

Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Algoritma Haversine di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi

Dani Yusuf^{*1}, Asep Ramdhani Mahbub² Sugeng Supriyadi³

¹²Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan

E-mail: ¹dani.yusuf@dsn.ubharajaya.ac.id, ²aseprm@dsn.ubharajaya.ac.id, ³sugeng@uniku.ac.id

Abstrak

Pengelolaan aset merupakan kegiatan yang sangat penting bagi sebuah perusahaan karena aset merupakan kekayaan yang dimiliki oleh perusahaan. Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi belum memiliki sistem informasi pengelolaan aset, data yang dimiliki saat ini masih bersifat manual dimana dapat terjadi redundansi data dan menyebarnya data pada file-file kertas yang menumpuk. Oleh karena itu perlu dibuat sistem informasi pengelolaan aset untuk dapat mengetahui data aset yang ada serta lokasi aset saat ini Penelitian ini menggunakan metode haversine untuk mengetahui lokasi aset dan pengembangan softwarena menggunakan metode prototype. Aplikasi ini dapat mengelola dan mencari lokasi data aset. Adapun pengelolaan yang dapat dilakukan adalah pengadaan aset, disposal aset, mengetahui lokasi dari aset dan mengetahui laporan aset saat ini.

Kata Kunci— inventaris, maps, haversine, OpenStreetMap

Abstract

Asset management is a very important activity for a company because assets are assets owned by the company. The Bekasi City Fire Department does not yet have an asset management information system, the data currently held is still manual where data redundancy can occur and data spread on paper files that accumulate. Therefore, it is necessary to create an asset management information system to be able to find out the existing asset data and the current asset location. This study uses the haversine method to determine the location of assets and the software development using the prototype method. This application can manage and locate asset data. The management that can be done is asset procurement, asset disposal, the location of assets, and the current asset report.

Keywords— assets, maps, haversine, OpenStreetMap

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang semakin berkembang pesat saat ini, maka hampir semua aktivitas kehidupan manusia bergantung pada teknologi[1]. Dengan adanya teknologi dapat membantu peningkatan efisiensi kerja manusia. Salah satu bentuk dari perkembangan dunia teknologi adalah komputer. Dengan adanya komputer banyak pekerjaan manusia yang terbantu. Dengan kecanggihannya komputer telah memberikan hal baru bagi perkembangan dunia teknologi. Dalam perkembangan dunia teknologi yang semakin canggih ini, sistem informasi yang

efektif dan efisien sangat diperlukan dan bahkan sudah menjadi kebutuhan utama bagi seseorang. Dengan adanya komputerisasi dalam suatu pekerjaan maka akan dapat memberikan kemudahan dalam penyelesaian pekerjaan. Sistem informasi yang dimaksud merupakan sistem informasi berbasis website. Website merupakan salah satu media yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia[2], karena mereka menggunakan website sebagai media untuk mencari informasi dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan akan informasi menyebabkan bertambah kompleksnya informasi yang harus bisa diolah. Aset merupakan hal yang sangat diperlukan bagi perusahaan dalam menjalankan

kegiatannya. Seiring dengan berkembangnya suatu perusahaan, maka jumlah aset juga akan terus bertambah.

Aset perusahaan merupakan kekayaan yang dimiliki oleh perusahaan[3], akan tetapi jika dalam pelaksanaannya aset tidak dirawat dan dikelola dengan baik maka akan menghambat kegiatan perusahaan. Sehingga perlu adanya manajemen aset yang dapat mengelola seluruh aset yang dimiliki oleh perusahaan. Aset membutuhkan manajemen yang baik agar lebih mudah melihat kondisi dan perjalanannya. Informasi mengenai aset sangat diperlukan untuk memperbaiki kinerja atau efisiensi pada suatu perusahaan. Dimana pada setiap aset memiliki karakteristik yang berbeda. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat disertai dengan perkembangan sistem operasinya menciptakan peluang untuk meningkatkan kualitas pelayanan[4].

