

# PENERAPAN ALGORITMA *UNIFORM COST SEARCH (UCS)* UNTUK REKOMENDASI PEMBANGUNAN RUMAH

Rellisa Dewi Zita Asmara<sup>1</sup>, Ridwan Yusuf S.T., M.T.I<sup>2</sup>, Sita Muharni, S.Kom, M.T.I<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, STMIK Dharma Wacana Metro

<sup>2,3</sup>Dosen Tetap Sistem Informasi, STMIK Dharma Wacana Metro

Jalan Kenanga No.3 Mulyojati Kota Metro

Email : [rellisadewizitaasmara@gmail.com](mailto:rellisadewizitaasmara@gmail.com)

## ABSTRAK

Rumah merupakan bangunan untuk tempat tinggal, rumah merupakan tempat yang paling nyaman dan aman bagi setiap orang. Sehingga dapat dikatakan rumah adalah tempat berkumpulnya keluarga setelah seharian melakukan kegiatan diluar. Pengumpulan atau pemilihan tipe rumah pada CV.Wirawan Konsultan Bandar Lampung yang masih dilakukan secara manual menyebabkan kurang cepatnya informasi yang diperoleh oleh konsumen. Proses pengumpulan data tersebut dapat diperbaiki dengan penggunaan sistem penerapan algoritma *uniform cost search(ucs) berbasis web* yang terhubung ke *database* untuk data dan informasi tentang pemilihan tipe rumah, bentuk rumah dan transaksi yang tentunya lebih terstruktur dan lebih mudah. Selain itu, pengumpulan data dan penyebaran informasi dapat berjalan secara efisien. sistem penerapan algoritma *uniform cost search(ucs)* dirancang untuk menjadi media untuk berbagi informasi yang dapat bermanfaat bagi para pengguna sistem di masa mendatang. Perancangan sistem ini dibuat melalui berbagai tahapan yang dimulai dengan tahap perancangan sistem perangkat lunak menggunakan metode *Object Oriented Software Engineering (OOSE)*, tahap perancangan antarmuka hingga tahap implementasi menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *databaseMySQL*.

Kata kunci : PemilihanRumah, *Uniform Cost Search (UCS)*

## 1. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang Masalah

Rumah merupakan bangunan untuk tempat tinggal (KBBI, 2019). Namun sejatinya bagi beberapa orang rumah bukan hanya merupakan tempat tinggal, namun memiliki makna yang lebih dalam. Misalnya bagi beberapa orang rumah merupakan tempat berpulang, menciptakan ketenangan, ataupun menciptakan kebahagiaan dalam hati. Oleh karena itu rumah merupakan tempat yang paling nyaman dan aman bagi setiap orang. Nyaman dan aman bukan berarti rumah yang mewah, namun maksudnya memiliki arti yang besar bagi orang tersebut. Untuk mendapatkan rumah yang sesuai dengan kriteria di atas, maka sepertinya akan lebih cocok jika kita membuat rumah sendiri. Maksud dari membuat rumah sendiri bukan berarti kita yang benar benar membangun, tetapi maksudnya kita yang menentukan

bentuk rumah kita seperti apa. Dalam proses pembuatan tersebut, akan dilewati fase pembangunan fisik rumah yang di dalamnya terdiri dari pembuatan dan penggabungan berbagai komponen rumah, seperti fondasi, tembok, jendela, pintu, dan masih banyak lagi.

Menurut Tamin, (2000) metode *Uniform Cost Search (UCS)* pernah digunakan untuk rute optimal berdasarkan kepadatan jalan pada waktu tertentu dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya waktu tempuh yang dibutuhkan selama diperjalanan. Metode *Uniform Cost Search (UCS)* merupakan algoritma *Search Tree (graph)* yang digunakan untuk menyelesaikan beberapa persoalan . Algoritma ini memulai pencarian dari *root node*, kemudian dilanjutkan *kenode-node* selanjutnya. Dimana *node* tersebut dipilih yang memiliki harga (*cost*) terkecil

## 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis membuat rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan metode *Uniform Cost Search* (UCS) kedalam sebuah sistem untuk rekomendasi pembangunan rumah.

