

RANCANG BANGUN APLIKASI PENCARIAN BENGKEL AKTIF BERBASIS GOOGLE MAPS API DI WILAYAH KOTA MAKASSAR

Mutmainna^{1*}, Andi Mashdarul Khair²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar

E-mail: mutmainna07@gmail.com^{1*}, arulkhair@gmail.com²

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima : 25/10/2022

Direvisi : 20/11/2022

Diterbitkan : 01/12/2022

*Corresponding author

mutmainna07@gmail.com

DOI: 10.70247/jumistik.v1i1.7

<https://ojs.amiklps.ac.id>

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT

The rise of vehicle users in Makassar City mostly requires maintenance and repairs when the vehicle has a problem. Searching for a location is one of the most discussed problems at this time. The number of workshops spread in Makassar City is not comparable with information about its location. In order to make it easier for people to find and reach a location from a workshop, the location search process can be done by utilizing technology from the Google Maps API where we can see the location of the workshop. Therefore, it is necessary to have an application that can provide information about the location of the workshop that is still open that is around us, which later makes it easier for us to know which workshop is still open and closest to our location.

Keywords: Workshop, Location, Google Maps API, Haversine Formula

ABSTRAK

Maraknya pengguna kendaraan di Kota Makassar sebagian besar memerlukan pemeliharaan dan perbaikan saat kendaraan mengalami masalah. Pencarian suatu lokasi merupakan satu masalah yang paling banyak dibahas saat ini. Banyaknya bengkel yang tersebar di Kota Makassar tidak sebanding dengan informasi tentang lokasinya. Agar mempermudah masyarakat dalam mencari dan menjangkau suatu lokasi dari bengkel, proses pencarian lokasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dari Google Maps API yang mana kita dapat melihat lokasi bengkel tersebut. Maka dari itu, perlu adanya aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang letak bengkel yang masih buka yang ada disekitar kita, yang nantinya mempermudah kita untuk mengetahui bengkel yang mana yang masih buka dan terdekat dari lokasi kita.

Kata kunci: Bengkel, Lokasi, Google Maps API, Haversine Formula

© 2022@ Penerbit STMIK Amika Soppeng. All rights reserved

PENDAHULUAN

Maraknya pengguna kendaraan di Kota Makassar sebagian besar memerlukan pemeliharaan dan perbaikan saat kendaraan mengalami masalah. Pencarian suatu lokasi merupakan satu masalah yang paling banyak dibahas saat ini. Banyaknya bengkel yang tersebar di Kota Makassar tidak sebanding dengan informasi tentang lokasinya. Agar mempermudah masyarakat dalam mencari dan menjangkau suatu lokasi dari bengkel, proses pencarian lokasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dari *Google Maps API* yang mana kita dapat melihat lokasi bengkel tersebut.

Bengkel adalah tempat yang sangat dibutuhkan para pengendara yang mengalami masalah pada kendaraannya, bagaimana ketika kendaraan kita tiba-tiba mengalami masalah di jalan? Pasti kita segera mencari bengkel yang ada di sekitar jalan yang kita lewati saat itu. Bagaimana jika kita tidak mengetahui pasti lokasi bengkel yang ada di sekitar kita? Bagaimana jika kita mengetahui lokasi bengkel tapi bengkel tersebut tutup?

Kemajuan teknologi Informasi kini telah berkembang dengan sangat cepat. Dengan adanya kemajuan teknologi ini maka suatu kinerja manusia dapat lebih efektif dan efisien. Kemajuan teknologi ini terjadi hampir di semua aspek kehidupan, salah satunya adalah kemajuan teknologi komunikasi. Kini semua informasi yang diinginkan dapat diperoleh menggunakan media *mobile phone / handphone*. Hal ini diakibatkan karena fungsi dari *mobile phone* yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja. Penggunaan media *mobile phone* lebih praktis karena dengan ukuran yang kecil dan mudah dibawa akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mencari informasi yang diinginkan dengan cepat dan mudah.

Google Maps API adalah fungsi pemrograman yang disediakan oleh *Google Maps*. *Google Maps* bisa diintegrasikan kedalam Web atau aplikasi yang sedang buat. Contoh sederhanya misalkan kita ingin membuat Sistem Informasi Geografis (SIG), dengan memanfaatkan *Google Maps API*, kita bisa membuat SIG tanpa perlu memikirkan Peta, dengan menggunakan *Google Maps* dan memanggil fungsi-fungsi yang dibutuhkan seperti menampilkan peta, menempatkan marker dan sebagainya. Maka dari itu, perlu adanya aplikasi yang dapat memberikan informasi tentang letak bengkel yang masih buka yang ada disekitar kita, yang nantinya mempermudah kita untuk mengetahui bengkel yang mana yang masih buka dan terdekat dari lokasi kita.

TINJAUAN PUSTAKA

Perancangan

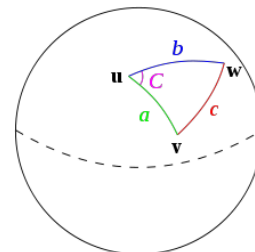
Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dari pengertian sistem diatas dapat disimpulkan bahwa

sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari variabel-variabel yang saling berkaitan, saling terorganisasi dan bergantung antara satu sama lain agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. [1]. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi/data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. Tapi sistem ini dirancang hanya untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya [2].