Teknologi yang sering digunakan saat ini yaitu penggunaan smartphone[5], karena di dalam smartphone memiliki berbagai macam bentuk kecanggihan yang saat ini dapat memenuhi kebutuhan primer bagi sebagian orang. Salah satu fitur yang pasti ada dalam smartphone adalah layanan internet dan dilengkapi dengan fitur GPS (Global Positioning System). Dengan adanya GPS pengguna smartphone dapat mengetahui koordinat dari suatu objek[6], yaitu berupa data latitude dan longitude. Algoritma haversine merupakan formula yang dapat digunakan untuk menghitung jarak antara dua titik di bumi berdasarkan panjang garis lurus antar dua titik tanpa mengabaikan kelengkungan yang dimiliki bumi[7], misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (longitude) dan garis lintang (latitude). Dengan menggunakan algoritma haversine maka jarak posisi asset dapat diketahui dengan cepat untuk mempermudah mengetahui keberadaan lokasinya melalui data yang valid.

Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi sebagai salah satu Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) milik pemerintah yang diberi tanggungjawab dalam melaksanakan tugas-tugas memadamkan kebakaran, melakukan

penyelamatan, dan menanggulangi bencana atau lainya pun tak luput untuk ikut berperan aktif dalam mengikuti pesatnya perkembangan teknologi, salah satunya adalah dengan menggunakan sistem informasi berbasis website. Pada website yang digunakan oleh Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi masih belum memiliki pengelolaan aset damkar, dimana aset yang ada saat ini tidak terawat dan tidak terdeteksi keberadaanya atau hilang. Data aset merupakan data yang sangat penting karena melalui data tersebut dapat diketahui aset apa saja yang dimiliki apakah masih dapat digunakan dan juga tidak serta dapat digunakan sebagai acuan dalam melakukan pembelian, dan juga disposal. Berikut merupakan data aset yang dapat diketahui..

2. METODE PENELITIAN

2.1 Objek Penelitian

Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi sebagai salah satu Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) milik pemerintah yang diberi tanggung jawab dalam melaksanakan tugas-tugas memadamkan kebakaran, melakukan penyelamatan, menanggulangi bencana dan tugas-tugas yang lainnya. Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi memiliki 6 sektor yaitu sektor markas komando (MAKO) yang berlokasi di Perumnas 1 Bekasi Barat sebagai pusat dari Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi, sektor medan satria, sektor wisma asri, sektor Rawalumbu, sektor Mustika Jaya dan sektor Jati Sampurna. Pada ke enam sektor tersebut saling besinergi dalam menjalankan tugasnya untuk dapat melayani masyarakat yang memerlukan bantuan petugas pemadam kebakaran.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi serta data untuk mendukung penelitian ini maka penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung kelapangan untuk melihat serta mendapatkan data secara pasti seperti detail latitude dan longitude pada lokasi, selain itu penulis juga melakukan pengamatan terhadap permasalahan yang terjadi di lapangan.

2. Wawancara

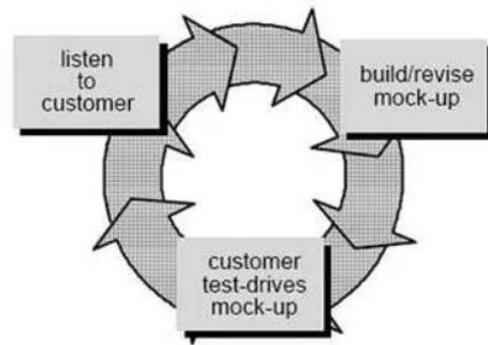
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai hal-hal yang diperlukan dalam proses penelitian. Adapun penyusunan wawancara yang dilakukan dengan tema "Aplikasi Pengolahan Data Aset Menggunakan Algoritma Haversine Berbasis Koordinat Lokasi", tujuannya adalah untuk mengetahui pengolahan manajemen aset yang berjalan saat ini dengan Narasumber adalah Kepala Bidang Sarana dan Prasarana.

3. Studi Pustaka

Dengan mengumpulkan data dan informasi dari sumber pustaka berupa jurnal-jurnal penelitian terdahulu maupun buku teks.

2.3 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan yaitu metode prototype. Metode prototype merupakan metode siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model) proses pembuatan sistem dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahapan, Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Jika tahap final sistem belum sempurna atau masih memiliki kekurangan, maka sistem akan dievaluasi kembali dan akan diproses dari awal. Pendekatan Prototyping adalah proses iterative yang melibatkan hubungan kerja yang dekat antara perancang dan pengguna.



Gambar 1. Siklus Metode Prototyping

Berikut merupakan penjelasan tahapan pada model prototyping[8]:

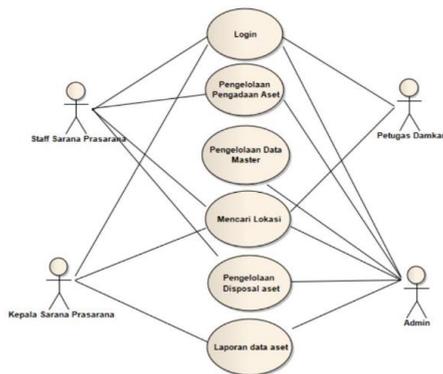
- a. Pengumpulan Kebutuhan
Developer dan klien bertemu dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya. Detail kebutuhan mungkin tidak dibicarakan disini, pada awal pengumpulan kebutuhan.
- b. Perancangan
Perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili aspek software yang diketahui. Dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototype.
- c. Evaluasi Prototype
Klien mengevaluasi prototype yang dibuat dan dipergunakan untuk memperjelas kebutuhan software.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Program

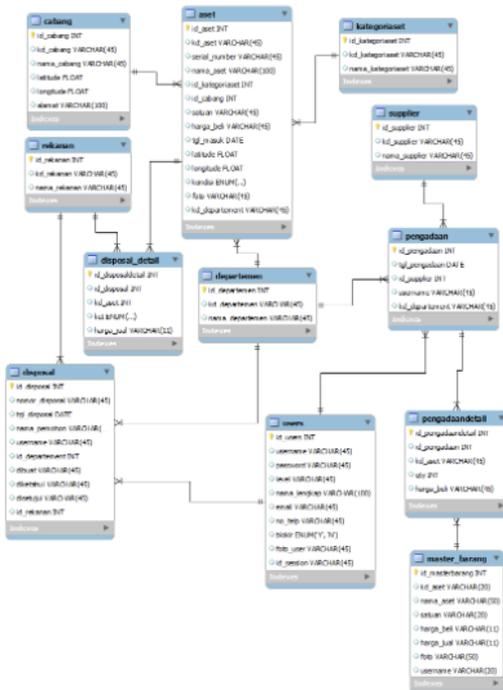
1. Use case

Use case diagram merupakan bentuk penjelasan kegiatan yang dapat dilakukan oleh aktor atau user terhadap sistem. Pada use case diagram memiliki beberapa komponen yaitu aktor use case dan relasi. Sehingga dapat dijelaskan bahwa aktor merupakan pengguna, use case adalah suatu proses yang dapat dilakukan oleh aktor, dan relation sebagai penghubung antara aktor dengan proses yang dilakukannya.



Gambar 2. Usecase Diagram

2. Enhanced Entity-Relationship (EER)
Perancangan database merupakan perancangan data di mana proses pembentukan struktur data ada pada basis data yang disesuaikan dengan kebutuhan user untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Pada database memiliki tabel-tabel untuk mendukung perancangan database pada sistem. Berikut ini merupakan tabel-tabel yang digunakan pada perancangan database aplikasi pengelolaan dan pencarian aset pada Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi. Penulis menggunakan software Mysql Workbench dalam merancang relasi antar tabel yang digunakan pada sistem ini.



