

PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING PADA PERHITUNGAN KEBUTUHAN MATERIAL PEMBANGUNAN RUMAH DAN PENCARIAN JASA TUKANG TERDEKAT BERBASIS ANDROID

¹Sehman, ²Kharil Anam

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Maarif Hasyim Latif
Raya Ngelom Megare No.30, Ngelom, Kec. Taman, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur
Email: ¹sehman@dosen.umaha.ac.id, ²khairilanam@dosen.umaha.ac.id

Abstrak. Aplikasi untuk perhitungan jenis-jenis material untuk bangunan rumah serta estimasi biaya dan pencarian tukang terdekat belum pernah ada pada waktu sebelumnya.. Dengan maraknya aplikasi android maka penulis membuat penelitian ini dengan basis android sehingga dapat mengikuti perkembangan zaman. Pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menghitung seluruh material yang dibutuhkan dalam pembuatan rumah, memberi gambaran jenis-jenis material apa saja yang dibutuhkan dan dilengkapi dengan alamat toko penyedia material dengan lokasi terdekat pada orang yang membutuhkan. Pada aplikasi ini juga disediakan fitur sewa atau kontrak tukang bangunan dimana kita dapat memilih tukang bangunan yang akan mengerjakan bangunan rumah melalui biografi dan hasil karya tukang bangunan tersebut. Tahapan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi dan pengujian serta pemeliharaan. Pada tahapan analisa kebutuhan juga terdapat proses pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap warga dan tukang bangunan sehingga data yang dikumpulkan akurat, setelah data terkumpul maka akan disimpan pada basis pengetahuan di database sistem yang akan diproses menggunakan metode forward chaining. Setelah data tersimpan maka dilakukan desain sistem interface untuk menciptakan sebuah aplikasai yang user friendly agar para pemakai dapat menggunakan aplikasi dengan mudah. Langkah terakhir dalam proses penelitian ini adalah pemeliharaan agar terus dapat digunakan dan dikembangkan untuk penelitian yang sejenis.

Kata Kunci : Rumah, Biaya, Material, Tukang, Sistem

Teknologi pada era saat ini sudah masuk pada semua kalangan dan semua bidang namun pemanfaatan pada bidang yang lebih spesifikasi masih belum begitu lengkap. Contohnya aplikasi untuk perhitungan jenis-jenis material untuk bangunan rumah serta estimasi biaya dan pencarian tukang terdekat juga belum pernah ada pada waktu sebelumnya. Dengan demikian penulis berinisiatif untuk melakukan penelitian rancang bangun aplikasi untuk menganalisa jumlah biaya dan kebutuhan material bangunan rumah menggunakan forward chaining serta pencarian tukang dan toko bangunan terdekat. Dengan maraknya aplikasi android maka penulis membuat penelitian ini dengan basis android sehingga dapat mengikuti perkembangan zaman. Pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat menghitung seluruh material yang dibutuhkan dalam pembuatan rumah, memberi gambaran jenis-jenis material apa saja yang dibutuhkan dan dilengkapi dengan alamat

toko penyedia material dengan lokasi terdekat pada orang yang membutuhkan. Pada aplikasi ini juga disediakan fitur sewa atau kontrak tukang bangunan dimana kita dapat memilih tukang bangunan yang akan mengerjakan bangunan rumah melalui biografi dan hasil karya tukang bangunan tersebut. Tahapan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, integrasi dan pengujian serta pemeliharaan. Pada tahapan analisa kebutuhan juga terdapat proses pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara terhadap warga dan tukang bangunan sehingga data yang dikumpulkan akurat, setelah data terkumpul maka akan disimpan pada basis pengetahuan di database sistem yang akan diproses menggunakan metode forward chaining. Setelah data tersimpan maka dilakukan desain sistem interface untuk menciptakan sebuah aplikasai yang user friendly agar para pemakai dapat menggunakan aplikasi

dengan mudah. Langkah terakhir dalam proses penelitian ini adalah pemeliharaan agar terus dapat digunakan dan dikembangkan untuk penelitian yang sejenis. Luaran yang ditargetkan pada penelitian ini adalah publikasi ilmiah di jurnal nasional (ber ISSN). Uraaian TKT yang disusulkan pada penelitian ini adalah pembuktian konsep (proof-of-concept) fungsi dan/atau karakteristik penting secara analitis dan eksperimental.