## 3. Batasan Masalah

Dari masalah yang telah diuraikan, agar permasalahan tidak terlalu luas dan terarah maka masalah yang ada perlu dibatasi, batasan masalah meliputi;

1. Algoritma yang digunakan adalah *Uniform Cost Search* (UCS).
2. Sistem ini dibangun berbasis *website* dengan menggunakan PHP dan MySQL.
3. Tidak membahas perbandingan *Uniform Cost Search* (UCS) dengan algoritma yang lainnya.
4. Kriteria inputan berupa budget konsumen, lokasi yang diinginkan, dan ukuran atau tipe rumah.
5. Output yang dihasilkan adalah rekomendasi pembangunan rumah

## 2. LANDASAN TEORI

### 1. Search

Menurut Luger (2005), *search* adalah sebuah teknik menyelesaikan masalah (*problem solving*) yang mengembangkan sebuah ruang permasalahan secara sistematis dalam sebuah proses. Terdapat 4 kriteria untuk menentukan performa sebuah metode pencarian, yaitu *Completeness*, *Time Complexity*, *Space Complexity*, dan *Optimality*. Metode pencarian dibagi menjadi dua strategi, yaitu *uninformed search* dan *informed search*. *Uninformed search* merupakan suatu strategi pencarian tanpa ada informasi mengenai *cost* (bobot) atau informasi tertentu sedangkan *Informed search* merupakan suatu strategi pencarian yang membutuhkan informasi mengenai *cost* (bobot) atau informasi tertentu.

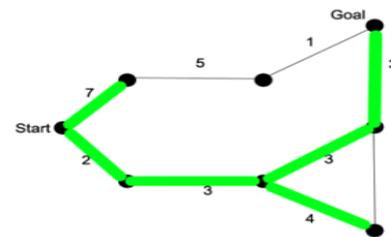
### 2. Uninformed Search

*Uninformed Search* juga sering disebut dengan istilah *Blind Search*. Istilah tersebut

menggambarkan bahwa teknik pencarian ini tidak memiliki informasi tambahan mengenai kondisi diluar dari yang disediakan oleh definisi masalah. Yang dilakukan oleh algoritma ini adalah melakukan *generate* dari *successor* dan membedakan *goal state* dari *non-goal state*. Pencarian dilakukan berdasarkan pada urutan mana saja *node* yang hendak di-expand. Jika solusi sudah ketemu, maka pencarian akan dihentikan

### 3. Uniform Cost Search

*Uniform Cost Search* adalah algoritma *Search Tree* (graph) yang digunakan untuk menyelesaikan beberapa persoalan. Algoritma ini memulai pencarian dari *root node*, kemudian dilanjutkan ke *node-node* selanjutnya. Dimana *node* tersebut dipilih yang memiliki harga (*cost*) terkecil dari *root node*. Algoritma ini merupakan modifikasi dari *Bread First Search* (BFS).



Gambar 1. *Uniform Cost Search*

### 4. PHP (*HyperText Preprocessor*)

Menurut Hikmah, dkk (2015:1) “PHP merupakan kepanjangan dari *HyperText Preprocessor*. PHP tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan *general purposed licenses* (GPL). Bahasa pemrograman PHP sangat cocok dikembangkan dalam lingkungan *web*. Karena PHP dikhususkan untuk pengembangan *web* dinamis. Jadi dapat disimpulkan bahwa PHP adalah penerjemahan baris kode yang bisa dibaca atau dimengerti oleh komputer karena PHP bisa diletakkan pada *script* HTML atau sebaliknya.

Kadir, Abdul (2018:2), *Hypertext Preprocessor* (PHP) merupakan Bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam

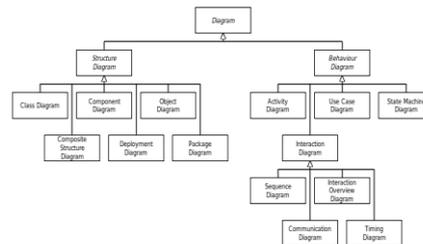
server dan diproses di server. Hasilnya yang akan dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan browser. PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah webserver, dimana script PHP dibuat harus tersimpan dalam sebuah server dan dieksekusi atau diproses dalam server tersebut.

### 5. World Wide Web

World Wide Web (WWW), yang lebih dikenal dengan istilah web, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung dengan internet. Dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai web dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link-link* yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam *browser web*.

### 4. UML (Unified Modelling Language)

Pada metode penelitian ini dilakukan rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model Unified Modelling Language (UML) hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Rosa A.S dan M. Shalahudin, 2014:133). Unified Modeling Language (UML) adalah Bahasa standar untuk pemodelan perangkat lunak dan untuk model proses bisnis dan memiliki muncul sebagai standar umum untuk pemodelan berorientasi objek (Touseef, Anwer, Hussain, & Nadeem, 2015). Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa “Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis OO (Object Oriented)” seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Metode UML

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi dua bagian yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

#### A. Metode Pengumpulan Data

##### 1. Observasi

Penulis melaksanakan metode ini untuk mendapatkan data dengan pengamatan secara langsung perusahaan Cv Wirawan Konsultan Bandar Lampung untuk melakukan penelitian, pemantauan, ataupun terlibat secara langsung dengan prosedur sistem yang berjalan pada saat ini.