Gambar 3. EER Diagram

3.2 Antarmuka Pengguna

1. Login

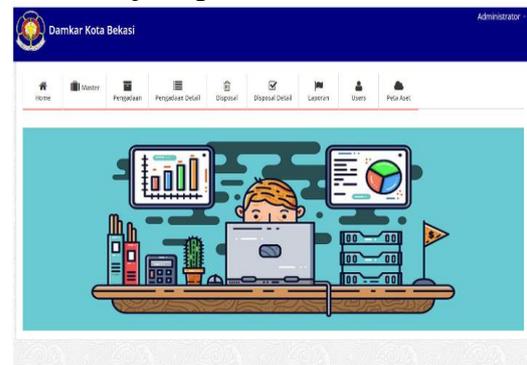
Berikut adalah tampilan login user seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Tampilan Login

2. Halaman Utama

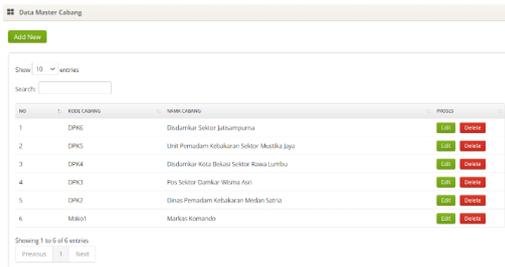
Halaman dashboard akan muncul saat data username dan password yang masuk diperiksa, dan jika sesuai dengan database maka halaman utama tampil seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



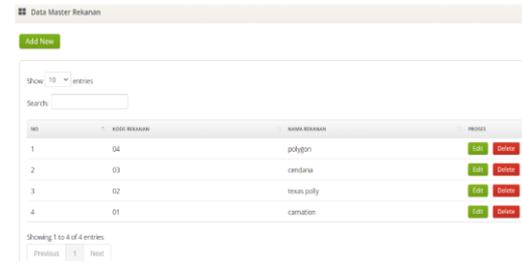
Gambar 5. Halaman Utama

3. Modul Cabang Damkar

Modul Cabang fungsinya adalah untuk mengelola data cabang Damkar yang masuk dalam wilayah operasi kota Bekasi.



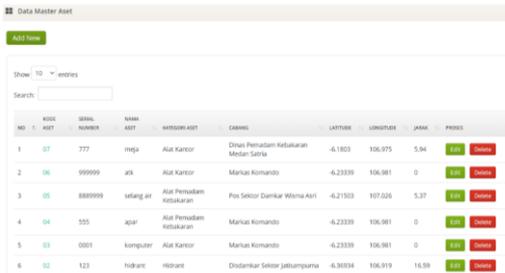
Gambar 6. Halaman Cabang



Gambar 9. Modul Rekanan

4. Modul Aset Damkar

Modul Aset Damkar fungsinya adalah untuk mengelola data aset pengadaan barang yang dibeli oleh Damkar Kota Bekasi untuk keperluan operasional.



Gambar 7. Modul Aset

5. Tambah Aset

Berikut adalah form untuk menambah data aset perusahaan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Tambah Aset

Kode Aset:

Serial Number:

Nama Aset:

Kategori Aset:

Cabang:

Satuan:

Harga Beli:

Tanggal Masuk:

Latitude:

Longitude:

Kondisi: Baik Rusak Unusable

Departemen:

Foto:

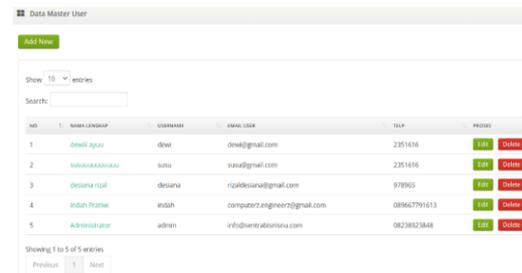
Gambar 8. Tambah Aset

6. Modul Rekanan

Modul Rekanan fungsinya adalah untuk mengelola data rekanan yaitu vendor tempat Dinas Damkar Kota Bekasi melakukan pembelian.

