - Masukkan air, garam dan penyedap rasa. Lalu aduk sesekali. |
| 4 | R4 | Lema | <ul style="list-style-type: none"> - Lema : 1/2 kg - Terong Bulat Hijau : 10 buah - Bawang Putih Halus : 1/2 sdt - Bawang Merah Halus : 1/2 sdt - Penyedap Rasa : secukupnya - Minyak Goreng : 2 sdm - Kayu Manis : 1 sdm | <ul style="list-style-type: none"> - Siapkan bahan-bahannya. - Potong sedikit terong bulat hijau menjadi 4, lalu pating menjadi 2. - Siapkan wajan, panaskan minyak. Lalu tumis bawang putih iris dan bawang halus (merah dan putih). Masukkan cabai merah halus 1 - Setelah agak mendidih, masukkan terong, masak sampai air menyusut dan terong lembut. Koreksi rasa. - Angkat dan sajikan. |
| 5 | R5 | Bagar Ikan Hiu | <ul style="list-style-type: none"> - Daging Ikan Hiu Punal : 1 kg - Cabai Merah Halus : 1/4 kg - Cabe Rawit : 1 ons - Cengkeh : 1 sdm - Pala : 1 butir - Kelapa Goreng : 1/2 kg - Kapu Lago : 1 sdm - Ketumbar : 1 sdm | <ul style="list-style-type: none"> - Aduk semua bahan bersama ikan kecuali asam Jawa, serai, bawang merah, bawang putih. - Tumis bawang merah dan bawang putih sampai wangi, masukkan adukan bahan ikan tadi, beri air secukupnya (* 3 gelas), masukkan - Sajikan bersama dengan nasi putih hangat/panas. |

© Copyright By Wahyu Chandra | 2022

Gambar 13. Halaman Data Rule

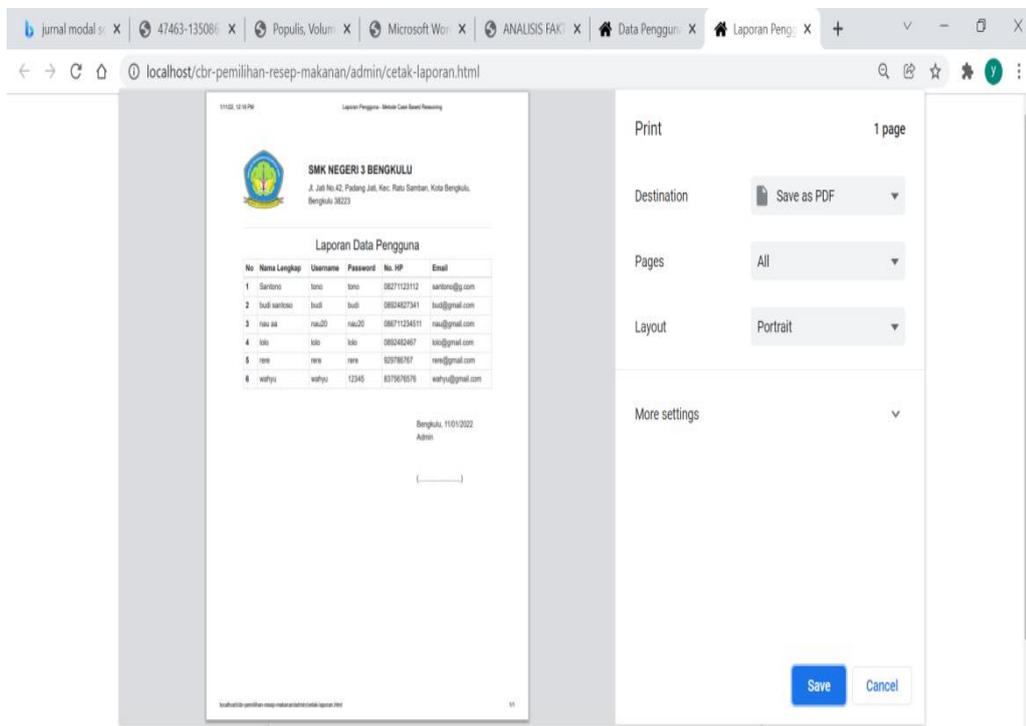
8. Halaman Laporan Data Pengguna

Rekap data pengguna merupakan list laporan data pengguna yang telah melakukan registrasi. Tampilan halaman data pengguna dapat dilihat pada Gambar 14.



