

Rancang Bangun Aplikasi Dalam Pencarian Rumah Sakit Hewan Terdekat Menggunakan Metode Euclidean Distance Di Kota Medan

Application Design To Search For The Nearest Animal Hospital Using The Euclidean Distance Method In Medan City

Yorika Vivi Sari Hasibuan^a, Charles Bronson Harahap^b, Ratna Sri Hayati^c

¹ Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tj. Mulia- Medan

² Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tj. Mulia- Medan
yorikavivisari16@gmail.com¹, charlesharahap07@gmail.com²

ABSTRAK

Pada saat ini masyarakat masih kesusahan untuk mencari lokasi yang ingin mereka tuju, seiring dengan berkembangnya teknologi masyarakat sudah mempunyai maps yang di ciptakan oleh pihak google tetapi maps memberikan cakupan wilayah yang cukup luas sehingga terkadang masyarakat masih bingung dalam mencari lokasi. Dikarenakan rute yang diberikan masih belum sesuai dengan rute tujuan. Euclidean distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam Euclidean Distance. Euclidean Distance. diperkenalkan oleh Euclid, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. (before the Common Era) untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean ini berkaitan dengan Teorema Pythagoras dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi. Penerapan metode Euclidean distance merupakan langkah yang tepat dalam melakukan proses pencarian lokasi rumah sakit hewan yang ada di Kotamadya Medan. Hal ini telah diakui bahwa dengan menggunakan android mempunyai kemampuan analisis keruangan (spatial analysis) maupun waktu (temporal analysis). Dengan kemampuan tersebut dapat dimanfaatkan dalam perencanaan apapun karena pada dasarnya semua perencanaan akan terkait dengan dimensi ruang dan waktu. Dengan demikian setiap perubahan yang terjadi dalam pelaksanaan rencana akan terpantau dan terkontrol secara baik.

Kata Kunci : Euclidean Distance, Rumah Sakit Hewan, Pencarian Lokasi

ABSTRACT

When people are still there to find the location they want to go to, along with the development of technology, they have maps created by Google but maps provide a wide enough area coverage so people are still confused about finding locations. Because the route given is still not in accordance with the destination route. Euclidean distance is the calculation of the distance from 2 points in Euclidean Distance. Euclidean distance. introduced by Euclid, a mathematician from Greece around 300 BC. (BC) to study the relationship between angles and distances. This Euclidean is related to the Pythagorean Theorem and is usually applied to 1, 2 and 3 dimensions. But also simple if applied to higher dimensions. The application of the Euclidean distance method is the right step in the process of finding the location of the animal hospital in Medan Municipality. It has been recognized that using Android has the ability to analyze both space (spatial analysis) and time (temporal analysis). With this ability, it can be used in any planning because basically all planning will be related to the dimensions of space and time. Thus any changes that occur in the implementation of the plan will be properly monitored and controlled

Keywords : Euclidean Distance, Animal Hospital, Location Search

Info Artikel :

Disubmit: 12 Februari 2023

Direview: 3 Maret 2023

Diterima : 10 April 2023

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini masyarakat masih kesusahan untuk mencari lokasi yang ingin mereka tuju, seiring dengan berkembangnya teknologi masyarakat sudah mempunyai maps yang di ciptakan oleh pihak google tetapi maps memberikan cakupan wilayah yang cukup luas sehingga terkadang masyarakat masih bingung dalam mencari lokasi. Dikarenakan rute yang diberikan masih belum sesuai dengan rute tujuan.

Untuk mengatasi hal tersebut, perencanaan spasial sangat berperan dalam memecahkan berbagai permasalahan mengenai lokasi rumah sakit hewan yang ada di Kota Medan. Penerapan metode Euclidean distance merupakan langkah yang tepat dalam melakukan proses pencarian lokasi rumah sakit hewan yang ada di Kotamadya Medan. Hal ini telah diakui bahwa dengan menggunakan android mempunyai kemampuan analisis keruangan (spatial analysis) maupun waktu (temporal analysis).

