

Pengurutan Menggunakan Metode Selection Sort pada Sistem Informasi Lokasi Kontrakan di Kota Medan Berbasis Android

Juan Dimas Putra, Mhd Rizky Ananda, Andrian Syahputra, Nurshabillah, Santo Petrus Sinaga

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 21 Desember 2022

Revisi Akhir: 05 Januari 2023

Diterbitkan Online: 18 Januari 2023

KATA KUNCI

Sistem Informasi Lokasi Kontrakan, Selection Sort, Berbasis Android

KORESPONDENSI

Phone: 0852-8297-7227

E-mail: mhdanandarizky1705@gmail.com

A B S T R A K

Kontrakan adalah layanan di mana rumah atau apartemen ditawarkan untuk jangka waktu tertentu dengan pembayaran tertentu. Mendapatkan apartemen sewa dengan lokasi dan tingkat kelayakan serta kesesuaian dengan dana yang tersedia bagi seorang mahasiswa atau masyarakat umum yang baru tiba di Medan bukanlah hal yang mudah dicita-citakan oleh mahasiswa atau masyarakat umum. Mencari dan meminta informasi persewaan secara manual, yang pada akhirnya memakan waktu, tenaga dan uang. Untuk itu dibuatlah aplikasi pencarian persewaan di Medan agar pencarian persewaan dapat dilakukan dengan cepat, murah dan sesuka hati. Sistem ini berbasis Android agar fleksibel dan menggunakan metode sortir pilihan untuk mengurutkan harga sewa dari termurah ke termahal atau sebaliknya. Untuk mengatur lokasi, aplikasi ini menggunakan fasilitas yang ada di Google API

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi migran berdampak pada kebutuhan untuk menyediakan tempat tinggal sementara. Rumah kontrakan/kontrakan adalah tempat yang tepat untuk pindah dengan cepat dan tepat sesuai dengan kebutuhan anda. Ketersediaan fasilitas sewa, termasuk AC, kamar mandi pribadi, teko, internet, TV berlangganan, layanan setrika, ketersediaan sarapan, dan parkir, semuanya berdampak kuat pada besaran biaya sewa. Selain itu, lokasi yang strategis seperti dekat dengan jalan tol, transportasi, tempat ibadah, dekat pusat perbelanjaan, di seberang kampus, dll juga mempengaruhi besaran harga sewa rumah tersebut. Pesatnya perkembangan teknologi smartphone, harga yang semakin kompetitif membuat smartphone digunakan oleh semua kalangan, baik tua maupun muda.

Smartphone telah berkontribusi besar terhadap kecepatan dan keakuratan informasi yang dibutuhkan pengguna. Ketersediaan Google Maps pada smartphone merupakan salah satu contoh yang sangat berpengaruh bagi pengguna untuk mendapatkan informasi suatu daerah dan memberikan informasi lokasi dengan menggunakan teknologi GPS. Smartphone yang diproduksi dengan berbagai macam sistem operasi salah satunya berbasis Android, sebagai kawasan strategis yang terletak di antara Siantar dan Medan, dengan 3 Perguruan Tinggi Negeri dan beberapa Perguruan Tinggi Swasta serta beberapa perusahaan, telah memberikan kontribusi penting dalam peningkatan pertumbuhan penduduk di luar wilayah Medan. Kondisi ini mempengaruhi ketersediaan rumah bagi pendatang baru dengan mengumpulkan informasi tentang keberadaan rumah sewa, biaya dan fasilitas yang ditawarkan.

Aplikasi pencarian rumah sewa yang mengimplementasikan metode SelectionSort memiliki konsep memilih data maksimum atau minimum dari kumpulan data dan kemudian menempatkan data tersebut di item pertama atau terakhir

berdasarkan pengurutan yang diinginkan. Semua data rumah sewa dikumpulkan kemudian disortir untuk memudahkan pengguna selanjutnya memilih lokasi dan harga yang diinginkan berdasarkan nama area di kota Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi Geografis

Sistem informasi geografis adalah sistem komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, memverifikasi, mengintegrasikan, dan menganalisis informasi tentang permukaan bumi. Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur utama, yaitu sistem, informasi, dan geografi. Memahami ketiga elemen utama ini dapat membantu Anda memahami sistem informasi geografis (SIG). Melihat elemen utamanya, jelas bahwa SIG adalah sistem informasi. SIG adalah sistem yang menyoroti elemen informasi geografis. Istilah "geografis" adalah bagian dari spasial (keruangan).