7. Modul User

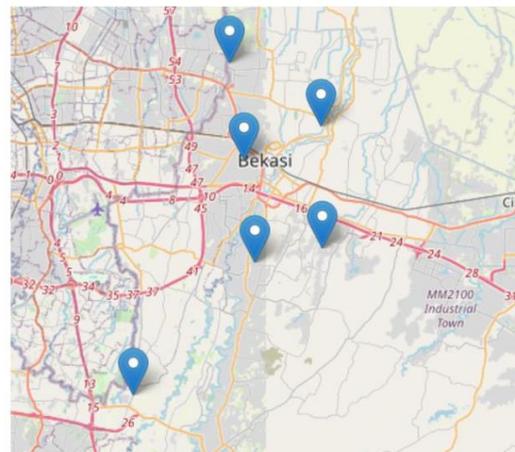
Modul User fungsinya adalah untuk mengelola data pengguna sistem sesuai dengan level akses yang diberikan. Berikut adalah tampilan untuk pengelolaan data user.



Gambar 10. Modul Pengguna Sistem

8. Peta Lokasi Hidran Damkar

Modul Peta Lokasi Hidran fungsinya adalah untuk mengelola data khusus aset berupa hidran yang dapat digunakan oleh petugas pemadam kebakaran untuk mengisi air di lokasi terdekat terjadinya kebakaran. Berikut adalah tampilan untuk peta lokasi hidran yang dapat digunakan oleh petugas damkar.



Gambar 11. Peta Lokasi Aset Hidran

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian pada pengelolaan aset di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi, dengan ini penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya menu pengadaan aset pada aplikasi dapat memudahkan proses pengadaan aset yang dapat menghasilkan output berupa data detail mengenai aset terkini dan adanya bentuk laporan pengadaan aset.
2. Menu disposal aset pada aplikasi dapat memudahkan dalam proses disposal aset yang dapat menghasilkan output berupa data detail mengenai aset yang di disposal dan adanya bentuk laporan disposal aset.
3. Menu peta lokasi Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi dapat memudahkan mengetahui lokasi jarak dan titik koordinat antara cabang-cabang Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi.
4. Menu peta lokasi aset dapat memudahkan mengetahui lokasi jarak dan titik koordinat antara aset kepada kantor Dinas Pemadam Kebakaran Kota Bekasi.

5. SARAN

Dalam penelitian ini, objek yang digunakan hanya aset Damkar yang berlokasi di Kota Bekasi, sehingga disarankan untuk mengimplementasikan sistem informasi ini agar dapat digunakan pada Dinas Pemadam Kebakaran lainnya, sehingga pengelolaan aset Damkar dapat menggunakan Sistem Informasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Hidayat, H. Hernisawati, and A. P. Maba, "Dampak penggunaan gadget terhadap kepribadian anak sekolah dasar: studi kasus pada siswa 'X,'" *J. Hum. dan Ilmu Pendidik.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, Jul. 2021.
- [2] H. Khatimah, "Posisi Dan Peran Media Dalam Kehidupan Masyarakat," *Tasamuh*, vol. 16, no. 1, pp. 119–138, 2018.
- [3] S. Pinatik, V. Ilat, and M. Kolinug, "Analisis Pengelolaan Aset Tetap Pada Dinas Pendapatan Pengelolaan Keuangan Dan Aset Daerah Kota Tomohon," *J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 818–830, 2015.
- [4] D. S. Abdul Rahman Hamid, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Mata Pelajaran Sosiologi SMA Kelas X," *J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 07, No.05, no. 10, pp. 1–9, 2018.
- [5] Usman and Y. Maran, "PENGARUH PENGGUNAAN SMARTPHONE TERHADAP PERILAKU REMAJA," *Al-Munir*, vol. IV, no. 8, 2013.
- [6] N. Tamsir, "Aplikasi Keamanan Handphone Menggunakan Teknologi LBS (Location Based Service) dan Sensor Accelerometer," *Semin. Nas. Komun. dan Inform.*, pp. 91–96, 2021.
- [7] F. Farid and Y. Yunus, "ANALISA ALGORITMA Haversine Formula Untuk Pencarian Lokasi Terdekat Rumah Sakit dan Puskesmas Provinsi Gorontalo," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 353–355, Dec. 2017.
- [8] Putra, "6+ Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Rad, Agile, Prototype dll)," 2020. [Online]. Available: <https://salamadian.com/metode-pengembangan-perangkat-lunak/>.