Tujuan dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang dikembangkan. Adapun alat yang di gunakan dalam perancangan sistem secara umum yaitu dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

Metode Haversine Formula

Hukum haversine adalah semua persamaan yang digunakan berdasarkan bentuk bumi yang bulat (*spherical earth*) dengan menghilangkan faktor bumi itu sedikit elips (*elipsoidal factor*). Ini merupakan kasus khusus dari formula umum dalam trigonometri bola, hukum haversines, yang berkaitan dengan sisi sudut segitiga bola. [3]



Gambar 1. Segitiga Bola Dengan Hukum Haversine Formula

Sumber : https://ca.wikipedia.org/wiki/Fórmula_del_Haversine

Dalam unit bola, sebuah "segitiga" pada permukaan bola didefinisikan sebagai lingkaran-lingkaran besar yang menghubungkan tiga poin **u**, **v**, dan **w** pada bola. Jika panjang dari ketiga sisi adalah (dari **u** ke **v**), **b** (dari **u** ke **w**) dan (dari **v** ke **w**), dan sudut-sudut yang berlawanan **c** dan **C**. Maka hukum haversine menjadi :

$$\text{Haversin}(c) = \text{haversin}(a-b) + \sin(a) \sin(b) \text{ haversin}(C) \quad (1)$$

Haversine formula nantinya akan digunakan dalam perhitungan jarak antara dua titik GPS. Dalam hal ini adalah titik GPS user dan titik GPS tujuan, titik GPS ini berisikan latitude dan longitude, sehingga dapat

menjadi kunci utama dalam perbandingan jarak pada penentuan lokasi bengkel terdekat. Berikut rumus haversine yang akan di implementasikan kedalam kasus ini:

$$\text{Haversine}(\theta) = \text{haversine}(\theta_1 - \theta_2) + \cos(\theta_1) \cos(\theta_2) \text{haversine}(\lambda_2 - \lambda_1)$$

Dimana:

θ_1 = latitude dari titik 1 atau posisi user.

θ_2 = latitude dari titik 2 atau lokasi tujuan.

λ_1 = longitude dari titik 1 atau posisi user.

λ_2 = longitude dari titik 2 atau posisi lokasi tujuan.

D = Jarak antara dua titik.

R = Radius.

Google Maps

Google maps adalah jasa peta gratis dan online yang disediakan oleh google yang dapat ditemukan di <http://maps.google.com>. ada situs tersebut kita dapat melihat informasi geografis pada hamper emua wilayah dimuka bumi. Layanan google maps ini interaktif, arena didalamnya peta dapat digeser sesuai keinginan pengguna, mmengubah tingkat zoom, serta mengubah tampilan peta. [4] Google maps juga menawarkan peta yang dapat diseret dan gambar satelit untuk seluruh dunia, serta menawarkan rute perjalanan.

Cara Kerja Google Maps

Google maps dibuat dengan menggunakan kombinasi dari gambar data, database, serta objek-objek interaktif yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, Javascript, dan AJAX., serta beberapa bahasa pemrograman lainnya. Gambar-gambar peta yang muncul pada layar merupakan hasil komunikasi dari pengguna dengan database pada web server google untuk menampilkan gabungan dari potongan-potongan gambar yang diminta. Seluruh citra yang ada diintegrasikan ke dalam suatu database pada google server, yang nantinya akan dipanggil sesuai kebutuhan permintaan.

Google Maps API (Application Programing Interface)

Google Maps Application Programing Interface (API) merupakan suatu fitur aplikasi yang dikeluarkan oleh google untuk memfasilitasi pengguna yang ingin mengintegrasikan google Maps ke dalam aplikasi/website masing-masing dengan menampilkan data point milik sendiri. Dengan menggunakan Google Maps API, Google maps dapat di embed pada aplikasi eksternal. Agar aplikasi google maps dapat muncul di aplikasi/website tertentu, diperlukan adanya API key. API key merupakan kode unik yang digenerasikan oleh google untuk suatu aplikasi/website tertentu, agar server google maps dapat mengenali [5].

Web

World Wide Web (WWW) adalah sistem pengakses informasi dalam internet yang biasa dikenal dengan istilah web. Web menggunakan protokol yang disebut HTTP (HyperText Transfer Protocol) yang berjalan pada

TCP/IP. Dengan menggunakan HyperText, pemakai dapat melompat dari suatu dokumen ke dokumen lain dengan mudah, dengan cukup mengklik text-text khusus yang pada awalnya ditandai dengan garis bawah. Penggunaan HyperText pada web juga telah dikembangkan lebih jauh menjadi HyperMedia. Dengan menggunakan pendekatan HyperMedia, tidak hanya text yang dapat dikaitkan, melainkan juga gambar, suara, dan bahkan video [6].