Kedua istilah ini sering digunakan secara bergantian atau bergantian hingga istilah ketiga, data geospasial, muncul. Ketiga istilah ini memiliki arti yang sama dalam konteks SIG. Penggunaan kata "geografis" menyiratkan masalah yang berkaitan dengan bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Yang dimaksud dengan "informasi geografis" meliputi pengertian informasi tentang tempat-tempat yang terdapat di permukaan bumi, pengetahuan tentang posisi suatu benda berada di permukaan bumi, dan informasi tentang informasi (atribut) yang terdapat di permukaan bumi, yang posisinya adalah diberikan atau diketahui.

Kontrakan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kontrakan adalah jasa yang menawarkan kamar atau apartemen dengan pembayaran tertentu untuk jangka waktu tertentu (biasanya pembayaran bulanan atau tahunan). Rumah kontrakan adalah rumah kontrakan yang pemanfaatannya digunakan seluruhnya atau sebagian sebagai sumber penghasilan oleh pemiliknya dengan cara menampung penghuni rumah kontrakan tersebut sekurang-kurangnya selama satu bulan dengan mengumpulkan uang sewa.

Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi. Android menawarkan pengembang platform terbuka untuk membuat aplikasi. Pertama, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang mengembangkan software smartphone dengan mendirikan Open Handset Alliance (OHA). Pada saat peluncuran awal Android pada tanggal 5 November 2007, Android dan OHA menyatakan dukungan mereka untuk pengembangan open source pada perangkat seluler.

Saat ini, Android tidak hanya menjadi sistem operasi di smartphone, tetapi menjadi pesaing utama Apple di sistem operasi PC tablet. Pertumbuhan pesat Android disebabkan oleh fakta bahwa itu adalah sistem operasi open source yang dapat didistribusikan dan digunakan secara bebas oleh vendor mana pun. Selain itu, Android adalah platform yang lengkap, baik sistem operasi, aplikasi dan alat pengembangan, pasar aplikasi Android dan dukungan komunitas.

Selection Sort

Algoritma selection sort merupakan pengurutan dengan konsep memilih elemen dengan nilai paling rendah dan menukar elemen tersebut dengan elemen ke i . nilai dari I dimulai dari 1 ke n , yang dimana n merupakan jumlah total elemen dikurangi satu [1].

Metode selection sort merupakan penyempurnaan dari metode sortir gelembung dengan mengurangi jumlah perbandingan. Selection Sort adalah metode pengurutan yang mencari nilai data terkecil dari data pada posisi 0 sampai posisi $N-1$. Konsep Selection Sort Algoritma ini bekerja sebagai berikut:

1. Mencari nilai minimum (jika ascending) atau maksimum (jika descending) dalam sebuah list
2. Menukarkan nilai awal dengan elemen pertama list
3. Mengulangi langkah pada no 2 untuk sisa list dengan di mulai pada posisi kedua.

Data awal :	38	91	13	57	27	23	61
Tahap ke-1:	13	91	38	57	27	23	61
Tahap ke-2:	13	23	38	57	27	91	61
Tahap ke-3:	13	23	27	57	38	91	61
Tahap ke-4:	13	23	27	38	57	91	61
Tahap ke-5:	13	23	27	38	57	91	61
Tahap ke-6:	13	23	27	38	57	61	91

Gambar 1. Tampilan Pengurutan Selection Sort

1. Algoritma dari selection sort adalah sebagai berikut: inisialisasi n adalah ukuran data, pada contoh di atas $n = 7$
2. inisialisasi $i \leftarrow 1$ sebagai awal proses.
3. kecil $\leftarrow i$ {asumsi awal, posisi ke-i lah yang paling kecil, garis merah pada gambar di atas}.
4. $j \leftarrow i + 1$ {j adalah posisi data pembanding, garis hitam pada gambar di atas}
5. Jika Data $j <$ Data kecil, maka posisi ke-j lebih kecil, lalu ubah posisi index, kecil $\leftarrow j$
6. $j \leftarrow j + 1$
7. Jika $j = n$ {perbandingan sudah sampai index terakhir} maka lanjut ke baris 8, jika tidak ulang ke baris 5.
8. lakukan pertukaran Data-i dengan Data-terkecil (garis merah dengan garis biru pada gambar di atas).
9. $i \leftarrow i + 1$ {perubahan tiap tahap, garis merah bergeser pada tiap tahapan}
10. Ulang ke baris ke-3 selama $i < n - 1$
11. Selesai.