Contohnya saja pada sistem penerapan algoritma *Uniform Cost Search* (UCS) dalam penerapan rekomendasi pembangunan rumah belum terlengkapinya data perumahan untuk setiap wilayah khususnya wilayah metro sehingga saat akan melakukan pengecekan data-data perumahan membutuhkan waktu yang lumayan lama.

##### 2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada pemilik perumahan untuk memperkuat dan memperjelas temuan saat observasi yang merupakan pelaku sistem pada saat ini, serta para pencari kerja di lapangan.

Wawancara ini dilakukan agar peneliti lebih paham terdapat data apa saja yang terdapat didalam proses pembangunan perumahan sehingga penulis dapat lebih mudah dalam pengembangannya.

##### 3. Studi Pustaka

Penulis melakukan metode ini untuk memenuhi informasi penelitian, sehingga berusaha mendapatkan data dengan cara melihat, membaca, serta mencoba menafsirkan dan mengembangkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibicarakan sebagai referensi serta

penunjang penelitian dalam penyusunan laporan.

## B. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini kerangka pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis adalah metode yang berbasis object oriented yaitu Object Oriented Software Engineering (OOSE). OOSE merupakan bahasa pemodelan object dan metodologi yang dikembangkan oleh Ivar Jacobson pada tahun 1992. OOSE ialah suatu rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sebuah software dengan melalui serangkaian proses terlebih dahulu. OOSE ini merupakan salah satu model/konsep dalam perancangan suatu rekayasa piranti perangkat lunak sebelum melakukan pengkodean. Konsep ini mulai banyak digunakan tetapi konsep object oriented ini tidak dapat menjangkau formalitas yang dapat dicapai oleh bahasa formal. Konsep OOSE sendiri menggunakan metode Unified Modeling Language (UML). OOSE memiliki siklus diantaranya :

### 1. Analysis Requirment (analisis kebutuhan)

#### a. Perangkat keras (Hardware)

Laptop dengan spesifikasi intel core i3, processor 2,40 GHz, harddisk 320 Gb, RAM 2.00 GB, Flashdisk 16 gb sebagai media penyimpanan data.

#### b. Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak yang digunakan sebagai alat bantu dalam penelitian ini adalah : Operating System Windows 7, Microsoft office 2007, Pemrograman PHP, Xampp, dreamweaver microsoft visio 2007, Mozilla Firefox, Paint.

#### c. Pengguna Sistem

##### 1. Admin

Disini admin atau developer memiliki tugas untuk menginputkan informasi tentang kelengkapan yang dibutuhkan konsumen misalnya tentang harga atau budget, lokasi,

tipe atau ukuran rumah sesuai yang diminati oleh konsumen.

##### 2. Konsumen

Konsumen disini akan dapat melihat informasi yang sudah diberikan oleh admin atau developer tentang rekomendasi pembangunan rumah tanpa harus mendatangi tempat konsultan.

## 2. Construction

### a. Design (Desain)

Pada tahap perancangan ini merupakan tahap lanjutan dari analisis kebutuhan dimana pada perancangan ini peneliti menggambarkan rancangan yang akan dibangun sebelum dikatakan pengkodean kedalam sebuah pemrograman. Dalam perancangan ini penulis menggunakan *tool* UML (*Unified modelling language*) sebagai rancangan dari sebuah model sistem yang akan dibangun, yang mencakup perancangan *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan perancangan *interface*.

### b. Implementation (Implementasi)

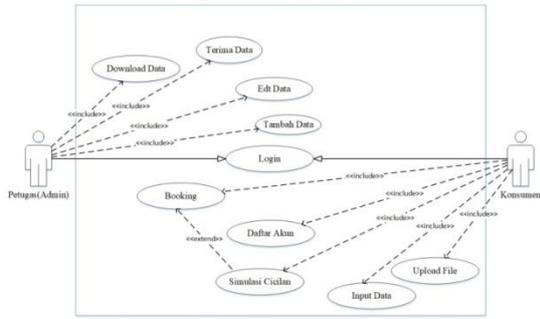
Tahap implementasi merupakan tahap dimana pada tahapan ini peneliti mengimplementasikan rancangan dan menerapkan metode *Uniform Cost Search* (UCS) kedalam sistem yang dituangkan kedalam sebuah aplikasi yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database Mysql*.