Estimasi biaya dalam rencana pembuatan rumah merupakan hal yang paling penting karena jika tidak benar-benar diperkirakan dengan detail akan terjadi kekurangan ataupun kelebihan sehingga berpengaruh pada waktu pengerjaan rumah dan ketidak-konsistenan biaya. Tidak hanya pada kebutuhan material melainkan pembayaran jasa tukang dan lain sebagainya juga termasuk pada bagian estimasi biaya. selain itu kesulitan dalam menemukan tukang bangunan juga menjadi. Salah satu masalah dalam pembuatan rumah. Proses pembuatan rumah pada umum hanya diserahkan sepenuhnya kepada tukang bangunan dimana tukang bangunan ditemukan berdasarkan rekomendasi dari proyek atau dari orang tertentu sehingga kebanyakan masyarakat belum mengetahui tingkat kinerja tukang tersebut. Dari permasalahan yang dipaparkan di atas maka disimpulkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi yang memiliki fitur atau dapat memproses perhitungan materi berdasarkan jenis dan ukuran rumah, perhitungan biaya, pencarian toko bangunan dan juga pencarian tukang bangunan terdekat. Aplikasi yang dibuat akan dijalankan pada sistem android dan berbasis client server. Adapun tingkat urgensi yang diangkat adalah berdasarkan banyaknya saat ini proses pembangunan rumah baik di kota maupun di desa dan proses yang terjadi masih berupa konvensional atau belum adanya sistem yang dapat membantu pihak pembuat rumah, toko bangunan dan tukang bangunan itu sendiri .

Permasalahan

Berdasarkan latarbelkang yang telah dipaparkan maka permasalahan pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

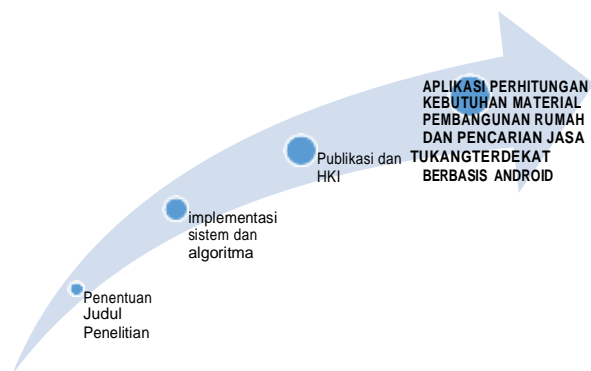
1. Bagaimana membuat system yang dapat menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis android.
2. Bagaimana menerapkan metode forward chaining pada system estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis android.
3. bagaimana membuat system estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis android yang mudah digunakan oleh user.

Tujuan Penelitian

Dari permasalahan yang dipaparkan di atas maka disimpulkan tujuan khusus dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi yang memiliki fitur atau dapat memproses perhitungan materi berdasarkan jenis dan ukuran rumah, perhitungan biaya, pencarian toko bangunan dan juga pencarian tukang bangunan terdekat. Aplikasi yang dibuat akan dijalankan pada sistem android dan berbasis client server. Adapun tingkat urgensi yang diangkat adalah berdasarkan banyaknya saat ini proses pembangunan rumah baik di kota maupun di desa dan proses yang terjadi masih berupa konvensional atau belum adanya sistem yang dapat membantu pihak pembuat rumah, toko bangunan dan tukang bangunan itu sendiri .

I. Metodologi

Roadmap penelitian yang ingin dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 1 yang memiliki tujuan akhir penerapan metode forward chaining pada perhitungan kebutuhan material pembangunan rumah dan pencarian jasa tukang terdekat berbasis android sehingga diharapkan untuk membantu tukang bangunan dan masyarakat yang membutuhkan jasa mereka.



Gambar 1 Road Map penelitian

Untuk mencapai tujuan dari penelitian ini maka dipaparkan penjelasan sebagai berikut:

1. Tahapan Penentuan Judul

Tahapan ini ketua dan anggota peneliti berkumpul untuk menganalisa urgensi kebutuhan yang akan di angkat menjadi topik penelitian.