METODOLOGI

Tahapan Penelitian

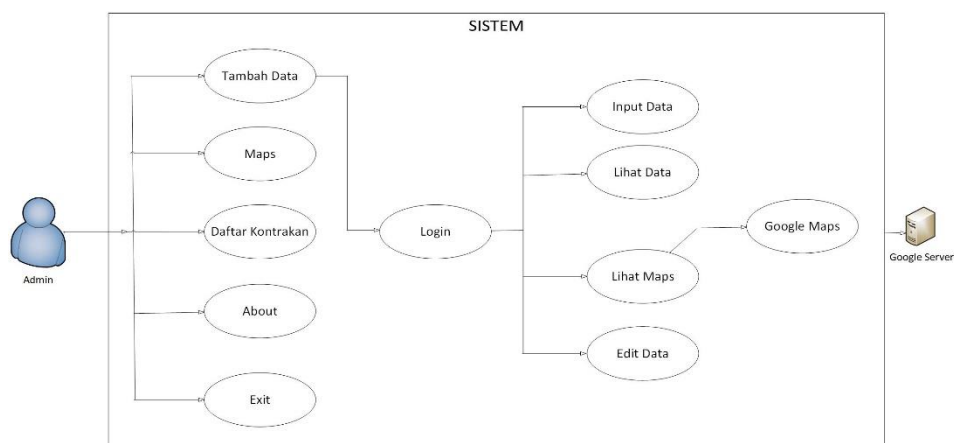
Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data dalam penelitian ini yaitu titik-titik koordinat tempat Kontrakan daerah Kota Medan dan lokasi alamat kontrakan tersebut. Data tersebut diperoleh dengan cara mengunjungi langsung ke setiap lokasi kontrakan yang tersebar di daerah Kota Medan.

Perencanaan UML

Perancangan sistem adalah tahap awal perancangan perangkat lunak yang akan diimplementasikan. Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran alur proses perangkat lunak yang akan dijalankan. Perancangan sistem meliputi desain UML dan antarmuka sistem. Perancangan UML dimaksudkan untuk menentukan alur kerja aplikasi yang akan dieksekusi agar aplikasi lebih mudah dibangun. UML yang akan dirancang berupa use case diagram dan activity diagram.

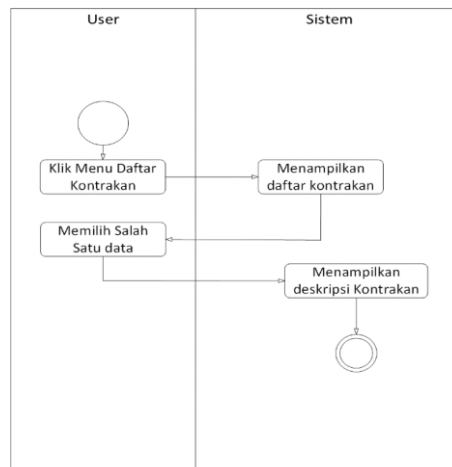
Use Case Diagram Admin



Gambar 2. Diagram Use Case Admin

Diagram Activity Daftar Kontrakan

Diagram Activity daftar kontrakan pada Gambar 4 menjelaskan aktivitas user dan sistem pada menu daftar kontrakan. Pada saat user memilih menu daftar kontrakan maka sistem akan mengambil data dari database yang telah ada, kemudian menampilkannya sebagai informasi kontrakan bagi user. Kemudian user juga dapat menampilkan deskripsi dari kontrakan yang dipilih.

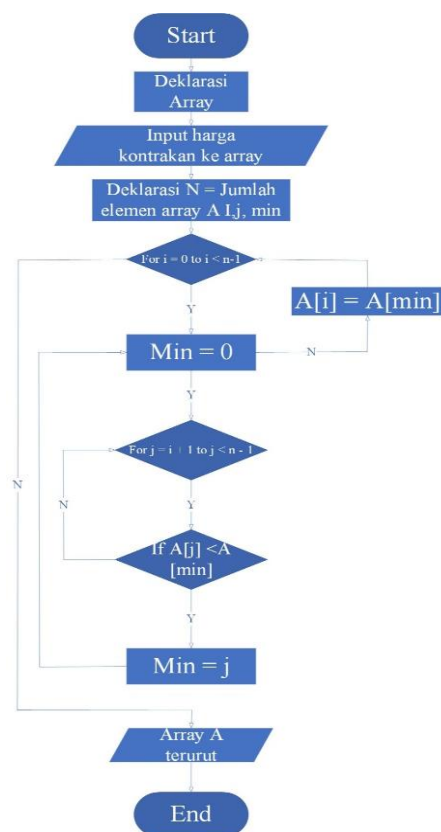


Gambar 4. Diagram Activity Daftar Kontrakan

Perancangan Sistem

Diagram Alir Metode Selection Sort

Diagram Activity daftar kontrakan pada Gambar 3.3 menjelaskan aktivitas user dan sistem pada menu daftar kontrakan. Pada saat user memilih