### c. Testing

Pada fase ini sistem diverifikasi untuk memastikan bahwa sistem dirancang sesuai dengan spesifikasinya. Testing dilakukan dengan menggunakan *balckbox testing*. Tetapi pada aplikasi penerapan algoritma *uniform cost search* (ucs) untuk rekomendasi pembangunan rumah tidak sampai pada tahap testing, hanya berakhir pada tahap implementasi saja.

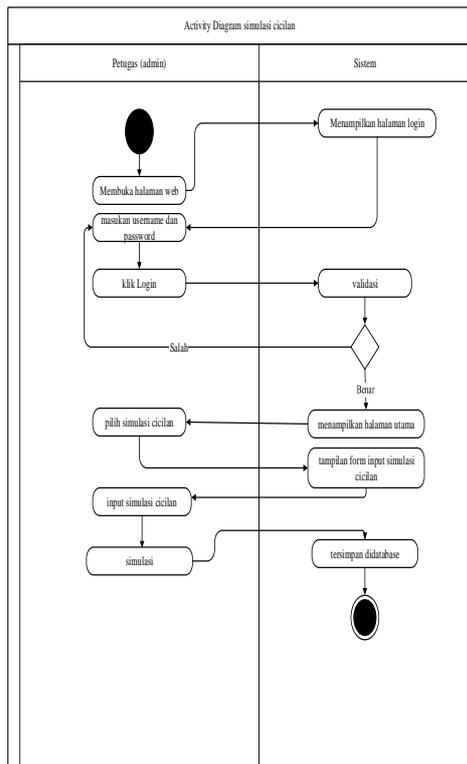
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

**A. Usecase Diagram**



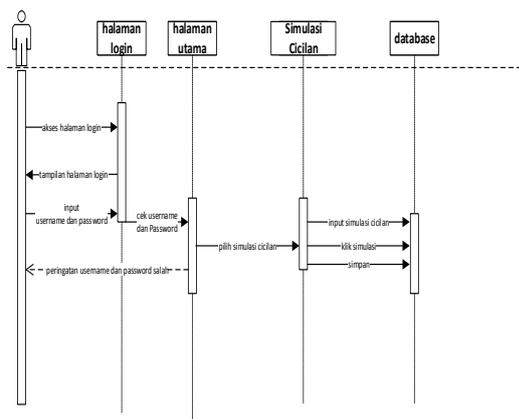
Gambar 2. Usecase Diagram

**B. Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan**



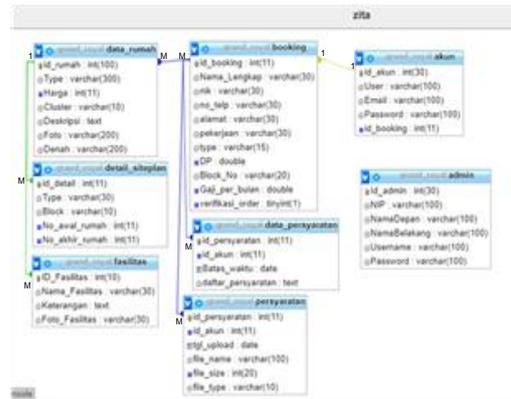
Gambar 3. Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan

**C. Sequence Diagram Sistem Yang Diusulkan**



**Gambar 4. Sequence Diagram Sistem Yang Diusulkan**

**D. Class Diagram**



Gambar 5. Class Diagram

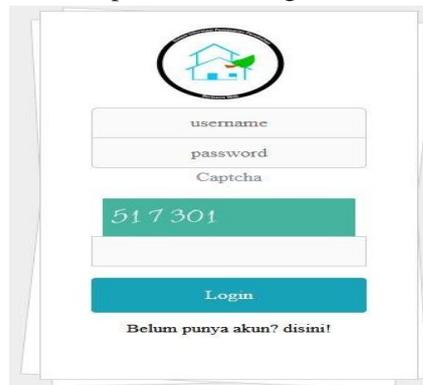
**E. Implementasi**

1) Tampilan menu Login



Gambar 6. Menu Login

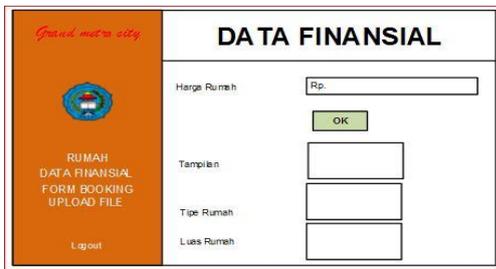
2) Tampilan menu Register



Gambar 7. Tampilan menu Register

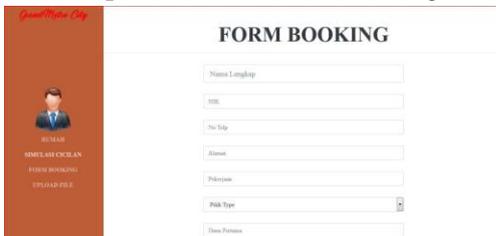
3) Tampilan halaman utama





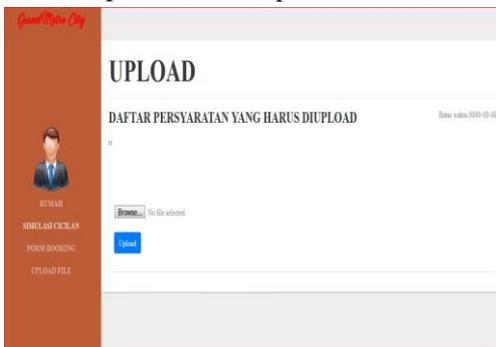
Gambar 16. Tampilan Menu Data Finansial

### 11. Tampilan Menu *Form Booking*



Gambar 17 Tampilan Menu *Form Booking*

### 12. Tampilan Menu *Upload File*



Gambar 18. Tampilan Menu *Upload File*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Dari hasil analisis ada beberapa permasalahan yang sering terjadi dalam pencarian rumah, konsumen yang ingin mencari rumah harus mendatangi CV. Wirawan Konsultan Bandar Lampung dan bertanya kepada admin tentang informasi perumahan yang akan dicari, sering kali terkadang tidak cocok dalam bentuk, tipe maupun harga hal ini membuat waktu para konsumen terbuang dalam pencarian rumah.
2. Pada sistem “penerapan algoritma *Uniform Cost Search* (UCS) untuk melakukan rekomendasi pembangunan rumah” dimana pada sistem ini terdapat

perhitungan algoritma yang terletak pada data finansial. Pada data finansial apabila user memasukkan nominal, maka secara otomatis bentuk rumah, tipe rumah, luas tanah akan muncul sesuai dengan nominal yang dimasukkan oleh user.

3. Dari sistem yang sudah ada dan yang diusulkan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada sistem yang diusulkan mampu memberikan kemudahan bagi user dalam pemilihan rumah, sehingga user dapat melakukan transaksi, dan mencari informasi tipe rumah tanpa harus datang ke CV. Wirawan Konsultan Bandar Lampung.

### B. Saran

1. Melakukan *backup* data dan *update* data secara berkala agar apabila terjadi kerusakan pada sistem, data-data yang ada tidak hilang.
2. Mengingat pembuatan penerapan algoritma *Uniform Cost Search* (UCS) untuk melakukan rekomendasi pembangunan rumah masih memiliki banyak kelemahan didalamnya, seperti belum adanya letak geografis, sehingga pada sistem penerapan algoritma *Uniform Cost Search* (UCS) untuk melakukan rekomendasi pembangunan rumah ini belum bisa menampilkan letak rumah yang berada pada pegunungan, bukit, dan disekitar pantai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sutanto, Joko. 2006. *Prediksi Awal Pembangunan Proyek Perumahan*. Bandung: PT. Citra Pindo Bandung.
2. Daihani, Dadan Umar. 2001. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan Berbasis Komputer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

3. Jogiyanto HM. 2001 Analisis dan Disain Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi Yogyakarta..
4. E. Widiastuti and S. Handayani, 2013. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Rumah Bersubsidi dengan Menggunakan Analisis Regresi, in Prosiding Seminar Nasional Statistika Universitas Diponegoro. Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro. Semarang.
5. Renggo, 2006, Menghitung Biaya Membuat Rumah, Swadaya, Jakarta.
6. .Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Taknologi Sistem Informasi Vol.3 No.1 February 2019.
7. D.K Ching, F. (2008). *Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatahan*. Jakarta : Erlangga.
8. Marlina, E, (2006). Perencanaan dan Pengembangan Perumahan. Yogyakarta : Andy Yogyakarta.
9. Sadyohutomo, (2008). *Manajemen Kota dan Wilayah*. Jakarta : Bumi Aksara.
10. Yudohusodo, S. (1991). *Rumah Untuk Seluruh Rakyat*. Jakarta : Inkoppol, Unit Percetakan Bhaskerta.