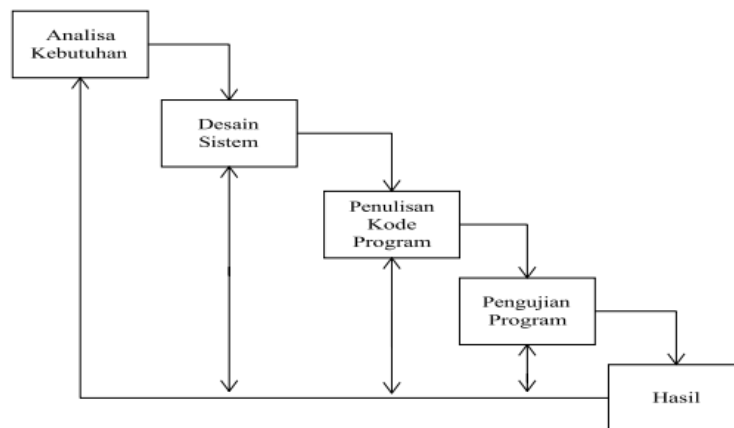
Dengan kemampuan tersebut dapat dimanfaatkan dalam perencanaan apapun karena pada dasarnya semua perencanaan akan terkait dengan dimensi ruang dan waktu. Dengan demikian setiap perubahan yang terjadi dalam pelaksanaan rencana akan terpantau dan terkontrol secara baik.

Euclidean distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam Euclidean space. Euclidean space diperkenalkan oleh Euclid, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. (before the Common Era) untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean ini berkaitan dengan Teorema Pythagoras dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih tinggi.

2. METODE

Metode Perancangan Sistem

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram Waterfall. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Waterfall Metodologi Penelitian

Keterangan :

1. Kebutuhan Penelitian

Peneliti mengumpulkan data-data untuk kebutuhan penelitian yaitu data yang menganalisis sistem yang sedang berjalan khususnya data mengenai rumah sakit hewan. Pada tahap ini

- dilakukan pengumpulan data-data teori yang terkait dengan rumah sakit hewan dan metode Euclidean distance.
2. Desain Sistem
Peneliti menggunakan pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram untuk perancangan system.
 3. Kode Program
Peneliti menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP dan menggunakan database MySQL dalam pembuatan sistem.
 4. Pengujian Prgram
Pengujian program merupakan langkah yang dilakukan setelah penulisan kode program. Pengujian dilakukan dengan menggunakan blackbox testing. Blackbox testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas sistem yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode sistem/struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, sistem apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus.
 5. Hasil
Pada tahapan ini peneliti telah menyelesaikan seluruh penelitian baik teori maupun aplikasi yaitu aplikasi Penerapan Metode Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada PT. Mestika Sakti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan semakin berkembangnya kemajuan teknologi informasi yang ada sekarang khususnya telepon genggam, dapat diterapkan di berbagai bidang, salah satunya yaitu bidang pencarian lokasi. Teknologi pada saat ini dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan dalam berbagai informasi, khususnya bagi masyarakat. Dimana salah satu bidang kehidupan manusia yang sangat membutuhkan informasi adalah bidang pencarian lokasi rumah sakit hewan kota medan Masyarakat Kota Medan baik warga pendatang maupun penduduk asli masih ada yang belum mengetahui dimana saja letak rumah sakit hewan dan harus melewati jalur mana yang lebih dekat dari tempat mereka berada, sedangkan informasi keberadaan lokasi rumah sakit hewan sulit didapatkan maka akan menyebabkan masyarakat sulit menentukan dimana mereka akan melakukan pengobatan hewan peliharaan yang lebih dekat dengan rumah. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi pencarian lokasi dan pemetaan rumah sakit hewan.

Masyarakat Kota Medan baik warga pendatang maupun penduduk asli masih ada yang belum mengetahui dimana saja letak rumah sakit hewan dan harus melewati jalur mana yang lebih dekat dari tempat mereka berada, sedangkan informasi keberadaan lokasi rumah sakit hewan sulit didapatkan maka akan menyebabkan masyarakat sulit menentukan dimana mereka akan melakukan pengobatan hewan peliharaan yang lebih dekat dengan rumah. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi pencarian lokasi dan pemetaan rumah sakit hewan. Strategi Pemecahan Masalah Adapun strategi pemecahan masalah yang dapat penulis lakukan untuk memberikan solusi menyelesaikan masalah tersebut yaitu: menghitung jarak Euclidean 1 dimensi. Titik pertama adalah 4, titik. 20

Rumus Euclidean Distance

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \dots \dots \dots (III.1)$$

Sehingga dari formula diatas kita dapat implementasi menjadi:

$$Jarak = \sqrt{(Lat_1 - lat_2)^2 + (Long_1 - Long_2)^2} \quad (III.2)$$

Pada sebuah kasus untuk menentukan jarak terdekat antara lokasi potensi utama dengan Latitude 3.5893899 dan Longitude 98.6636413 menuju lokasi rumah sakit hewan dokter almisbah dengan Latitude 3.5858931 dan Longitude 98.6506429, lokasi potensi utama dengan Latitude 3.5893899 dan Longitude 98.6636413 menuju Lokasi rumah sakit hewan hadavet dengan Latitude 3.6151332 dan Longitude 98.6769036 dengan menggunakan metode Euclidean Distance dengan rute yang ditentukan, adalah sebagai berikut:

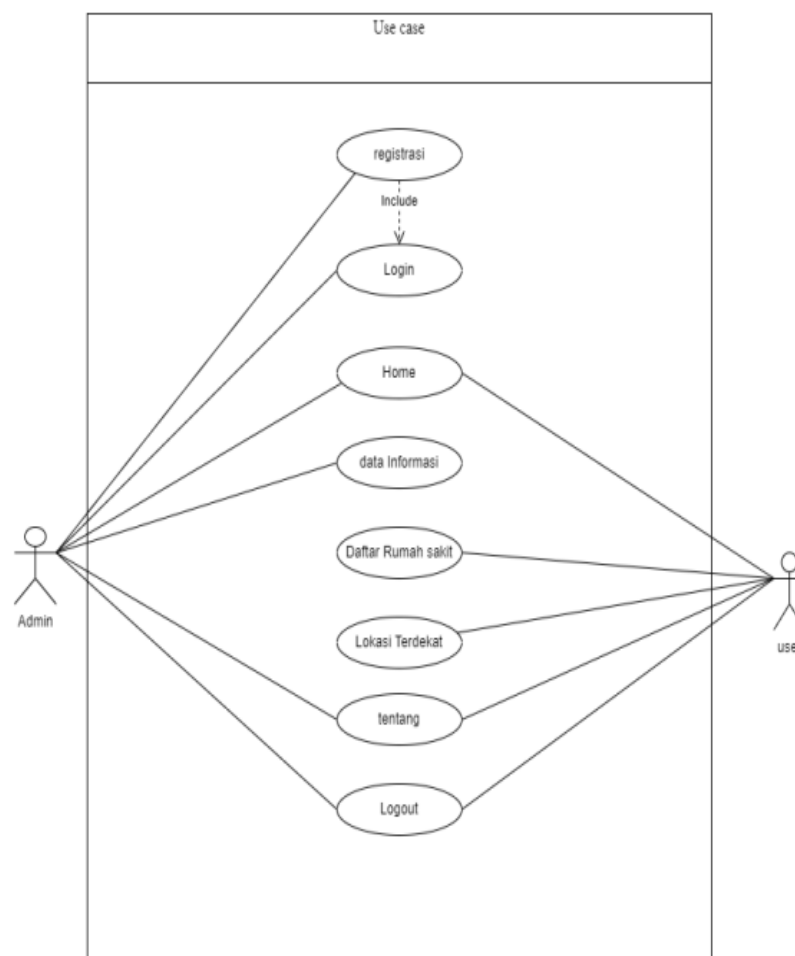
Tabel 1. Daftar Rumah Sakit Hewan

Nama	Lokasi	Longitude dan latitude
Praktek Dokter Hewan Eldora & Petshop	Jl. Gunung Krakatau No.261, PuloBrayan Darat I, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara 20236	3.6280960838990826, 98.68118109419284
Dokter Hewan Samsul	Jl. Belibis, Sei Sikambing B, Kec.Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20122	3.592455982509669, 98.62178599212602
Praktek Dokter HewanNova Andryadi	Jl. Beringin I, Helvetia, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan, Sumatera Utara 20124	3.6079680735450834, 98.6316057808869
Klinik Hewan Shofie - (Shofie Vet Clinic)	Jl. Ayahanda No.43d, Sei Putih Bar., Kec.Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20113	3.5985453621167505, 98.65254846840041
Praktek Dokter Hewan Katamso Carnava Vet Clinic. drh Edi Rusmansyah	Jl. Brigjend Katamso No.324, SeiMati, Kec. Medan Maimun, KotaMedan, Sumatera Utara 20215	3.5731239480689143, 98.68695792572846
Praktek Dokter Hewan Bersama	Jl. Sei Asahan No.2 A, Tj. Rejo, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20154	3.5759789915956235, 98.64287709090412
Mams Pet Ville	HJC9+57R, Jl. Ps. III Tapian Nauli, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20128	3.5744370460123793, 98.61747120769103
Praktek Dokter Hewan Bersama	Jl. Sei Asahan No.2 A, Tj. Rejo, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20154	3.5759789915956235, 98.64287709090412