Gambar 5. Diagram Alir Metode Selection Sort

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sistem

Hasil pengujian, sistem ini memiliki dua sisi yaitu sisi admin dan sisi user. Admin bertugas untuk melakukan input, update dan hapus data melalui form “Admin” setelah melakukan login sebagai admin. Sedangkan user mengakses data tersebut melalui aplikasi pada platform android. Pengujian sistem dilakukan untuk menampilkan posisi user saat ini (ketika diakses), dengan menampilkan marker posisinya pada peta, serta menampilkan lokasi dan informasi kontrakan yang telah diinputkan pada sistem yang ada di Kota Medan.

Tabel 1. Pengujian

No	Halaman yang diuji	Aksi Aktor	Reaksi sistem		Hasil
			Benar	Salah	
1	Halaman Login	Pilih menu login	Masuk Kehalaman Kontrakan	Tidak masuk kehalaman login	sesuai() tidak sesuai()

Tampilan Menu Utama

Menu utama adalah halaman yang menampilkan semua menu yang tersedia dalam aplikasi, Pada halaman ini, terdapat tiga menu yaitu: Daftar Kontrakan, Maps, About. Untuk mengakses menu yang diinginkan, user tinggal memilih dengan cara menyentuh atau tekan pada menu yang diinginkan. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

Tampilan Daftar Kontrakan

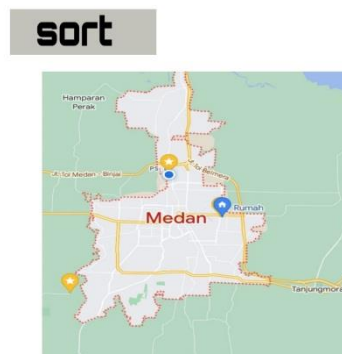
Menu Daftar Kontrakan ini memperlihatkan seluruh isi daftar kontrakan dalam tampilan menu list yang terdapat di Kota Medan. Daftar yang ditampilkan berisikan nama kontrakan dan apabila diklik maka muncul tampilan deskripsi dari nama kontrakan tersebut. Tampilan menu daftar kontrakan dapat dilihat pada Gambar 7 dan Apabila list dari daftar kontrakan diklik maka akan muncul tampilan deskripsi dari nama kontrakan secara detail.



Gambar 7. Menu Daftar Kontrakan

Tampilan Menu Maps

Menu maps akan menampilkan peta dari penyebaran lokasi kontrakan yang terdapat di Kota Medan dalam bentuk marker. Marker yang terdapat dalam map juga dapat menampilkan informasi umum dari kontrakan dengan cara diklik marker lalu akan menampilkan informasi kontrakan tersebut. Tampilan menu maps dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Maps Gambar

Hasil Pengurutan Menggunakan Metode Selection Sort

Metode Selection Sort merupakan salah satu algoritma pengurutan yang sederhana. Ide dasarnya adalah melakukan beberapa kali pass untuk melakukan penyeleksian elemen struktur data. Setelah mengetahui semua harga kontrakan, peneliti mengurutkan data secara ascending (menaik). Yaitu elemen yang paling kecil di antara elemen-elemen yang belum urut, disimpan indeksnya, kemudian dilakukan pertukaran nilai elemen indeks yang disimpan dengan elemen yang paling depan yang belum berurutan. Ketika user klik button “Sort” pada peta maka marker akan berubah menjadi angka yang berurutan sesuai dengan harga kontrakan tersebut. Berikut adalah proses pengurutan harga kontrakan berdasarkan harga terendah sampai dengan tertinggi. Data awal:

0	1	2	3	4	5	6
400000	300000	400000	500000	300000	400000	300000

Pass 1:

0	1	2	3	4	5	6	6
400000	300000	400000	500000	300000	400000	300000	

Pada Pass 1 di proses kolom 0 – 6 sebanyak 6 kali. Nilai 300000 terkecil, maka tukar 400000 dengan 300000, Hasil Pass 1

400000	300000	400000	500000	300000	400000	300000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Pass 2:

0	1	2	3	4	5	6
300000	400000		400000	500000	300000	400000

Pada Pass 2 di proses kolom 1 – 6 sebanyak 5 kali. Nilai 300000 terkecil, maka tukar 400000 dengan 300000, Hasil Pass 2

300000	400000		400000	500000	300000	400000
--------	--------	--	--------	--------	--------	--------

Pass 3:

0	1	2	3	4	5	6
	300000	300000	400000	500000	300000	400000

Pada Pass 3 di proses kolom 2 – 6 sebanyak 4 kali. Nilai 300000 terkecil, maka tukar 400000 dengan 300000, Hasil Pass 3

300000	300000	300000	500000	300000	400000	400000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Pass 4:

0	1	2	3	4	5	6
	300000	300000	300000	400000	500000	400000

Pada Pass 4 di proses kolom 3 – 6 sebanyak 3 kali. Nilai 400000 terkecil, maka tukar 500000 dengan 400000, Hasil Pass 4

300000	300000	300000	500000	400000	400000	400000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Pass 5:

0	1	2	3	4	5	6
	300000	300000	300000	400000	400000	500000

Pada Pass 6 di proses kolom 5 – 6 sebanyak 2 kali. Nilai 400000 terkecil, maka tukar 500000 dengan 400000, Hasil Pass 6

300000	300000	300000	400000	400000	500000	400000
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Berdasarkan hasil pengurutan harga termurah menggunakan metode selection sort diatas dapat di ketahui kontrakan dengan harga termurah yaitu dengan harga Rp.300.000, sedangkan kontrakan yang termahal yaitu dengan harga Rp.500.000.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian sistem aplikasi kontrakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Aplikasi Pengurutan menggunakan metode selection sort pada sistem informasi lokasi kontrakan di kota Medan berbasis android ini dapat memberi informasi harga sewa kontrakan secara berurut dari nilai terendah ke tinggi atau sebaliknya. Aplikasi dapat dijalankan pada smartphone dengan Sistem Operasi Android minimal versi 2.3 (GingerBread). 3. Aplikasi ini dapat menampilkan informasi kontrakan berupa owner kontrakan, alamat kontrakan, titik koordinat kontrakan, harga kontrakan, serta fasilitas lainnya yang ada pada kontrakan tersebut.

Untuk pengembangan sistem disarankan dilakukan: 1. Penambahkan rute terdekat dari posisi user ke lokasi tujuan. 2. Menambahkan fitur pemesanan kontrakan 3. Menambahkan fitur chat atau percakapan langsung kepada pemilik kontrakan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. s. w. Sri dharwiyanti, Pengantar Unified Modelling Language (UML), Kuliah Umum IlmuKomputer.Com, 2003.
- [2] Rahayuningsih, Analisis Perbandingan Kompleksitas Algoritma Pengurutan Nilai (Sorting), Pontianak: Evolusi, 2016.
- [3] Junianto, Penerapan Metode Palette untuk Menentukan Warna Dominan dari Sebuah Gambar Berbasis Android, Jawa Tengah: JURNAL INFORMATIKA, 2018.
- [4] R. K. D. M. T. A. Ignasius Try Sevandri, Implementasi Algoritma Topsis Pada Sistem Rekomendasi Pencarian Lokasi Gym Berbasis Android (Studi Kasus: Kota Malang), Malang: Jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu komputer, 2019.
- [5] Fauziah, Sistem Informasi Geografis Letak Trafo Step-Dow Pada PT PLN (Persero) Rayon Lhokseumawe Kota Dengan Menggunakan Metode Dijkstra, lhoksumawe: Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi dan Komputer, 2020.
- [6] Codepolitan, "Membantu Kita Membuat Aplikasi Realtime," 2014. [Online]. Available: <https://www.Codepolitan.com>. [Accessed 20 November 2022].
- [7] codepolitan, "Menampilkan Peta," 2017. [Online]. Available: <https://www.Codepolitan.com>. [Accessed 17 November 2022].
- [8] S. J. Cipta, "Firebase Realtime Database Dengan Android," 2017. [Online]. Available: <https://www.blog.jav>. [Accessed 20 November 2022].
- [9] L. H. Atrinawati, Analisis Kompleksitas Algoritma Untuk Berbagai Macam Metode Pencarian Nilai (Searching) Dan Pengurutan Nilai (Sorting), kalimantan: Program Studi Teknik Informatika. ITB. Bandung, 2007.
- [10] R. R. A. G. Agus Salim, Pembuatan Aplikasi Pemandu Pariwisata Berbasis Mobile Menggunakan Flutter Bagi Masyarakat Jawa Barat, Jawa barat: TEMATIK, 2021.