2. Implementasi Sistem dan Algoritma

Pada tahapan ini menjelaskan tentang penggunaan algoritma dan teori lain yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam penelitian. Adapun tahapan kedua ini dijelaskan sebagai berikut:

A. Penggunaan metode Forward Chaining.

Metode Forward Chaining, yang merupakan teknik pencarian yang di mulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta – fakta tersebut dengan bagian IF dan rules IF – THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut dieksekusi. Bila sebuah rule dieksekusi, maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke dalam database. Adapun kelebihan dari metode forward chaining adalah sebagai berikut:

1. Dapat menghasilkan informasi baru dari jumlah data yang relative sedikit.
2. Merupakan pendekatan yang baik untuk masalah tertentu seperti perencanaan, pengawasan, pengaturan dan interpretasi.
3. Dapat bekerja baik dengan permasalahan yang membutuhkan informasi lebih dulu

B. Latitude & Longitude

Latitude merupakan garis lintang yang menghubungkan antara sisi timur dan barat bagian bumi dan untuk menentukan lokasi berada di sebelah utara atau selatan ekuator. Garis lintang atau latitude ini diukur mulai dari titik 0 derajat dari khatulistiwa sampai 90 derajat di kutub.

Longitude merupakan garis bujur yang menghubungkan antara sisi utara dan sisi selatan bumi dan digunakan untuk menentukan lokasi di wilayah barat atau timur dari garis utara selatan dan garis ini sering disebut juga garis meridian. Garis bujur atau longitude diukur dari 0 derajat di wilayah Greenwich sampai 180 derajat di International Date Line. Fungsi Latitude dan Longitude adalah untuk mengukur jarak antara satu titik dengan di titik yang lain. karena titik

koordinat menjadi kunci utama saat membaca goole maps.

C. Database Management System (DBMS)
Database Management System merupakan sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan, membuat, mengatur, dan mengontrol.

pengaksesan ke dalam basis data. Sebuah DBMS menyediakan fasilitas– fasilitas sebagai berikut:

1. DBMS memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan basis data, dengan menggunakan Data Definition Language (DDL). DDL memungkinkan pemakai untuk menspesifikasikan tipe – tipe dan struktur data serta constraint pada data untuk disimpan di dalam basis data.
2. DBMS memungkinkan pengguna untuk memasukkan, mengubah, menghapus, dan mengambil data dari basis data dengan menggunakan Data Manipulation Language (DML). c) DBMS menyediakan pengontrolan akses ke dalam basis data.

Langkah-langkah Penelitian

Untuk mencapai hasil pada penelitian ini maka dijelaskan tahapan-tahapan dalam pembuatannya sebagai berikut:

Usecase Diagram

1. Use case diagram digunakan untuk memahami sistem dan mengevaluasi bahwa yang dilakukan sistem adalah untuk membantu memecahkan masalah perhitungan kebutuhan material bangunan yang dialami oleh pengguna. Use case diagram pada aplikasi yang akan dibuat.

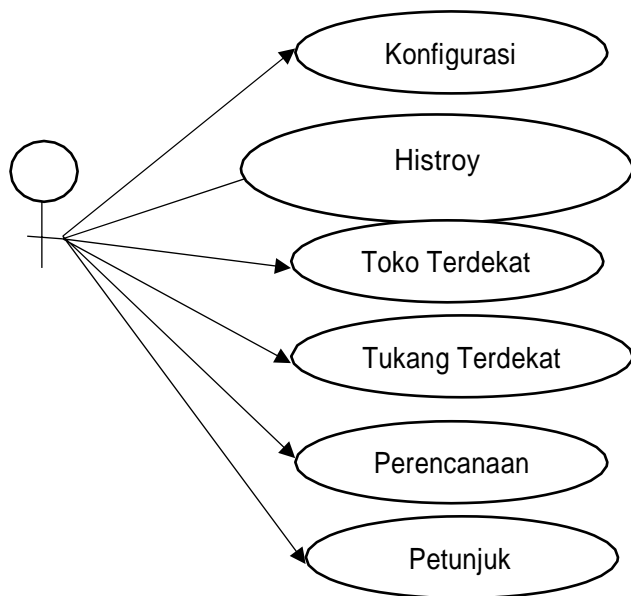
a. History Perencanaan

Menu ini memudahkan user agar dapat melihat daftar perencanaan yang sudah pernah dibuat sebelumnya dan mendapatkan informasi secara detail jumlah kebutuhan material yang diperlukan dalam perencanaan tersebut.