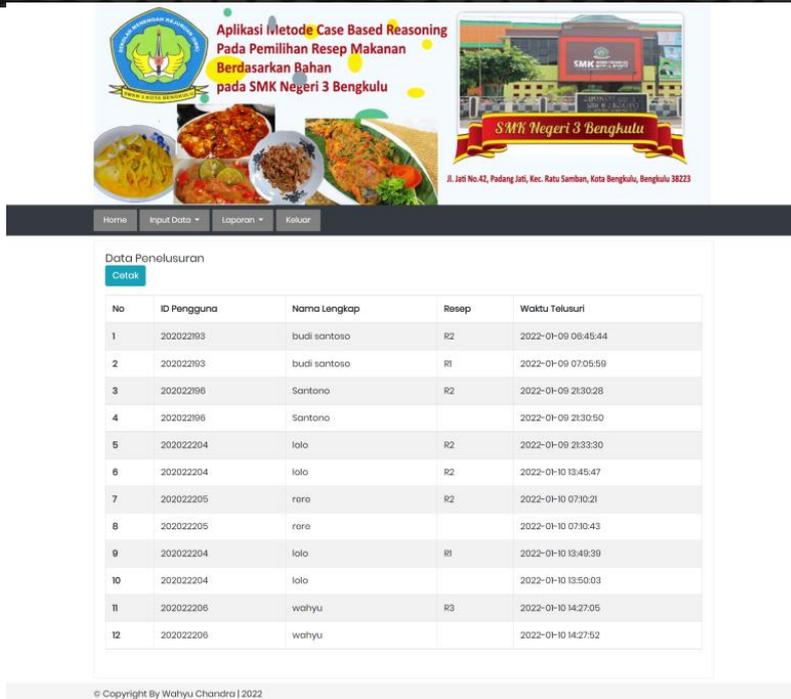
Gambar 14. Halaman Rekap Data Pengguna

Setelah itu muncul laporan data pengguna dapat dicetak seperti gambar 15.