Mobile Web

Mobile web bertujuan untuk mengakses layanan data secara wireless dengan menggunakan perangkat mobile seperti handphone, pada dan perangkat portable yang tersambung ke sebuah jaringan telekomunikasi selular. Mobile web yang diakses melalui perangkat mobile perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan perangkat mobile seperti sebuah handphone yang memiliki sebuah layar dengan ukuran yang terbatas ataupun beberapa keterbatasan pada sebuah perangkat mobile. [7]

Pada Mei 2005 mobile web di keluarkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) dengan nama Mobile Web Initiative (MWI) dengan tujuan membuat web dapat diakses dari sebuah perangkat mobile secara sederhana seperti mengakses web dari sebuah komputer desktop. Dalam membuat sebuah mobile web membutuhkan implementasi untuk perbaikan dari segi interoperability, usability dan accessibility pada sebuah mobile web. Mobile Web umumnya berukuran ringan disetiap alamannya yang ditulis dengan Extensible Hypertext Markup Language (XHTML) atau Wireless Markup Language (WML) untuk mengirimkan konten ke perangkat mobile. Selain itu beberapa teknik seperti dengan menggunakan Adobe Flash Lite atau Sun J2ME yang memungkinkan untuk membuat perangkat mobile yang lebih bervariasi[8].

Mobile web turut berkembang seiring dengan perkembangan teknologi web. Contohnya saat teknologi Web 2.0 muncul dimana teknologi web dipengaruhi oleh faktor sosial. Pada mobile web juga dikenal dengan sebutan mobile web 2.0, yang secara singkatnya dapat diartikan membawa teknologi web 2.0 ke sebuah mobile device. Dapat digambarkan seperti membuka sebuah web 2.0 (contohnya friendster, flickr, blog) ke dalam sebuah perangkat mobile. Tetapi secara sederhana perangkat mobile berbeda dengan komputer desktop, sehingga banyak faktor yang menjadi batasan yang patut di perhatikan ketika membangun sebuah mobile web, salah satunya adalah ketersedianya data secara real time atau update berkala ketika ternyady perubahan data pada web. Maka untuk membangun sebuah mobile 2.0 yang mempertimbangkan proses update data secara berkala dapat dibangun dengan menggunakan teknik AJAX ataupun Flash Lite

HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP adalah protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web browser dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web server dalam

menyediakan dokumen yang diminta oleh web browser. Protokol ini di desain untuk mentransfer berkas yang berisi *hypertext* seperti berkas yang berisi HTML yang digunakan di *World Wide Web*, Server dari WWW biasanya dikenal dengan nama HTTPD. [9]

Protocol ini merupakan protocol standar yang digunakan untuk mengakses web pages. selain HTTP terdapat pula secure HTTP yang dikembangkan oleh *Enterprise Integration Technology (EIT)*, *National Centre for Supercomputing Aplication (NCSA)*, dan *RSA Data Security*. Secure HTTP ini adalah HTTP yang aman dimana antara pengguna dan server menggunakan suatu form entry data. Pengguna dapat mengklik pada sebuah tombol persetujuan yang aman, dan program klien akan menjalankan sebuah kunci keamanan bagi sesi tersebut dengan form tersebut. [10]

Database

Database adalah suatu koleksi / kumpulan dari data yang *persistent*, yaitu ada yang berbeda satu dengan yang lainnya dan biasanya merupakan data yang bersifat sementara dimana kumpulan data tersebut dapat digunakan oleh sistem - sistem aplikasi dari suatu perusahaan. *Database* dikatakan merupakan suatu tempat untuk menyimpan data. Pada sebuah *database* bisa terdapat satu atau lebih tabel dan query. Operasi yang biasanya dilakukan pada *database* berhubungan erat dengan pengaksesan tabel atau query [11].

Selain itu *database* dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti:

- Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- Kumpulan file /tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik[12].

MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *basis data server* yang menggunakan bahasa *Structured Query Language (SQL)* dan termasuk *Relational Database Management System (RDBMS)*. Pada MySQL dalam operasi *client-server* melibatkan server daemon MySQL di sisi server dan berbagai macam program serta *library* yang berjalan disisi *client*. MySQL mampu melayani data yang cukup besar. MySQL merupakan database yang sangat populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya. Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query dan mencukupi untuk kebutuhannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan. [13]

MySQL merupakan *database* yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di Indonesia untuk menyimpan data. *Software database* MySQL kini dilepas sebagai manajemen *database* yang *open source* sebelumnya merupakan *software database* yang *shareware*. *Shareware* ini merupakan suatu *software* yang dapat didistribusikan secara bebas untuk keperluan/ penggunaan secara pribadi, tetapi jika digunakan secara komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dari pembuatnya. *Software open source* menjadikan *software* dapat didistribusikan secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi maupun komersial, termasuk di dalamnya *source code* dari *software* tersebut.

XAMPP

XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. XAMPP adalah paket *software* yang didalamnya sudah terkandung Web Server Apache, database MySQL dan PHP Interpreter.

Web Server pada xampp digunakan untuk menyimpan dokumen-dokumen web, komputer ini akan melayani permintaan dokumen web dari *client*-nya. Web server seperti explorer atau navigator berkomunikasi melalui jaringan (termasuk 14 jaringan internet) dengan web server, menggunakan HTTP. Browser akan mengirimkan request ke server untuk meminta dokumen tertentu atau layanan lain yang di sediakan oleh server. Server memberikan dokumen atau layanannya jika tersedia juga dengan menggunakan protokol HTTP.

UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau pemodelan atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Pemodelan sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah di pelajari dan dipahami UML (*Unified Modeling Language*) terbagi menjadi sembilan diagram yang masing-masing memiliki aturan-aturan tertentu dalam penyusunan. [14]

Diagram-diagram tersebut tersusun atas sejumlah elemen grafik yang saling membentuk satu kesatuan dalam pemodelan *software*. Masing-masing diagram UML mempresentasikan berbagai sudut pandangan terhadap sistem dan mendefenisikan apa yang dikerjakan oleh sistem, bukan bagaimana sistem berkerja.

- Diagram untuk requirement dan desain, terdiri dari tujuh diagram, diantaranya adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, Object Diagram, Sequence Diagram, Collaboration Diagram, State Diagram.
- Diagram mengenai organisasi umum *software*, terdiri dari satu diagram, yaitu Diagram Package
- Diagram untuk implementasi, terdiri dari suatu diagram, yaitu Component & Deployment Diagram.

Unified modeling language (UML) yang berarti bahasa pemodelan standar. Ketika membuat model menggunakan konsep UML ada aturan-aturan yang harus diikuti. Bagaimana elemen pada model-model yang kita buat berhubungan satu dengan yang lainnya harus mengikuti standar yang ada. UML bukan hanya sekedar diagram, tetapi juga menceritakan konteksnya. UML diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain untuk:

1. Merancang perangkat lunak
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis
3. Menjabarkan proses secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem mendokumentasi sistem yang ada, proses – proses dan organisasinya [15].

Penelitian Terdahulu

Adapun Penelitian Sebelumnya yang penulis gunakan sebagai rujukan terhadap penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar: I Wayan Eka Swastikayana (2011). Pada Penelitian SIG berbasis web ini bertujuan untuk menghasilkan SIG dengan visualisasi data spasial yang berisi informasi letak obyek-obyek wisata dan fasilitas penunjang wisata yang disajikan secara jelas kepada masyarakat sebagai promosi wisata Kabupaten Gianyar. [16]
- b. Aplikasi Google Maps API Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Berbasis Web (Studi Kasus : Kabupaten Sidoarjo): Mashita Enggar Kusuma, Yanto Budisusanto (2015). Menyajikan informasi dan menyediakan fitur agar masyarakat Kabupaten Sidoarjo dapat berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan pariwisata menggunakan Web GIS dan memanfaatkan Google Maps API dan mengetahui kebergunaan Web GIS melalui uji kebergunaan yang dilakukan terhadap tampilan web. [17]
- c. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuddin S. pada tahun 2020 dengan judul penelitian Land suitability analysis using geographic information system (GIS): a case study in Soppeng district. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian penggunaan lahan dianalisis kesesuaian lahan pertanian menggunakan sistem informasi geografis di wilayah Kabupaten Soppeng. [18]

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data
Pada tahap ini dilakukan proses untuk mengumpulkan data – data yang relevan dan terkait dengan penelitian yaitu mencari data-data bengkel yang ada dan juga informasi lokasi bengkel
2. Analisis perangkat lunak

Pada tahap ini analisis dilakukan dengan memperhatikan permasalahan dan tujuan dibangunnya Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Di Wilayah Kota Makassar Berbasis Google Maps API

3. Rancangan perangkat lunak
Pada tahap ini membuat rancangan aplikasi pencarian bengkel aktif di wilayah Kota Makassar yang diinginkan pada tahap analisis
4. Penulisan kode program
Pada tahap ini membuat kode program aplikasi pencarian bengkel aktif di wilayah Kota Makassar dengan menggunakan bahasa pemrograman php
5. Pengujian aplikasi
Untuk mengetahui adanya kesalahan pada logika yang dirancang maka dilakukan uji coba dan bila terjadi kesalahan dilakukan perbaikan. Evaluasi dilakukan untuk menguji fungsi- fungsi dari aplikasi pencarian bengkel aktif di wilayah Kota Makassar
6. Implementasi
Pada tahap ini implementasi dilakukan untuk menerapkan aplikasi yang telah dirancang melalui proses pengujian sistem

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah salah satu hal yang penting dilakukan dalam memperoleh data yang diinginkan. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur, yang digunakan yaitu buku-buku, jurnal, prosiding dan internet yang menyajikan informasi tentang GPS, pemrograman web dan Google Maps API. Dalam penelitian ini, menggunakan dua sumber data, yaitu :

1. Data primer yaitu data - data yang berupa data bengkel yang ada, serta data lokasi bengkel.
2. Data sekunder yaitu berupa literatur, artikel dan beberapa referensi yang berkaitan dan berhubungan dengan pemrograman web, google maps api, dan GPS.