Mams Pet Ville	HJC9+57R, Jl. Ps. III Tapian Nauli, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20128	3.5744370460123793, 98.61747120769103
----------------	---	--

Lokasi potensi utama ke Lokasi rumah sakit hewan almisbah Lat1, long1 (3.5893899, 98.6636413) Lat2, Long2 (3.5858931, 98.6506429) = $\sqrt{(lat1-lat2)^2 + (long1-long2)^2} \times S = \sqrt{(3.5893899 - 3.5858931)^2 + (98.6636413 - 98.6506429)^2} \times 111.319 = 1.49841333831$ km Lokasi potensi utama ke Lokasi rumah sakit hewan haDavet Lat1, long1 (3.5893899, 98.6636413) Lat2, Long2 (3.6151332, 98.6769036) = $\sqrt{(lat1-lat2)^2 + (long1-long2)^2} \times S = \sqrt{(3.5893899 - 3.6151332)^2 + (98.6636413 - 98.6769036)^2} \times 111.319 = 3.22365312262$ km Hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan jarak terdekat dari potensi utama adalah lokasi rumah sakit hewan almisbah dengan hasil 1.49841333831 km. Sedangkan Jarak terjauh adalah Lokasi potensi utama menuju lokasi rumah sakit hewan haDa vet dengan hasil 3.22365312262 km.

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang mempunyai maksud dan tujuan untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem dan untuk memberikan gambaran yang jelas serta rancang bangun yang lengkap tentang sistem yang akan dibangun digambarkan dengan usecase diagram yang terdapat pada gambar berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram Perancangan Bangun Aplikasi Untuk Pencarian Rumah Sakit Hewan Terdekat Di Kota Medan Dengan Metode Euclidean Distance

Keterangan:

- a) Admin melakukan registrasi
- b) Setelah registrasi berhasil, dan admin login sistem menampilkan halaman home
- c) Setelah registrasi berhasil, dan admin login sistem menampilkan halaman home
- d) Admin mengelola data informasi rumah hewan yang menyediakan perobatan hewan
- e) Admin mengelola data rumah sakit menggunakan metode Euclidean Distance pada di Kota Medan
- f) User melihat informasi rumah sakit hewan yang menyediakan perobatan hewan
- g) Kemudian User melihat lokasi rumah sakit yang sudah menggunakan metode
- h) User melihat rute lokasi awal menuju lokasi rumah sakit terdekat yang telah dihitung menggunakan metode Euclidean Distance dan ditampilkan secara otomatis dengan menggunakan geolocation

A. Tampilan Hasil

1. Tampilan Halaman Registrasi

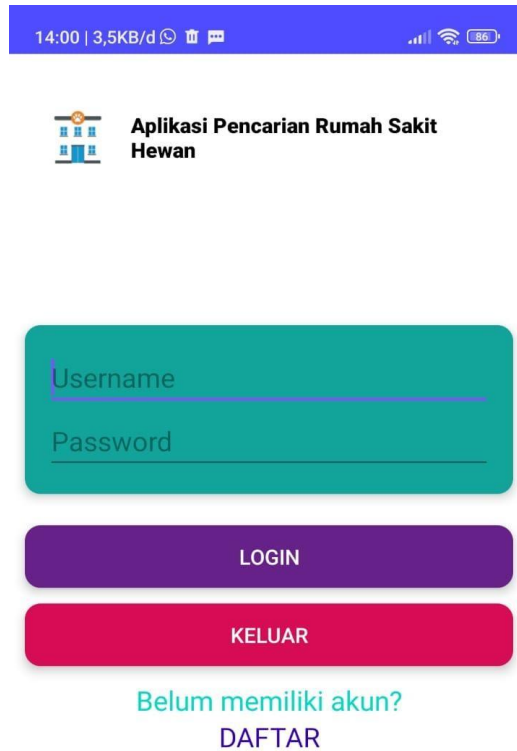
Tampilan ini merupakan tampilan halaman . Halaman ini berisi username dan password oleh admin. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Tampilan Halaman Registrasi

2. Tampilan *Form Login*

Tampilan ini merupakan tampilan halaman utama. Halaman ini berisi username dan password untuk admin bisa mengelola system. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar 3 :



The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a status bar with the time 14:00, data usage 3.5KB/d, and battery level 88%. Below the status bar is the app's logo, which consists of three blue squares with white dots, and the text 'Aplikasi Pencarian Rumah Sakit Hewan'. The main content area features a teal-colored login form with two input fields labeled 'Username' and 'Password'. Below the form are two buttons: a purple 'LOGIN' button and a red 'KELUAR' button. At the bottom, there is a link that says 'Belum memiliki akun? DAFTAR' in teal text.

Gambar 4 Tampilan *Form Login*

3. Tampilan *Form Menu home*

Tampilan ini merupakan tampilan Halaman *Home*. Halaman ini merupakan tampilan setelah admin melakukan *login*. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data home dapat dilihat pada gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan *Form* Menu home

4. Tampilan Halaman daftar informasi

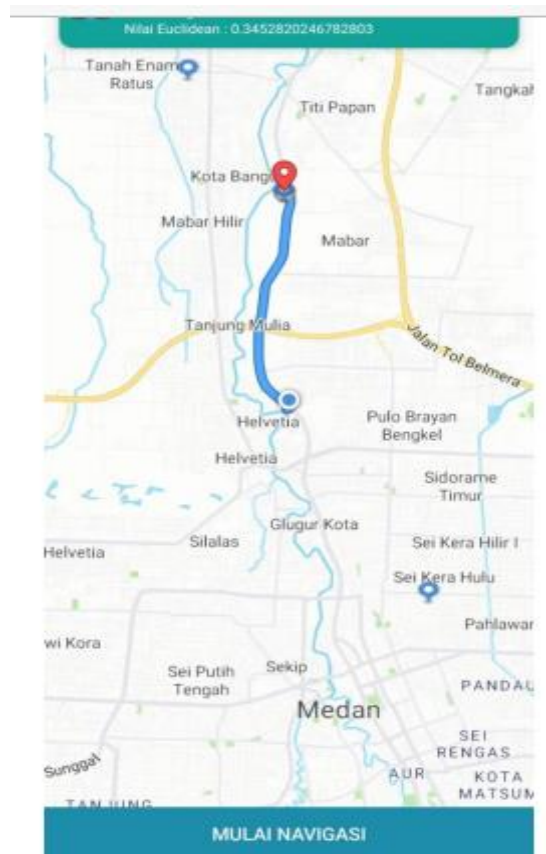
Tampilan ini merupakan halaman daftar informasi. Halaman ini berisikan daftar informasi. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6 Tampilan Halaman daftar informasi

5. Tampilan *Form* Data lokasi

Tampilan ini merupakan tampilan Halaman lokasi. Halaman ini menampilkan Data lokasi. Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data lokasi dapat dilihat pada gambar :



Gambar 7. Tampilan *Form* Data lokasi

6. Tampilan Halaman Daftar rumah sakit

Tampilan ini merupakan halaman daftar rumah sakit.. Halaman ini dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:



Gambar 8. Tampilan Halaman Daftar rumah sakit

B. Uji Coba Hasil

Uji coba terhadap aplikasi bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi sudah berada pada kondisi siap untuk digunakan, alat yang digunakan untuk melakukan pengujian aplikasi yaitu dengan menggunakan:

1. Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Processor Intel Core i3
 - b. Memory 4 GB
 - c. Harddisk 500 GB
 - d. Operating System Windows 10
2. Pengujian Aplikasi:
 - a. Tampilan Sistem
 - b. Informasi data yang dihasilkan oleh sistem

C. Skenario Pengujian

Pada perancangan aplikasi ini penulis menggunakan bahasa pemrograman Android Studio. Pengujian aplikasi ini menggunakan *black box testing* seperti padatable berikut ini:

Tabel 2. Skenario Pengujian Admin (*Black Box Testing*)

Form Uji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Pengujian Lokasi (Admin)			
<i>Lokasi</i>	Komponen yang diuji adalah tambah data padahalaman data lokasi	Data yang diinput akan tampil pada halaman data lokasi	<i>Valid</i>
Pengujian Data rumah sakit (Admin)			
<i>Daftar rumah sakit</i>	Komponen yang diuji adalah tambah data pada halaman data rumah sakit	Data yang diinput akan tampil pada halaman data daftar rumah sakit	<i>Valid</i>

D. Kelebihan Dan Kekurangan Aplikasi

Adapun beberapa kelebihan aplikasi yang penulis buat adalah sebagai berikut:

1. Tampilan sistem yang menarik dan mudah dipahami.
2. Data-data yang disimpan ada database dapat ditambah, diedit, dan dihapus langsung dari aplikasi web oleh admin tanpa mengubahnya dari database.

