

Perancangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Pendataan Penderita Gizi Buruk (Studi Kasus : Kecamatan Kota Waingapu)

Hendy Umbu Daungu Niga¹

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen WiraWacana Sumba

Pingky Alfa Ray Leo Lede²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Hawu Yogia Pradana Uly³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Alamat: Jl. R. Suprpto No.35, Prailiu, Kec. Kota Waingapu, Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur

Korespondensi penulis: HendyUmbu728@gmail.com

Abstract. *The representation process for mapping malnutrition rates in the Waingapu City District area does not yet use computer technology, so the process of monitoring malnutrition rates in each region is still not presented well. This certainly makes it difficult for cadres and the Health Service to monitor the rate of malnutrition in the Waingapu City District Area. Therefore, it is necessary to build an information system that is able to provide data, both in the form of graphs and maps, for mapping malnutrition rates in the Waingapu City District area. The design and development of this information system was carried out using data collection methods and direct interviews with the Waingapu City Health Service, by looking for other references related to similar research. The aim of designing a web-based geographic information system for data collection on malnutrition sufferers is to help the community and the Health Service in monitoring and handling cases of malnutrition in the Waingapu City District area. This Geographic Information System will display malnutrition data based on sub-districts using color polygons as signs that provide information about safe conditions or conditions that require further treatment. The method used in creating a website is waterfall and goes through six stages, namely: the Requirement Analysis (Analysis), Design (design), Development (coding), Testing (trial), and maintenance (maintenance) stages and system testing is carried out using black box.*

Keywords: *Geographic Information System, Malnutrition, Waingapu City District, Waterfall, website.*

Abstrak. Proses representasi pemetaan angka gizi buruk di wilayah Kecamatan Kota Waingapu belum menggunakan teknologi komputer, sehingga proses pemantauan angka gizi buruk pada setiap wilayah masih belum tersajikan dengan baik. Hal ini tentu mempersulit kerja dari kader maupun dinas Kesehatan untuk memantau angka gizi buruk di Wilayah Kecamatan Kota Waingapu. Oleh karena itu, perlu dibangun sebuah sistem informasi yang mampu menyediakan data-data, baik dalam bentuk grafik maupun peta untuk pemetaan angka gizi buruk di wilayah Kecamatan Kota Waingapu. Perancangan dan pembangunan sistem informasi ini dilakukan dengan menggunakan metode pengambilan data wawancara langsung kepada Dinas Kesehatan Kota Waingapu, dengan mencari referensi lain terkait dengan penelitian yang serupa. Tujuan dibangunnya perancangan sistem informasi geografis berbasis web untuk pendataan penderita gizi buruk adalah agar dapat membantu masyarakat dan Dinas Kesehatan dalam memantau serta menangani kasus gizi buruk di wilayah Kecamatan Kota Waingapu. Sistem Informasi Geografis ini akan menampilkan data gizi buruk berdasarkan kecamatan dengan menggunakan poligon warna sebagai tanda yang memberikan informasi mengenai keadaan yang aman atau keadaan yang membutuhkan penanganan lebih lanjut. Adapun metode yang di pakai dalam pembuatan website adalah waterfall dan melalui enam tahapan yaitu: tahap requirement *Analysis (Analisis), Design (desain), Development (coding), Testing (uji coba), dan maintenance (pemeliharaan)* serta pengujian system dilakukan menggunakan *black box*.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Gizi Buruk, Kecamatan Kota Waingapu, *Waterfall*, *website*.

LATAR BELAKANG

Dengan perkembangan teknologi saat ini dalam peningkatan kesehatan masyarakat banyak dimanfaatkan di beberapa wilayah. Kegiatan masyarakat terasa lebih mudah dan cepat dengan berbagai macam teknologi di bidang Kesehatan. Teknologi dalam bidang Kesehatan juga dapat membantu diagnosa dokter dan salah satunya dapat membantu dalam pendataan kasus angka gizi buruk.

Kasus gizi buruk merupakan hal yang sangat sering kita dengar dan terjadi di setiap daerah, adapun hal-hal yang memicu terjadinya gizi buruk yaitu keterbatasan penghasilan keluarga, kemiskinan, dan prasangka buruk terhadap bahan makanan tertentu. Hal ini tidak menutup kemungkinan terhadap daerah perkotaan salah satunya di wilayah Kecamatan Kota Waingapu terdapat 423 anak stunting yang sudah keluar dari status sebagai anak stunting atau turun 1,6%. Penurunan angka stunting sebanyak 423 anak ini kemudian menempatkan Kabupaten Sumba Timur pada posisi saat ini sebesar 13,3 persen.

Sistem Informasi Geografis merupakan sistem informasi yang berisi data dengan referensi geografis dan spasial pada suatu wilayah. Pengolahan data memakai teknologi komputer sehingga mudah di kombinasikan menjadi informasi seperti yang di inginkan. SIG dipahami sebagai sistem yang berfungsi mengumpulkan, mengatur, mengelola, menyimpan, dan menyajikan berbagai data yang terkait dengan kondisi geografis suatu wilayah.

Berdasarkan permasalahan di atas maka diusulkan penelitian dengan judul Sistem informasi berbasis website dimana membantu pendataan penderita gizi buruk pada wilayah Kecamatan Kota Waingapu. Adapun *system* informasi disajikan dalam bentuk gambar dan tabel sehingga dapat memudahkan dalam memantau nilai atau angka gizi buruk di wilayah Waingapu. Dengan dibuatnya *system* informasi geografis ini dapat membantu dan memudahkan masyarakat dalam mengetahui angka gizi buruk yang ada di wilayah Kecamatan Kota Waingapu.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Dinas Kesehatan Sumba Timur berlokasi Jl. R. Suprpto No.22, Prailiu, Kec. Kampera, Kabupaten Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur.

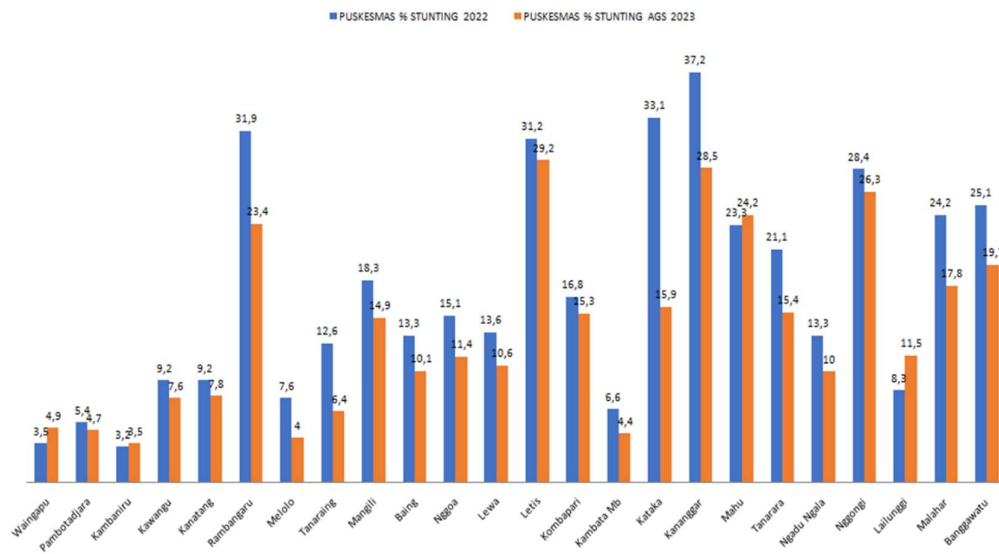
Tahapan Penelitian

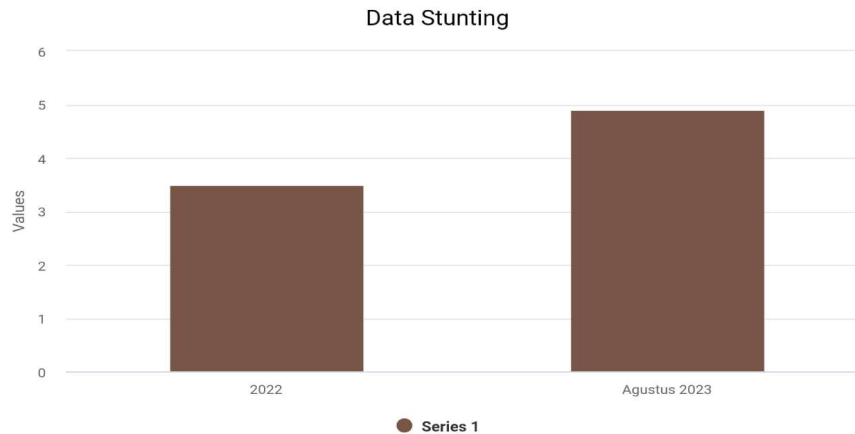
Tahapan penelitian yang dilakukan dari awal hingga akhir secara garis besar sebagai berikut :



Metode Pengumpulan Data

Sumber Data dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur pada Bidang Kesehatan keluarga pada Seksi Gizi melalui observasi dan wawancara untuk mendapatkan data tentang penderita gizi buruk pada kelompok usia 0 – 59 bulan di lingkungan Kabupaten Sumba Timur tahun (2022-Agustus 2023) . Data-data tersebut merupakan laporan dari tiap-tiap puskesmas yang ada di lingkungan Kabupaten Sumba Timur.





Observasi

Proses pengumpulan data diperoleh dengan cara melihat langsung data stunting ditempat penelitian dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Data yang diobservasi diantaranya, data gizi buruk dan keterangan-keterangan lain mengenai gizi buruk.

Wawancara

Wawancara adalah suatu cara untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada seorang informan atau seorang autoritas (seorang ahli atau yang berwenang dalam suatu masalah).

Tahapan Perancangan Sistem

Metode yang digunakan untuk rekayasa perangkat lunak aplikasi pemetaan penderita gizi buruk adalah adalah *System Development Lyfe Cycle (SDLC) modelwaterfall*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem sampai dengan penerapan

Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan semua data yang terkait dalam pembuatan sistem dan informasi yang akan dijadikan dasar pembuatan sistem. Pada tahap ini data dan informasi penderita gizi buruk yang telah diperoleh dianalisis terlebih dahulu untuk mendapatkan input dan output yang akan dihasilkan.

Perancangan sistem

Pemodelan perancangan sistem ini menggunakan diagram UML (UnifiedModelling Language) , perancangan antarmuka sistem pengguna, dan spesifikasi proses [9]. Pada diagram UML yang dirancang adalah use case diagram, activity diagram, sequence diagram.

Perancangan UML digunakan untuk memperjelas data yang dapat di akses oleh administrator dan pengguna. Dokumen yang dipersiapkan pada tahap ini adalah Process Modeling, Data Modeling, dan Interface Modeling.

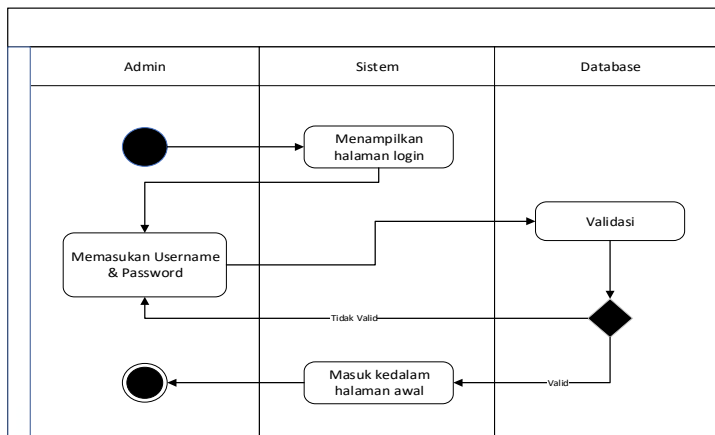
1. Use Case Diagram



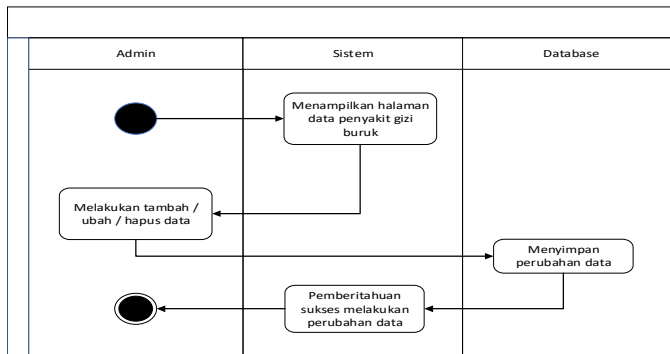
Menggambarkan hubungan antara pengguna dan kegiatan yang terjadi dalam sistem. Dalam sistem terdapat dua aktor yaitu pengguna dan *admin*. Admin akan melakukan *login* dan divalidasi oleh sistem sebelum dapat mengakses fungsi dari subsistem. Admin dapat mengelola data gizi buruk seperti menambahkan data gizi buruk, menghapus data gizi buruk, menampilkan data gizi buruk mengubah data gizi buruk dan mengunggah layer kecamatan atau kelurahan atau desa Selesai.

2. Activity Diagram

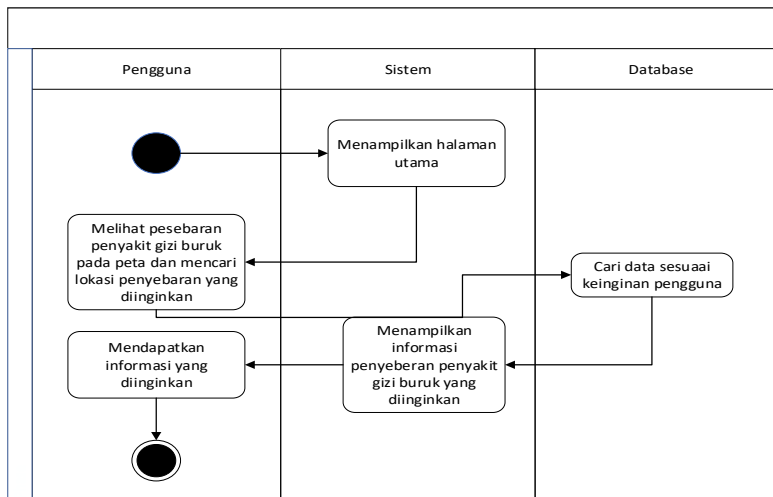
a) Activity Diagram Halaman Login



Menjelaskan tentang Admin dalam proses *login* ke halaman utama. Admin dapat masuk pada situs selanjutnya pada halaman *login*, Admin dapat mengisi *username* dan *password*, jika *username* dan *password* yang dimasukkan salah maka petugas akan mengisi ulang *username* dan *password* tapi jika berhasil maka sistem akan menampilkan halaman utama.

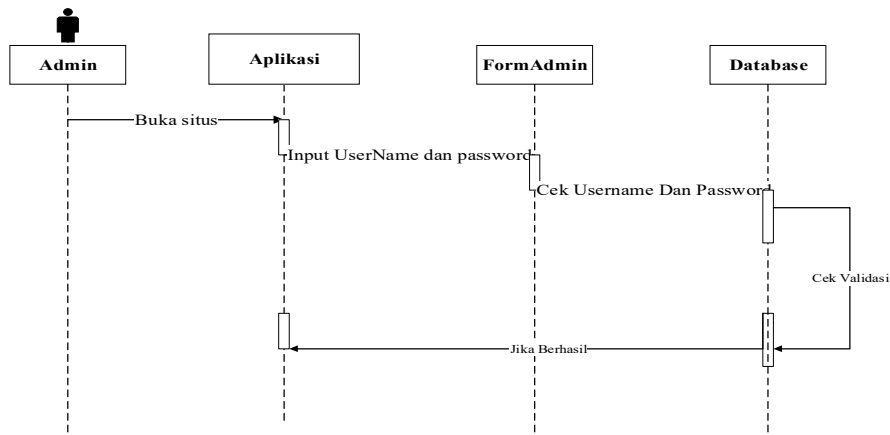
b) *Activity Diagram Halaman Input Data Gizi Buruk*

Menjelaskan tentang admin dalam proses *input* data gizi buruk Setelah admin melakukan *login*, sistem akan menampilkan menu utama dimana admin akan memilih menu *input* data gizi buruk, kemudian sistem akan menampilkan halaman *input* data gizi buruk, selanjutnya admin akan mengisi data gizi buruk lalu kemudian sistem akan menyimpan data gizi buruk ke dalam *database*.

c) *Activity Diagram Halaman Melihat Data Gizi Buruk*

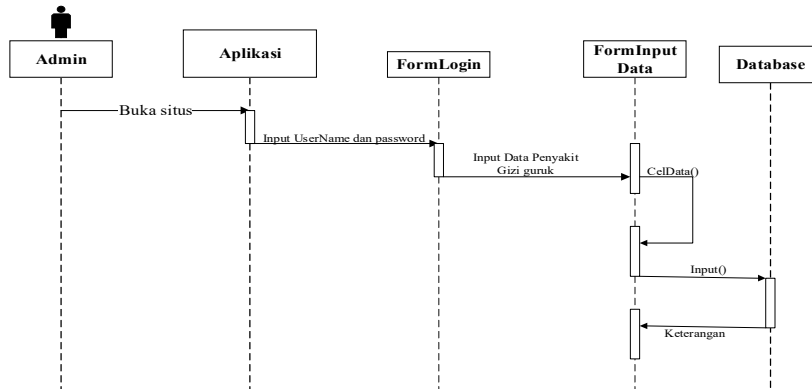
Menjelaskan proses pengguna dalam mencari informasi dan Melihat Data Gizi Buruk, pertama setelah pengguna mengakses situs maka sistem akan menampilkan halaman utama lalu pengguna dapat melihat pesebaran data gizi buruk pada peta dan melihat data gizi buruk yang diinginkan, berikutnya *database Sequence Diagram*

d) Halaman *Login Admin*



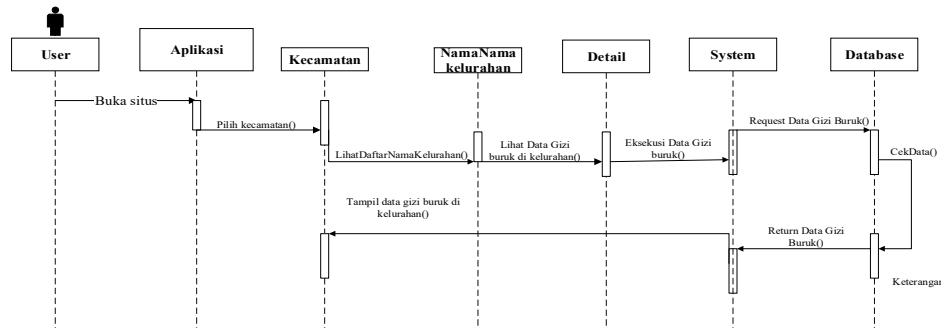
Menjelaskan alur ketika *Admin* melakukan *login*. Setelah membuka halaman Aplikasi memilih Bagan Admin dan masuk mengetikkan *UserName* dan *password* (aksi *login*) maka sistem akan memvalidasi *login* yang diinputkan.

e) Input Data Penyakit Gizi Buruk



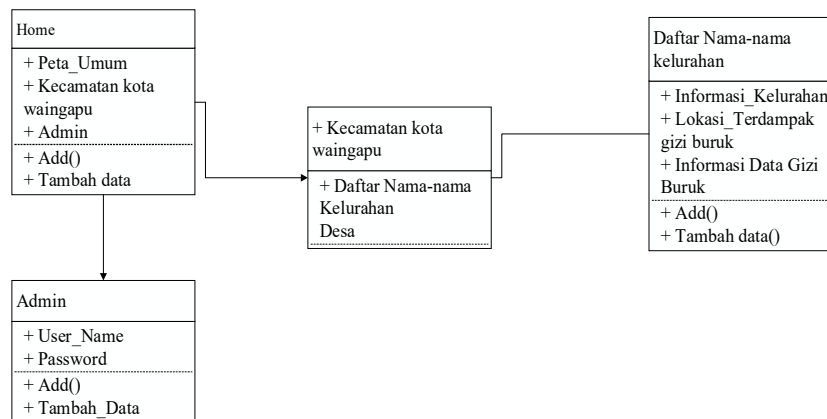
Setelah *Admin login*, Admin mulai menginputkan data Penyakit Gizi Buruk yang sesuai dengan informasi data yang diperlukan lalu data yang di *input* akan di proses oleh sistem untuk disimpan kedalam database.

Lihat Data Gizi buruk



Menjelaskan pada saat *user* membuka situs dapat memilih kecamatan untuk melihat daftar nama-nama kelurahan dan secara otomatis tampil data gizi buruk di setiap kelurahan.

Class Diagram



HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Bentuk Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah merancang system informasi geografis berbasis web untuk pendataan gizi buruk yang mana mengalami permasalahan mencatat menggunakan pena dan buku/kertas dalam system informasi geogefris pendataan gizi buruk ini Pada tahap ini sebelum merancang sistem informasi geografis dilakukan pendekatan dengan metode waterfall dalam mengidentifikasi masalah yang ada secara mendalam. Dalam mengidentifikasi masalah hal yang dilakukan adalah mengumpulkan data-data yang ada diDinas Kesehatan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara obserasi dan wawancara langsung pada Kabag Gizi Buruk dan hasil dari identifikasi masalah maka dilakukan analisis data yang di peroleh.

Sistem Yang Berjalan

Dari hasil analisa data yang diperoleh mengenai sistem informasi masih menggunakan sistem informasi secara konvensional menggunakan *Microsoft Excel* untuk dijadikan laporan dari dinas Kesehatan setiap tahunnya. Kegiatan ini tidak efektif karena tingkat keamanan data sangat beresiko tinggi, seperti system informasi geografis pendataan gizi buruk yang dicatat dibuku maupun kertas bisa saja hilang atau lupa tempat simpan. Sehingga terjadi kendala utama dalam system informasi geografis pendataan gizi buruk kurang efektif, kinerja tidak efisien, pelaporan tidak tepat waktu sehingga menghambat data dari dinas kesehatan.

Analisis Kebutuhan Sistem

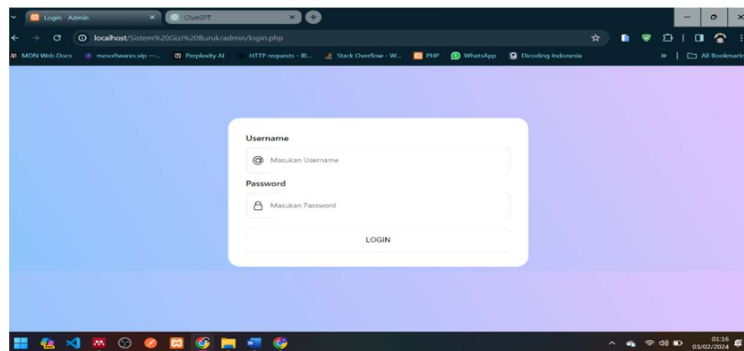
Analisis kebutuhan sistem terkhusus pada perangkat lunak yang akan dibuat merupakan sistem informasi geografis pendataan gizi buruk berbasis web mempunyai dua aktor atau pengguna yaitu :

Admin sebagai dimana admin dapat mengakses dengan login sebagai admin dan bisa menambahkan data gizi buruk atau, menghapus data gizi buruk, dan mengedit data gizi buruk dan mengupload data.

Tampilan Website Admin

a. Halaman *Login*

Halaman login merupakan tampilan awal yang digunakan oleh seorang admin dalam memulai sistem. Halaman ini hanya berlaku pada admin.

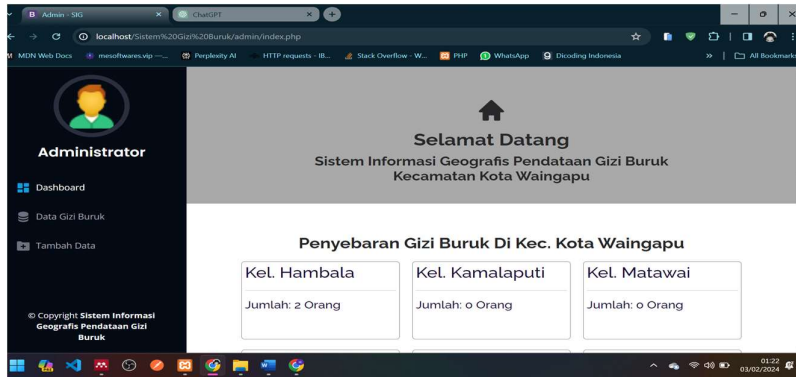


Gambar 4.1 Halaman *Login*

Pada gambar 4.1 Form ini merupakan tampilan pertama dalam aplikasi. Ini adalah bagian dari panel admin, di mana Anda dapat memasukkan username dan password untuk mengakses halaman dashboard admin.

b. Halaman Sistem *Dashboard*

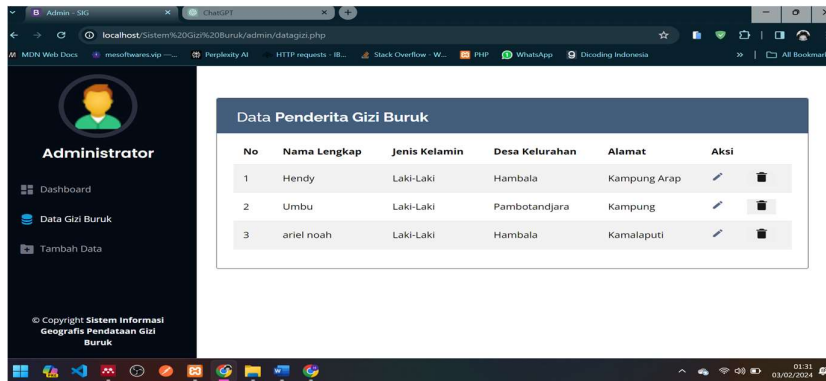
Halaman utama adalah halaman awal sistem yang menampilkan sekumpulan menu yang dapat dikelola oleh admin. Untuk memulai, admin dapat mengklik daftar menu di sebelah kiri pada jendela halaman utama.



Gambar 4.2 Halaman *Dashboard*

Pada gambar 4.2 Halaman dashboard adalah tampilan awal yang menampilkan antarmuka dimana admin memulai pengelolaan sistem dengan memilih template.

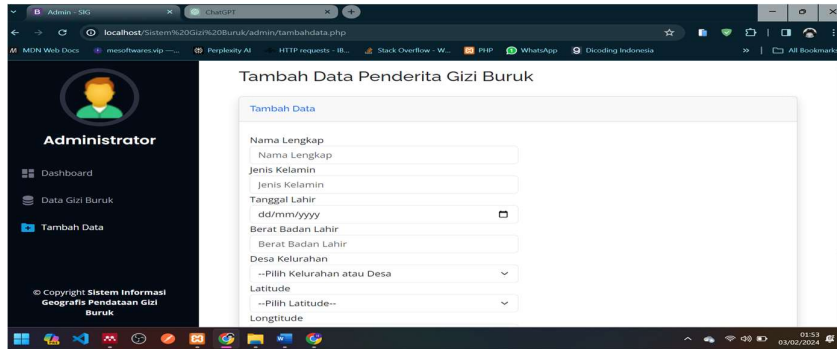
c. Halaman Data Penderita Gizi Buruk



Gambar 4.3 Halaman Data Penderita Gizi Buruk

Pada gambar 4.3 Admin dapat melakukan pencarian data penderita gizi buruk berdasarkan nama lengkap, jenis kelamin, desa atau kelurahan, dan alamat. Selain itu, admin juga bisa melakukan edit dan penghapusan data penderita gizi buruk.

d. Halaman Tambah Data Penderita Gizi Buruk



Gambar 4.4 Halaman Tambah Data Penderita Gizi Buruk

Pada gambar 4.4 Admin dapat menambahkan data penderita gizi buruk melalui formulir yang mencakup informasi penting seperti nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, berat badan lahir, desa atau kelurahan, latitude, dan longitude. Pastikan untuk mengklik tombol 'Simpan Data' setelah mengisi semua informasi yang diperlukan agar data tersimpan dengan sukses.

e. Halaman Utama Untuk Pengguna

Berikut ini merupakan isi Halaman Utama Untuk Pengguna.

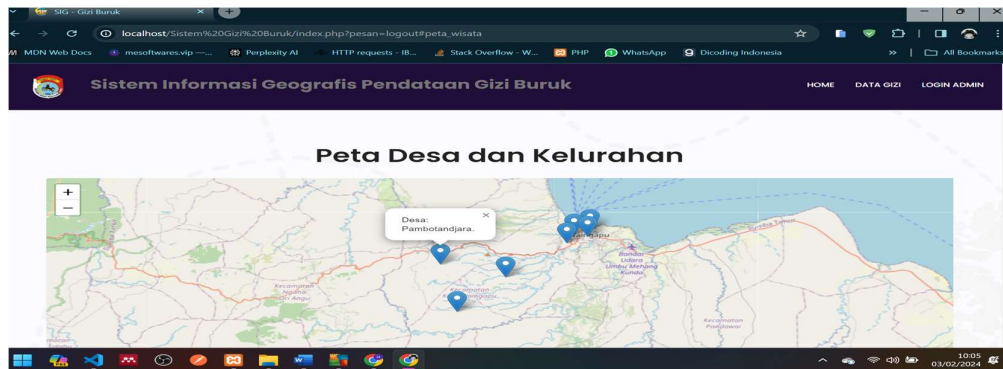


Gambar 4.5 Halaman Utama Untuk Pengguna

Pada gambar 4.5 Halaman utama menampilkan peta lokasi penderita gizi buruk. pengunjung dapat melihat informasi dasar tentang gizi buruk dan memilih untuk melihat detail lebih lanjut.

f. Halaman Detail Pengguna

Berikut ini merupakan isi tampilan halaman *detail*.

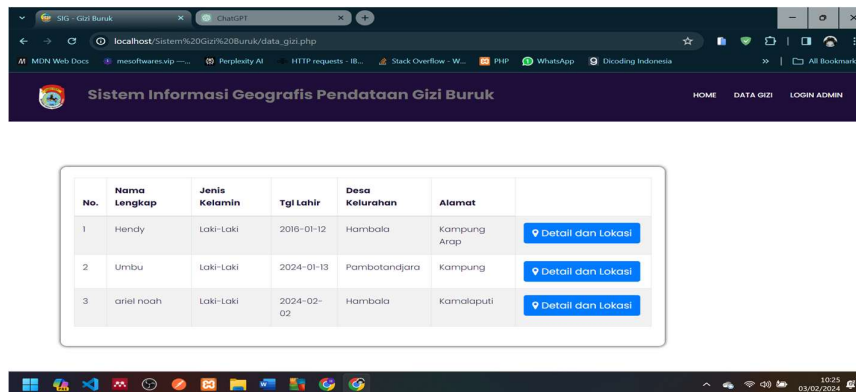


Gambar 4. 6 Gambar Detail Pengguna

Pada gambar 4.6 Tampilan halaman detail menampilkan informasi tentang lokasi Gizi buruk ini di Desa atau Kelurahan di kecamatan kota, serta data gizi buruk seperti nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, desa atau kelurahan, dan alamat.

g. Halaman Penderitan Gizi Buruk Di Kecamatan Kota Waingapu

berikut ini merupakan isi halaman penderitan gizi buruk di kecamatan kota.



Gambar 4. 7 Halaman Penderitan Gizi Buruk Di Kecamatan Kota Waingapu

Pada gambar 4.7 Menampilkan halaman penderita gizi buruk yang mencantumkan informasi nama lengkap, jenis kelamin, tanggal lahir, desa atau kelurahan, dan alamat. Di halaman ini juga disediakan opsi untuk melihat detail, dimana jika pengunjung memilih opsi tersebut, akan diarahkan ke halaman detail.