Pengujian Sistem

Metode Pengujian yang digunakan oleh penulis adalah Black Box. Black Box digunakan untuk menguji fungsi-fungsi dari perangkat lunak yang dirancang. Pengujian Black Box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian Black Box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapat serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian Black Box merupakan pendekatan komplementer yang kemungkinan besar mampu mengungkap kelas kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan antar muka (*interface*).
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja.

Analisis Data

Langkah awal perancangan dalam pembuatan sistem informasi pengarsipan adalah membuat dokumentasi dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), dengan menggunakan beberapa buah diagram, yaitu : use case diagram kemudian membuat activity diagram, sequence diagram dan yang terakhir class diagram yang menunjukkan setiap aktifitas program atau sistem.

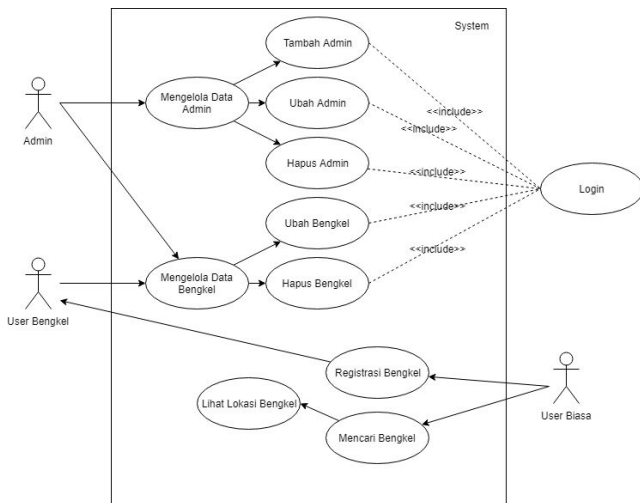
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

Rancangan sistem merupakan suatu sistem kegiatan yang dilakukan untuk mendesain suatu sistem yang mempunyai tahapan-tahapan kerja yang tersusun secara logis, dimulai dari pengumpulan data yang diperlukan guna pelaksanaan perancangan tersebut.

Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menjalankan sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada di luar sistem (*actor*). Pada sistem ada beberapa actor yang terlibat dimana actor tersebut yang menggunakan sistem informasi pengarsipan ini.



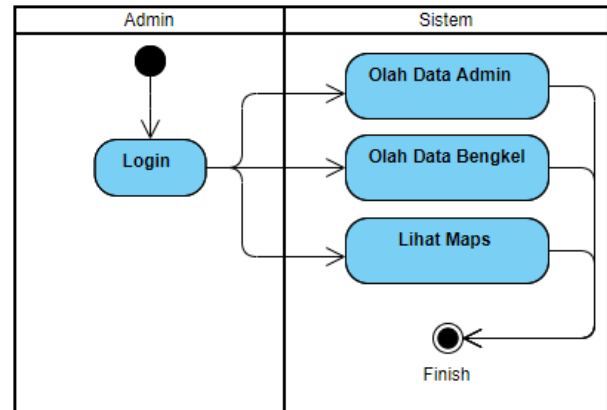
Gambar 2. Use Case Diagram

Sumber : Proses Pengolahan Data

Activity Diagram

Activity diagram ini mengembangkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Activity diagram sistem informasi pengarsipan surat yang berlangsung pada activity diagram menampilkan proses jalannya sistem informasi.

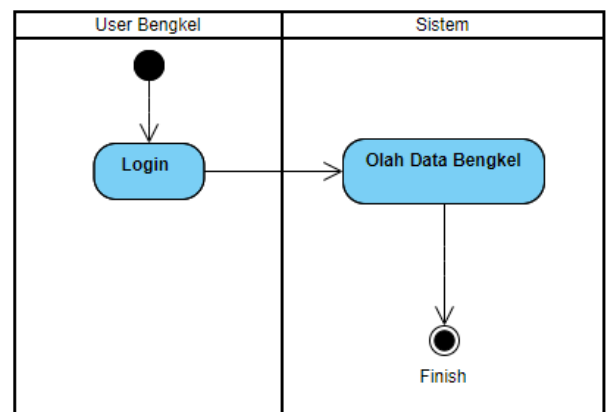
a) Activity Diagram Admin



Gambar 3. Activity Diagram Admin

Sumber : Proses Pengolahan Data

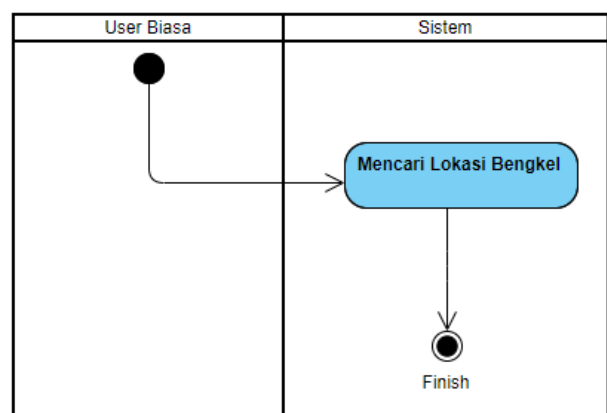
b) Activity Diagram User Bengkel



Gambar 4. Activity Diagram User Bengkel

Sumber : Proses Pengolahan Data

c) Activity Diagram User Biasa

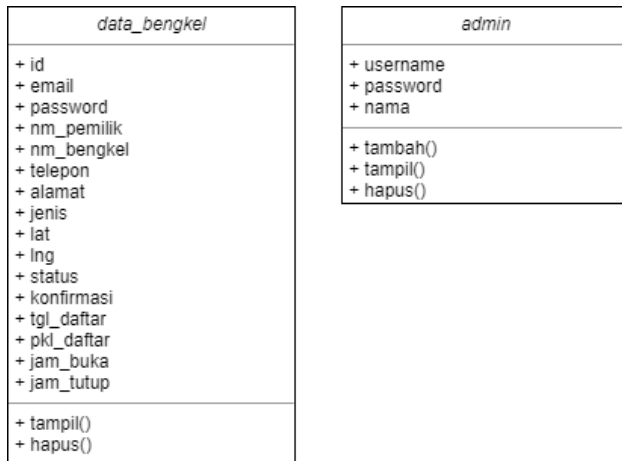


Gambar 5. Activity Diagram User Biasa

Sumber : Proses Pengolahan Data

Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class menggambarkan keadaan (atribut atau properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda atau fungsi). Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Berikut kami akan menggambarkan kelas diagram sebagai berikut:



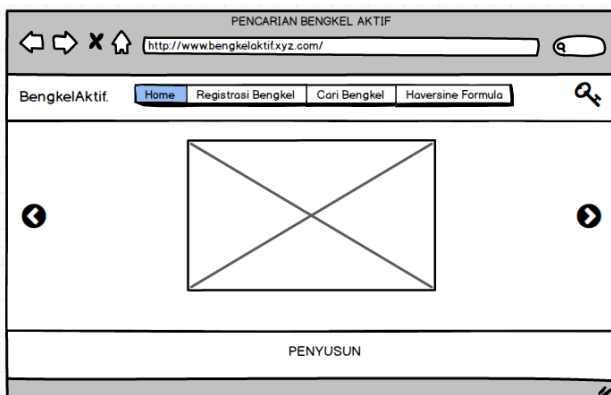
Gambar 6. Class Diagram

Sumber : Proses Pengolahan Data

Perancangan Interface Aplikasi

Rancangan *interface* pada aplikasi ini akan menampilkan menu-menu yang tersedia pada sistem aplikasi sistem yang akan dibuat.