Adapun beberapa kekurangan aplikasi yang penulis buat adalah sebagai berikut:

- a) Fitur dalam aplikasi masih terbatas, sehingga kedepannya dibutuhkan pengembangan aplikasi agar lebih menarik, efektif dan efisien.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi penerapan metode encludien discante dalam mencari lokasi rumah sakit hewan menggunakan android, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a) Dengan menggunakan metode encludien distance dalam memberika informasi jarak yang terdekat lebih mudah.
- b) Dengan menerapkan metode encludien ditancee untuk menghasilkan jarak yang paling dekat dengan lokasi user berada.
- c) Dengan adanya aplikasi pencarian lokasi rumah sakit hewan, mempermudah masyarakat dalam mencari rumah sakit hewan terdekat.
- d) Dengan adanya aplikasi pencarian lokasi rumah sakit hewan,

B. SARAN

Setelah dilakukan pengamatan dan penerapan pada sistem perangkat lunak yang telah dibuat, maka penulis memiliki beberapa saran agar nantinya berguna untuk perkembangan sistem ini. Berikut yang masih perlu dikembangkan lagi, agar kinerja aplikasi ini lebih optimal untuk dilaksanakan:

- a. Aplikasi yang di buat oleh penulis hanya mencakup tentang pencarian rumah sakit hewan dan dihitung menggunakan metode encludien discante sehingga dapat dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan

- b. Untuk pengembangan aplikasi ini dimasa yang akan datang, diharapkan dapat menambah informasi yang lebih detail dan lengkap sehingga pengguna mendapatkan informasi yang lebih akurat.
- c. Sebaiknya dilakukan proses penyalinan data secara menyeluruh untuk menghindari kehilangan data

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Alfina, Ommi, and Fitriana Harahap. 2019. “ Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Siswa Siswa Tunagrahita. □ Methomika : Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi 3(2):143–50.
- [2] Anwar, Saipul, Yasin Efendi, Rushendra Rustam, Plan Krs, Amik Wahana, Web-based Mobile Self, Baru Kartu, D. A. N. Pengisian, Rencana Studi, K. R. S. Amik, Wahana Berbasis, and W. E. B. Diri. 2016. MAHASISWA BARU DAN PENGISIAN KARTU RENCANA STUDI (KRS) AMIK WAHANA MANDIRI BERBASIS WEB MOBILE.” 9(1):73–98.
- [3] Aris. 2015. “Aplikasi Sistem Informasi Penggajian Pegawai Pada.” 6–8. Dan, Peserta, and Nilai Akhir. 2018. “Aplikasi Pengelolaan Nilai Akademik Mahasiswa Dan DPNA (Daftar Peserta Dan Nilai Akhir).”(June 2016).
- [4] Han, Eunice S., and Annie goleman, daniel; boyatzis, Richard; Mckee. 2019. “ 濟無No Title No Title.” Journal of Chemical Information and Modeling 53(9):1689–99.
- [5] Handayani, Shinta Dwi. 2020. “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mutasi Pegawai Pada Kantor Gubernur Sumatera Utara Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras).” KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer 1(1):27–34.
- [6] NATAL, KABUPATEN MANDAILING. 2018. “EFEKTIVITAS PELAKSANAAN MUTASI PEGAWAI DALAM RANGKA PENGEMBANGAN KARIR PEGAWAI NEGERI SIPIL (PNS) DI BADAN KEPEGAWAIAN DAERAH (BKD).”
- [7] Nurlifa, Alfian, and Sri Kusumadewi. 2017. “Sistem Peramalan Jumlah Penjualan Menggunakan Metode Moving Average Pada Rumah Jilbab Zaky.” INOVTEK Polbeng - Seri Informatika 2(1):18. doi: 10.35314/isi.v2i1.112.