Pengujian

Pengujian SIG pendataan gizi buruk di Kota Waingapu menggunakan metode pengujian black box. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut.:

a. Pengujian *Black Box*

Adapun hasil pengujian fitur-fitur SIG pendataan penderita gizi buruk Kota Waingapu Berbasis Website adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Black Box* Webesit Admin

Aktivitas Pengujian	Realisasi yg diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
<i>Login</i>	a) <i>Username</i> dan <i>password invalid</i> akan muncul <i>username</i> dan <i>password</i> salah b) <i>Username</i> dan <i>password valid</i> maka berhasil masuk ke halaman utama	a. Menampilkan <i>message</i> bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> salah b. Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan halaman utama.	Terpenuhi
<i>Logout</i>	Memilih menu <i>logout</i> , sistem akan memutuskan hak akses dan akan menampilkan kembali ke halaman utama	Sistem berhasil memutuskan hak akses <i>admin</i> dan menampilkan kembali pada halaman utama	Terpenuhi
Pemetaan	Memilih menu pemetaan, sistem akan menampilkan halaman pemetaan untuk <i>admin</i>	Berhasil menampilkan halaman pemetaan <i>admin</i>	Terpenuhi
Data gizi buruk	Memilih menu, sistem akan menampilkan halaman data gizi buruk	Berhasil menampilkan halaman data gizi buruk	Terpenuhi
Edit data gizi buruk	Memilih tombol edit pada data gizi buruk yang ingin di edit, maka sistem akan menampilkan halaman edit data gizi buruk	Berhasil menampilkan halaman edit data gizi buruk	Terpenuhi
Hapus data gizi buruk	Memilih tombol hapus pada data gizi buruk yang ingin dihapus, maka sistem akan menghapus data gizi buruk	Berhasil menghapus data gizi buruk	Terpenuhi

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan Perancangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Web untuk Pendataan Gizi Buruk di Kecamatan Kota Waingapu. Sistem ini dapat digunakan oleh masyarakat sebagai sarana informasi untuk mendapatkan detail dan informasi yang akurat tentang gizi buruk di Kecamatan Kota Waingapu. Website ini menyediakan empat pilihan tampilan peta, yaitu street, satellite, openstreetmap, dan dark.

Saran

1. Melanjutkan pengembangan website hingga tahap hosting untuk membuatnya dapat diakses secara online.
2. Menambahkan fitur-fitur yang lebih menarik dan berguna bagi pengguna, seperti fitur interaktif, visualisasi data yang lebih baik, atau integrasi dengan platform lain.
3. Memperhatikan responsivitas website agar dapat diakses dengan baik dari berbagai perangkat, termasuk perangkat mobile.
4. Melakukan uji coba dan pembaruan secara berkala untuk memastikan keamanan dan kinerja website tetap optimal.
- a. 5. Menerima umpan balik dari pengguna untuk terus meningkatkan kualitas dan fungsionalitas website.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bagian ini disediakan bagi penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih, baik kepada pihak penyandang dana penelitian, pendukung fasilitas, atau bantuan ulasan naskah. Bagian ini juga dapat digunakan untuk memberikan pernyataan atau penjelasan, apabila artikel ini merupakan bagian dari skripsi/tesis/disertasi/makalah konferensi/hasil penelitian

DAFTAR REFERENSI

- C., Dido, D., Tj, J., & Suwita, J. (2020). *Mahasiswa STMIK Insan Pembangunan Dosen STMIK Insan Pembangunan pengaplikasian Sistem informasi administrasi pada Intensive English Course Ciledug Mas ? dan membuat Sistem informasi administrasi pada Intensive English Course Ciledug Mas ? 3 . Bagaimana ca. 8(1).*

- M.Arfa Andika Candra (1) Ika Artahalia Wulandari (2) Jurusan. (2021). Рівні Моноцитарного Хемоатрактантного Протеїну-1 У Хворих На Цукровий Діабет 2 Типу У Поєднанні З Ішемічною Хворобою Серця. *Problems of Endocrine Pathology*, 78(4), 57–64.
- Muhammad, B., & Udin, B. (n.d.). (*GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM OF LOCATIONS OF HIGH SCHOOL IN*. 1–5.
- Mulyani, A., Kurniadi, D., & Fauziah, N. (2021). Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sebaran Kasus Covid-19 di Kabupaten Garut. 119–130
- Putra, G. M., Widiyanto, E. D., Windarto, Y. E., & Kom, M. (2018). *Sistem Informasi Geografis Sekolah Tingkat Atas Negeri Semarang Berbasis Web*. 4(2), 229–235.
- Renaldi, R., & Anggoro, D. A. (2020). *Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Menengah Atas / Sederajat di Kota Surakarta Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website*. 20(02), 109–116.
- Rizky, S. (2019). *Jurnal Unsil .Id*.
- Romal, S., U la, I., & Alhamri, R. Z. (2022). Sistem Informasi Geografis Pemetaan AngkaGizi Buruk di Wilayah Kediri. 14(2), 23–28.
- U. R., Bina, K., Km, W., Baru, S., Kunci, K., Maps, G., & Geografis, S. I. (2017). *MOBILE*. 3(2), 50–59.