b. Konfigurasi Data Material Bangunan

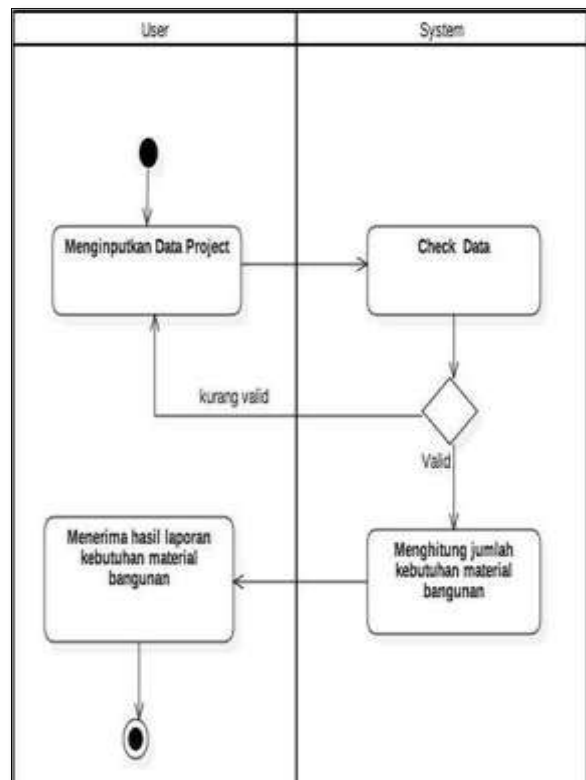
Menu ini berfungsi untuk mensetting harga material dengan harga asli di toko bangunan yang user pilih dan harga tersebut nantinya

- akan dikalkulasi sebagai total rencana anggaran bangunan yang harus disiapkan.
- c. Perencanaan Bangunan
Menu ini merupakan menu utama dalam membuat perencanaan baru dengan menginputkan data-data yang ada pada sebidang tanah yang akan dibangun.
 - d. Toko dan Tukang Bangunan Terdekat
Menu ini merupakan menu untuk mencari toko dan tukang bangunan terdekat dengan orang yang menggunakan aplikasi.
 - e. Petunjuk Pemakaian
Menu ini berfungsi untuk membantu user agar dapat memahami cara penggunaan aplikasi:



Gambar 2 Usecase aplikasi yang diusulkan

inputkan sebelumnya bisa menampung jumlah ruangan yang sudah ditentukan oleh user, jika tidak maka system akan memberi kabar kepada user untuk menginputkan ulang jumlah ruangan dan jika luas tanah yang diinputkan tersebut bisa menampung ruangan, maka system akan menghitung jumlah material bangunan yang dibutuhkan dan setelah proses tersebut selesai, maka user akan menerima laporan tentang kebutuhan material bangunan dari system.



Gambar 3 Activity aplikasi yang diusulkan

2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian dalam use case sistem dengan tujuan untuk memudahkan mengkomunikasikan langkah-langkah dalam aliran kejadian. Berikut ini ada salah satu Activity diagram yang ada dalam penelitian. Alur dari activity diagram untuk menu perencanaan tersebut yaitu user harus menginputkan data luas tanah, jenis bata, dan jumlah ruangan yang akan dibangun nantinya. Kemudian system akan memeriksa dan menganalisa apakah luas tanah yang sudah di

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan tentang kolaborasi dinamis antara sejumlah object. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object dan juga interaksi antara object. Berikut salah satu sequence diagram pada penelitian ini. Alur dari sequence diagram menu perencanaan tersebut terdapat 1 user dan 2 object yaitu diawali dengan user menginputkan data di object form input perencanaan, kemudian object form input perencanaan memverifikasi data yang diinputkan sebelumnya ke object sistem jika valid maka

akan disimpan dan menampilkan data material bangunan yang di butuhkan ke object user.



Gambar 4 Squence Diagram aplikasi yang diusulkan

Skema bagan alir dalam tahapan penelitian ini menggunakan metode waterfall yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Requirement Analisis

Melakukan proses wawancara, diskusi dan survey lapangan sehingga aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan.