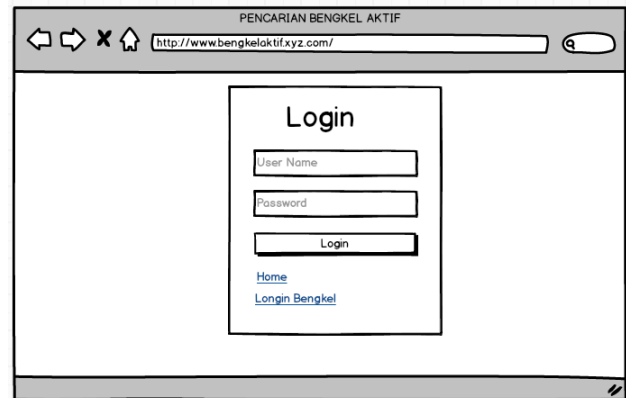
a) Rancangan Halaman Utama



Gambar 7. Rancangan Halaman Utama

Sumber : Proses Pengolahan Data

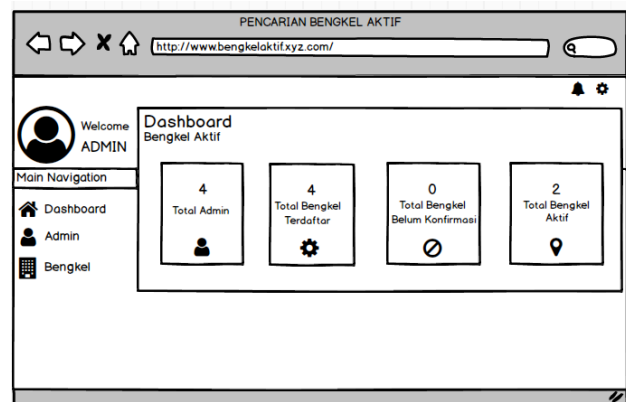
b) Rancangan Halaman Login



Gambar 8. Rancangan Halaman Login

Sumber : Proses Pengolahan Data

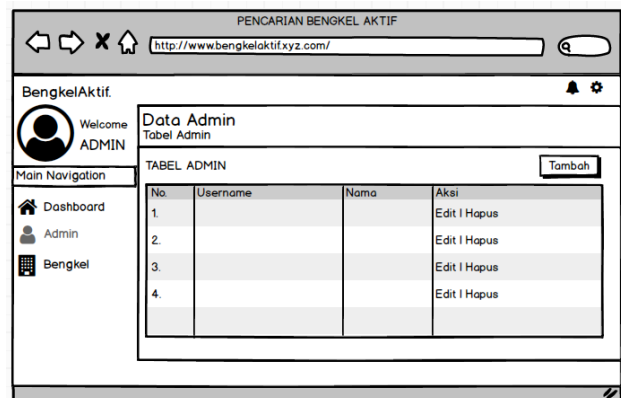
c) Rancangan Halaman Dashboard Admin



Gambar 9. Rancangan Halaman Dashboard Admin

Sumber : Proses Pengolahan Data

d) Rancangan Halaman Data Admin



Gambar 10. Rancangan Halaman Data Admin

Sumber : Proses Pengolahan Data

e) Rancangan Halaman Tambah Admin

Gambar 11. Rancangan Halaman Tambah Admin
Sumber : Proses Pengolahan Data

e) Rancangan Halaman Data Bengkel

Gambar 12. Rancangan Halaman Data Bengkel
Sumber : Proses Pengolahan Data

f) Rancangan Halaman Registrasi Bengkel

Gambar 13. Rancangan Halaman Registrasi Bengkel

Sumber : Proses Pengolahan Data

g) Rancangan Halaman Cari Bengkel

Gambar 14. Rancangan Halaman Cari Bengkel
Sumber : Proses Pengolahan Data

g) Rancangan Halaman Dashboard Bengkel

Gambar 15. Rancangan Halaman Dashboard Bengkel
Sumber : Proses Pengolahan Data

g) Rancangan Halaman Haversine Formula

Gambar 16. Rancangan Halaman Haversine Formula
Sumber : Proses Pengolahan Data

Blackbox Testing

Pengujian Sistem yang dilakukan dengan menggunakan metode pengujian langsung berdasarkan teknik Black Box dengan menguji fungsionalitas dari sistem informasi, tombol dan kesesuaian hasil sistem informasi yang telah dirancang.

1. Pengujian Form Utama

Tabel 1. Pengujian Form Utama

Test Factor	Keterangan	Hasil
Menjalankan program	Berhasil menampilkan <i>form</i> Utama	✓
Klik menu registrasi bengkel	Berhasil menampilkan <i>form</i> registrasi bengkel	✓
Klik menu cari bengkel	Berhasil menampilkan <i>form</i> cari bengkel	✓
Klik menu haversine formula	Berhasil menampilkan <i>form</i> haversine formula	✓
Klik menu login	Berhasil menampilkan <i>form</i> login	✓

Screenshot

2. Pengujian Form Login

Tabel 2. Pengujian Form Login

Test Factor	Keterangan	Hasil
Menekan tombol <i>login</i>	Berhasil menampilkan <i>form</i> dashboard	✓

Screenshot

3. Pengujian Halaman Dashboard

Tabel 3. Pengujian Halaman Dashboard

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik menu <i>dashboard</i>	Berhasil menampilkan halaman <i>dashboard</i>	✓
Klik menu <i>admin</i>	Berhasil masuk pada <i>form</i> admin	✓
Klik menu <i>bengkel</i>	Berhasil masuk pada <i>form</i> bengkel	✓

Screenshot

4. Pengujian Form Admin

Tabel 4. Pengujian form Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik tombol tambah	Berhasil menampilkan <i>form</i> tambah admin	✓
Klik tombol edit	Berhasil menampilkan <i>form</i> edit data admin	✓
Klik tombol hapus	Berhasil menghapus data admin	✓

Screenshot

5. Pengujian Form Tambah Admin

Tabel 5. Pengujian Form Tambah Admin

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik tombol simpan	Berhasil menambahkan data admin	✓
Klik tombol batal	Berhasil membatalkan input data admin	✓

Screenshot

6. Pengujian Form Bengkel

Tabel 6. Pengujian Form Bengkel

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik tombol edit	Berhasil menampilkan <i>form</i> edit data bengkel	✓
Klik tombol hapus	Berhasil menghapus data bengkel	✓

Screenshot

7. Pengujian Form Registrasi Bengkel

Tabel 7. Pengujian Form Registrasi Bengkel

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik tombol daftar	Berhasil menyimpan data bengkel	✓

Screenshot

8. Pengujian Halaman Dashboard Bengkel

Tabel 8. Pengujian Halaman Dashboard Bengkel

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik login Bengkel	Berhasil menampilkan dashboard info bengkel	✓
Klik Petunjuk Arah	Berhasil menampilkan Direction dari google Maps	✓

Screenshot

9. Pengujian Form Cari Bengkel

Tabel 9. Pengujian Form Cari Bengkel

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik button cek	Berhasil menampilkan dashboard info bengkel	✓
Klik button lihat lokasi	Berhasil menampilkan peta lokasi bengkel dengan <i>directions</i>	✓
Klik button jarak terdekat	Berhasil mengurutkan jarak terdekat bengkel	✓

Screenshot

10. Pengujian Form Haversine Formula

Tabel 10. Pengujian Form Haversine Formula

Test Factor	Keterangan	Hasil
Klik button cek	Berhasil menampilkan dashboard info bengkel	✓
Klik button lihat lokasi	Berhasil menampilkan peta lokasi bengkel dengan <i>directions</i>	✓
Klik button jarak terdekat	Berhasil mengurutkan jarak terdekat bengkel	✓

Screenshot

Berdasarkan hasil pengujian dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mempermudah masyarakat dalam mencari atau menjangkau suatu lokasi dari bengkel aktif (buka), proses pencarian lokasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi dari Google Maps API, yang mana kita dapat melihat lokasi bengkel tersebut serta petunjuk arahnya

KESIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari analisa system "Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Berbasis Google Maps API di Wilayah Kota Makassar" adalah sebagai berikut: 1. Sistem ini dapat menganalisa jarak terpendek dari dua buah titik menggunakan metode *haversine formula*. 2. Aplikasi ini dapat memberikan solusi kepada masyarakat untuk mencari lokasi bengkel yang aktif (buka) saat kendaraan mengalami masalah.

Saran

Agar memperoleh hasil yang lebih baik kedepannya untuk "Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Bengkel Aktif Berbasis Google Maps API di Wilayah Kota Makassar", maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Penulis menyadari bahwa aplikasi yang dibangun masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan berbagai pengembangan, seperti pengembangan yang berbasis android agar dapat memberikan lebih banyak lagi manfaat bagi masyarakat luas.
2. Dalam memelihara keakuratan data pada aplikasi ini maka perlu dilakukan proses *update* basis pengetahuan secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini, terima kasih juga kepada rekan-rekan yang telah berperan aktif dalam pengumpulan data serta memberikan masukan demi kesempurnaan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Antonio and N. Safriadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika (SI-ADIF)," vol. 4, no. 2, pp. 12–15, 2012.
- [2] Z. Rachmat, "Pengembalian Buku Tanah Berbasis Microsoft Access Pada," vol. 3, no. April, pp. 13–19, 2020.
- [3] I. Irwan and D. Atmajaya, "Sistem Informasi Pencarian Lokasi Perguruan Tinggi Di Makassar," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 232–236, 2018.
- [4] H. O. L. Wijaya, "PERANCANGAN APLIKASI PEMETAAN LOKASI USAHA KECIL MENENGAH (UKM) Di KOTA LUBUKLINGGAU BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) DAN LOCATION BASED SERVICE (LBS)," *Jatisi*, vol. 3, no. 2, p. 7, 2017.
- [5] A. Iskandar, B. Y. Geni, C. N. Prabiantissa, D. Kurnaeadi, and ..., *Pengantar Jaringan Komputer*. books.google.com, 2022.
- [6] R. Puji Hastanti, B. Eka Purnama, and I. Uly Wardati, "Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan," *Indian J. Pure Appl. Math.*, vol. 49, no. 3, pp. 549–557, 2018.
- [7] I. S. Windiarti, "Rancang Bangun Aplikasi Budaya Daya Ngaju Kalimantan Tengah Berbasis Web Mobile," vol. VI, no. 2, 2018.
- [8] S. Wahyuddin, M. Pradana, A. F. Widodo, G. A. N. Pondatu, and ..., "Development of a Public Transportation Location-Based Service in Web Application," *ieomsociety.org*.
- [9] F. Masykur, "Implementasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Fuzzy Logic Berbasis Web," vol. 66, pp. 37–39, 2012.
- [10] I. Suwandi, A. Amriadi, and A. Atno, "Penggunaan trainer arduino pada mata kuliah pemrograman terstruktur di amik lamappapoleonro soppeng," pp. 1093–1102, 2018.
- [11] J. A. K. Parera, "Rancang Bangun Aplikasi Cityzen Report untuk Makassar Smart City," *E-JURNAL JUSITI J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 77–84, 2018.
- [12] K. Samosir, S. Wahyuddin, E. Devia, L. W. Santoso, and ..., *Sistem Basis Data*. books.google.com, 2022.
- [13] M. Silalahi, "Perbandingan Performansi Database MongoDB Dan Mysql Dalam Aplikasi File Multimedia Berbasis Web," *Comput. Based Inf. Syst. J.*, vol. 6, no. 1, p. 63, 2018.
- [14] F. Marisa and T. G. Yuarita, "Perancangan Aplikasi Point of Sales (Pos) Berbasis Web Menggunakan Metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 167–171, 2017.
- [15] Z. Rachmat and Z. Fadli, "Perancangan Aplikasi Nomor Antrian Nasabah Berbasis Web Pada Bank Sulselbar Cabang Soppeng," vol. 4, no. 1, pp. 2620–5327, 2021.
- [16] IWayan Eka Swastikayana, "Sistem informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar," *Sist. Inf. Geogr. Berbas. Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar*, no. Sist. Inf. Geogr. Berbas. Web Untuk Pemetaan Pariwisata Kabupaten Gianyar, pp. 1–42, 2016.
- [17] M. E. Kusuma and Y. Budisusanto, "Aplikasi Google Maps Api Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis (Sig) Pariwisata Berbasis Web (Studi Kasus: Kabupaten Sidoarjo)," *Geoid*, vol. 10, no. 2, p. 129, 2015.
- [18] S. Wahyuddin, H. Buchari, I. I. Wahab, Z. Rahmat, and Z. Fadli, "Land suitability analysis using geographic information system (GIS): a case study in Soppeng district," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1918, no. 4, p. 042154, Jun. 2021.