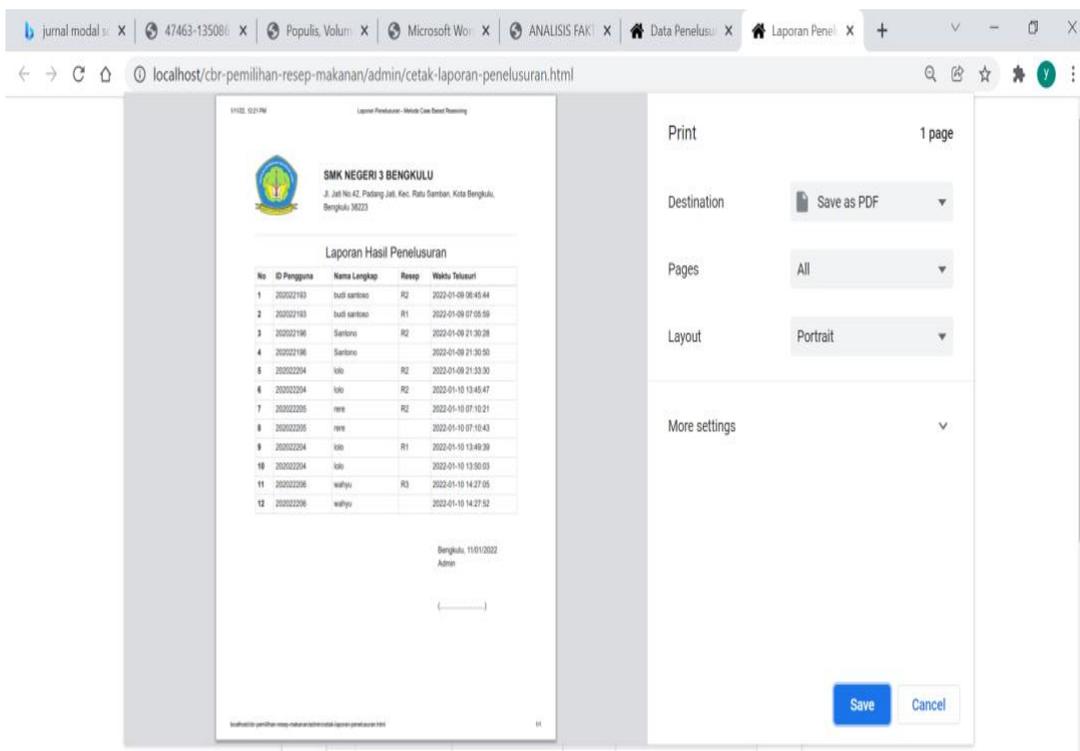
Gambar 15. Cetak Data Pengguna

- Halaman Rekap Data Penelusuran
Rekap data penelusuran merupakan halaman yang berisi data laporan hasil penelusuran. Tampilan halaman data penelusuran dapat dilihat pada Gambar.



Gambar 16. Halaman Rekap Data Penelusuran

Dan laporan data penelusuran dapat dicetak seperti gambar.



Gambar 17. Cetak Data Penelusuran

10. Registrasi Pengguna

Form ini digunakan oleh pengguna untuk mendaftar ke sistem. Tampilan halaman registrasi dapat dilihat pada gambar 18.

Gambar 18. Form Registrasi

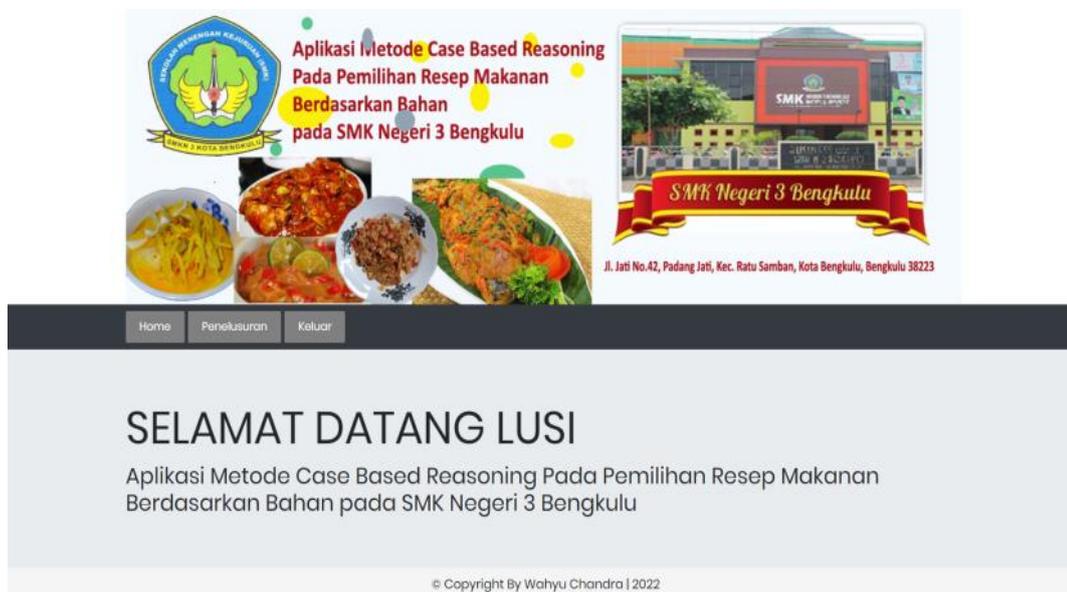
11. Tampilan Halaman Login Pengguna

Login pengguna digunakan untuk login ke sistem menggunakan username dan passwordnya oleh pengguna yang akan melakukan penelusuran. Tampilan halaman login pengguna dapat dilihat pada Gambar 19.

Gambar 19. Tampilan Halaman Login Pengguna

12. Halaman Home Pengguna

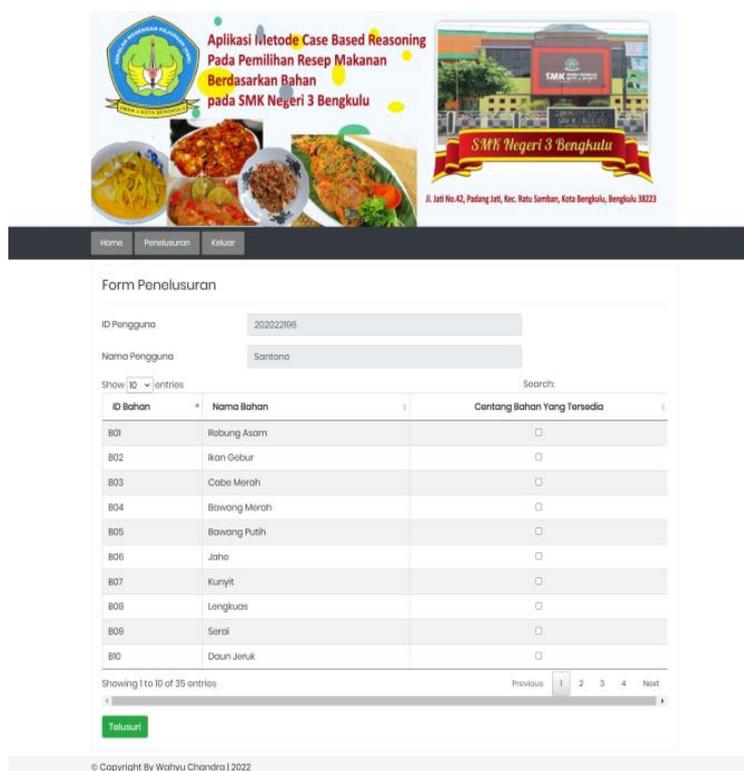
Halaman ini tampil setelah pengguna login ke sistem. Tampilan halaman pengguna dapat dilihat pada gambar 20.



Gambar 20. Tampilan Halaman Home Pengguna

13. Tampilan Halaman Penelusuran

Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk melakukan penelusuran terhadap resep makanan sesuai dengan bahan yang dimiliki. Pada halaman ini akan ditampilkan semua bahan yang digunakan pada aplikasi ini. Kemudian pengguna akan memilih bahan yang tersedia dan melakukan penelusuran. Tampilan halaman penelusuran dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21. Halaman Penelusuran

Kemudian dari bahan-bahan yang sudah dipilih oleh pengguna seperti gambar di atas, amka akan tampil hasil penelusuran resep seperti gambar 22.

Aplikasi Metode Case Based Reasoning Pada Pemilihan Resep Makanan Berdasarkan Bahan pada SMK Negeri 3 Bengkulu

SMK Negeri 3 Bengkulu
Jl. Irti No.42, Padang Irti, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu, Bengkulu 38223

Home | Penelusuran | Keluar

Hasil Penelusuran

ID Pengguna: 202022198
 Nama Pengguna: Santono

Bahan yang Anda pilih :

| ID Bahan | Nama Bahan |
|----------|-------------|
| B01 | Rebung Asam |
| B02 | Ikan Gabur |

Perbandingan Hasil CBR :

| Resep | Total Pilih | Total Semua | Similarity | dPChil 1 | dPChil 2 | dPChil 3 | dPChil 4 | dPChil | SpChil | CBR |
|-------------------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|-------|
| Gulai Rebung Asam | 2 | 13 | 0.154 | -0.846 | 0.716 | 1.154 | 0.621 | 1.241 | -24 | -24 % |

Keputusan CBR :
 Resep: Gulai Rebung Asam
 HASIL PERHITUNGAN CBR: -24 %

Takaran Bahan & Tata Cara Memasak :

| Takaran Bahan | Tata Cara Memasak |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Rebung Asam : 1/2 kg - Ikan Gabur : 200 gr - Bawang Putih : 3 siung - Bawang Merah : 3 siung - Jaha : 2 cm - Kunyit : 1 cm - Lengkuas : 2 cm - Serai : 2 btg - Daun Jeruk : 2 lembar - Daun Kunyit : 1 lembar - Santan Kental : 1/4 kg - Cabai Merah Halus : 1/2 ons - Air : 1 liter | <ul style="list-style-type: none"> - Rebus irisan rebung sebentar, saring dan pisahkan - Haluskan semua bumbu kecuali serai dan daun-daun - Tumis bumbu masukkan air, masukkan santan aduk - Masukkan rebung, lalu masukkan ikan - Jangan lupa garam 1 sdm, masak hingga ikannya matang - Angkat siap dihidangkan |

Cetak

© Copyright By Wahyu Chandra | 2022

Gambar 22. Hasil Penelusuran

Kemudian hasil penelusuran tersebut dapat dicetak seperti pada gambar 23.



SMK NEGERI 3 BENGKULU

Jl. Jati No.42, Padang Jati, Kec. Ratu Samban, Kota Bengkulu,
Bengkulu 38223

Hasil Penelusuran

ID Pengguna : 202022196

Nama Pengguna : Santono

Bahan yang Anda pilih :

| ID Bahan | Nama Bahan |
|----------|-------------|
| B01 | Rebung Asam |
| B02 | Ikan Gebur |

Perbandingan Hasil CBR :

| Resep | Total Pilih | Total Semua | Similarity | dPChii 1 | dPChii 2 | dPChii 3 | dPChii 4 | dPChii | SpCI |
|-------------------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|----------|--------|------|
| Gulai Rebung Asam | 2 | 13 | 0.154 | -0.846 | 0.716 | 1.154 | 0.621 | 1.241 | -24 |

Resep : Gulai Rebung Asam

HASIL CBR : -24 %

Takaran Bahan & Tata Cara Memasak :

| Takaran Bahan | Tata Cara Memasak |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Rebung Asam : 1/2 kg - Ikan Gebur : 200 gr - Bawang Putih : 3 siung - Bawang Merah : 3 siung - Jahe : 2 cm - Kunyit : 1 cm - Lengkuas : 2 cm - Serai : 2 btg - Daun Jeruk : 2 lembar - Daun Kunyit : 1 lembar - Santan Kental : 1/4 kg - Cabai Merah Halus : 1/2 ons - Air : 1 liter | <ul style="list-style-type: none"> - Rebus irisan rebung sebentar, saring dan pisahkan - Haluskan semua bumbu kecuali serai dan daun-daun - Tumis bumbu masukkan air, masukkan santan aduk - Masukkan rebung, lalu masukkan ikan - Jangan lupa garam 1 sdm, masak hingga ikannya matang - Angkat siap dihidangkan |

Bengkulu, 24/01/2022
Admin

(.....)

Gambar23. Cetak Hasil Diagnosa

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan metode Metode Case Based Reasoning dapat dijadikan solusi dalam pembuatan aplikasi untuk merekomendasikan resep bahan makanan berdasarkan bahan yang tersedia, sehingga pengguna dapat menjadikan aplikasi ini sebagai salah satu solusi untuk memasak sebuah resep makanan dengan bahan yang dimiliki.
2. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwasanya aplikasi ini sudah sesuai dengan perancangan dan dapat memberikan kemudahan pengguna untuk melakukan penelusuran terhadap suatu resep makanan berdasarkan bahan yang ada.

Saran

Agar sistem yang diusulkan dapat digunakan lebih optimal dan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun saran yang penulis berikan adalah sebagai berikut :

1. Dapat disarankan agar untuk kedepannya dapat diuji coba menggunakan metode yang lain beserta pengembangan yang lebih baik.
2. Disarankan untuk kedepannya sistem ini diupgrade secara berkala dan disesuaikan dengan perkembangan pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt, A., dan Plaza, E., 1994, *Case Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches*, AI Communication IOS Press, 7, 1, 39-59.
- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Mediakita. Jakarta Selatan
- Bougettaya, A. dan Sheng, Q.Z. 2015. *Advanced Web services*. Springer.
- Cios, K. J., Pedrycz, W., Swiniarski, R. W., Kurgan, L.A. (2016). *Data Mining. : knowledge discovery approach*. Springer Publishing Company, Incorporated
- Kadir, Abdul. 2017. *From Zero to A Pro : Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Mulyana, Sri dan Hartati, Sri. 2009. *Tinjauan Singkat Perkembangan Case Based Reasoning*. Seminar Nasional Informatika (semnasIF 2009) ISSN: 1979-2328
- Nola Ritha, 2016. *Case Based Reasoning Untuk Mendeteksi Kerusakan Harddisk*. JURNAL SUSTAINABLE, Vol. 5, No. 01, Mei 2016 ISSN 2087-5347
- Risbeck, C.K., Schank, R.C. 1989. *Inside Case-Based Reasoning*. Hillsdale, NJ, US : Lawrence Erlbaum Associates.
- Robertson, S. (2014). *Understanding inverse document frequency: on theoretical arguments for IDF*. Journal of documentation, 60(5), 503-520.
- Rosa, Shalahuddin M. 2015. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung (ID): Modula.