2. Design.

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan-kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk user interface/tampilan.

3. Coding

Tahap ini melakukan proses coding menggunakan tools programming sehingga aplikasi yang sudah didesain dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

4. Implementation Pada tahapan ini adalah proses uji untuk fungsionalitas yang disebut sebagai unit testing.

5. Integration & Testing

Pada tahap ini Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk memeriksa setiap kegagalan maupun kesalahan. 6. Operation & Maintenance Perangkat lunak yang sudah jadi, dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan

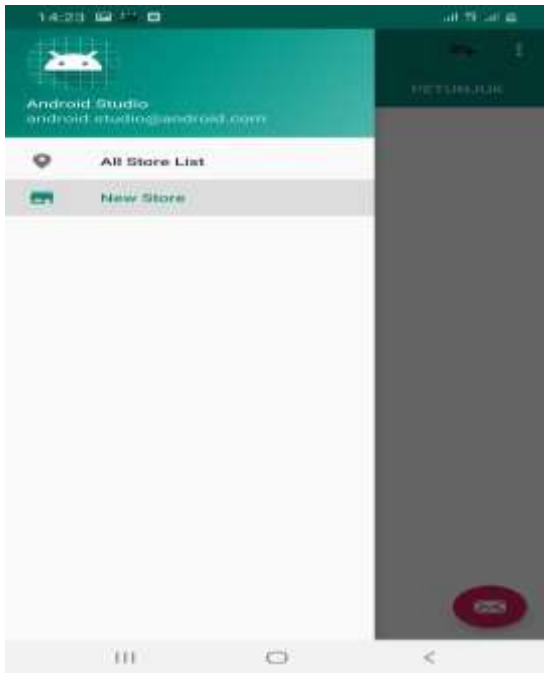
implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

II. Hasil dan Pembahasan

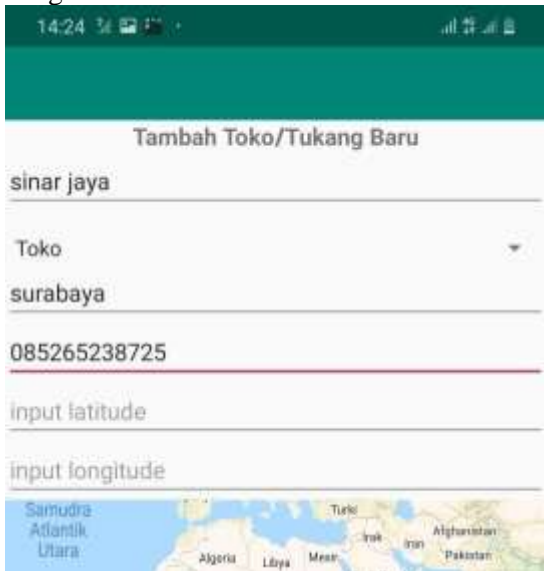
Hasil dari penelitian ini ialah sebuah aplikasi yang berbasis android dan dijelaskan sebagai berikut:



Pada form ini berfungsi untuk konfigurasi dalam pengisian jumlah kayu dan harga yang dibutuhkan untuk menentukan total estimasi biaya yang dibutuhkan.



Pada form ini berfungsi untuk menginputkan data baru yaitu data toko terdekat dan data tukang bangunan.



Pada form ini berfungsi untuk menginputkan serta mengatur lokasi toko berdasarkan alamat yang telah di masukkan.



Pada fitur ini berfungsi untuk memberikan panduan atau petunjuk dalam penggunaan aplikasi.

III. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut: Bahwa forward chaining dapat digunakan untuk menghitung estimasi biaya pada pembangunan rumah, namun penentuan lokasi toko maupun lokasi tukang bangunan terdekat menggunakan latitude dan longitude yang memanfaatkan googlemap API.

IV. Daftar Pustaka

- [1] Anonim, 1982. Persyaratan Umum Bahan Bangunan di Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [2] Asroni, A., 2009. Buku Ajar Struktur Beton Lanjut, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [3] Asroni, A., 2007. Balok dan Pelat Beton Bertulang, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [4] Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2010. Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan.
- [5] Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan