



TEKNOTIKA Vol. 5, No. 2, 2026

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Sebaran Balita Stunting Di Puskesmas Menes Menggunakan Metode K-Means Clustering Berbasis Web

¹Ahmad Rivaldi, ²Susilawati, ³Neli Nailul Wardah

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten

Jalan. Raya Labuan KM 23 Cikaliung, Sindanghayu, Kec. Saketi, Pandeglang – Banten

Email: ¹Ahmadrivaldi01052@gmail.com

Abstrak. Permasalahan yang terjadi di lokasi penelitian menunjukkan bahwa angka stunting pada balita masih tergolong tinggi dan tersebar di berbagai desa yang berada di wilayah Kecamatan Menes. Kondisi ini menjadi perhatian serius karena stunting tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik anak, tetapi juga berpengaruh terhadap perkembangan kognitif, kesehatan jangka panjang, serta kualitas sumber daya manusia di masa depan. Namun demikian, pengelolaan dan penyimpanan data stunting yang dilakukan saat ini masih bersifat manual, sehingga proses pencatatan, pengolahan, dan analisis data menjadi kurang efektif dan efisien. Hal tersebut menyebabkan kesulitan dalam mengidentifikasi desa-desa yang memiliki tingkat stunting tertinggi secara cepat dan akurat. Keterbatasan dalam pengelolaan data tersebut berdampak pada lambatnya pengambilan keputusan, khususnya dalam menentukan skala prioritas program penanganan stunting. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi geografis (SIG) yang mampu menyajikan informasi persebaran stunting secara visual dan informatif di Kecamatan Menes. Sistem ini diharapkan dapat membantu dalam menetapkan desa-desa dengan angka stunting yang tinggi sehingga memudahkan proses pemantauan, analisis, dan evaluasi oleh pihak terkait. Dengan memanfaatkan teknologi SIG, data stunting dapat ditampilkan dalam bentuk peta digital yang lebih mudah dipahami dan dianalisis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Means Clustering*. Metode ini dipilih karena mampu melakukan pengelompokan data dalam jumlah yang cukup besar secara efektif berdasarkan tingkat kemiripan karakteristik data. Selain itu, metode *K-Means Clustering* memiliki keunggulan dalam hal waktu komputasi yang relatif cepat serta proses perhitungan yang sederhana dan efisien, sehingga sangat sesuai untuk digunakan dalam pengolahan data stunting. Dengan penerapan metode ini, desa-desa di Kecamatan Menes dapat dikelompokkan ke dalam beberapa klaster berdasarkan tingkat angka stunting, sehingga memudahkan pihak terkait dalam menentukan prioritas penanganan dan perencanaan program penanggulangan stunting secara lebih optimal.

Kata Kunci : *Geographic information system, k-means clustering, toddlers, stunting*

1 Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat terutama dibidang informasi. hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan manusia akan informasi yang cepat dan akurat [1]. Maka dari itu para pakar teknologi khususnya dibidang komputer dan komunikasi dituntut untuk mampu membuat sebuah Sistem Informasi yang dapat memenuhi kebutuhan informasi tersebut, dan seiring berjalanya waktu teknologi informasi yang berkaitan dengan internet, aplikasi berbasis web marak bangun dan

dikembangkan. alasan utamanya adalah karena aplikasi berbasis website mudah diakses dimanapun dan kapanpun hanya menggunakan aplikasi browser [2]. Puskesmas adalah sarana pelayanan kesehatan dasar yang berada di sektor kecamatan. Puskesmas merupakan unit yang strategis dalam mendukung terwujudnya pengurangan angka stunting untuk mewujudkan pengurangan angka stunting yang optimal tentu diperlukan upaya pembangunan sistem yang dapat membantu mempermudah Puskesmas dalam mengurangi angka stunting [3]. Puskesmas sebagai unit pelayanan kesehatan tingkat pertama dan terdepan dalam sistem pelayanan kesehatan, harus melakukan upaya yang terbaik dan menyeluruh terhadap desa yang memiliki angka stunting yang tinggi seperti pemberian vitamin, edukasi asupan gizi ataupun program pemerintah mengenai stunting secara masal kesetiap desa [4]. Puskesmas dalam menyelenggarakan upaya kesehatan yang bersifat menyeluruh dan terpadu dilaksanakan melalui upaya pencegahan dan pemulihan disertai dengan upaya penunjang yang diperlukan [5].

Stunting adalah keadaan pendek menurut umur yang ditandai dengan nilai indeks tinggi badan atau panjang badan menurut umur (TB/U atau PB/U) kurang dari -2 standar deviasi. Stunting disebabkan kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang-ulang selama masa 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) [6].

Permasalahan yang terjadi di tempat penelitian adalah banyaknya angka stunting terhadap balita di berbagai desa di Kecamatan Menes dan penyimpanan data stunting masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan sulitnya menentukan desa dengan memiliki angka stunting yang tinggi [7]. Informasi tentang tingginya angka stunting sangat dibutuhkan untuk membuat skala prioritas program baik edukasi atau bantuan asupan bergizi untuk mengurangi angka stunting di desa tersebut [8]. Khususnya bagi pihak Puskesmas dapat membantu dalam mengambil keputusan apakah suatu desa memerlukan pengawasan ekstra atau tidak [9].

Maka dari permasalahan diatas, Sistem Informasi Geografis (SIG) dirasakan cukup akurat untuk membantu memecahkan masalah tentang pemetaan wilayah sebaran balita yang terkena stunting di Kecamatan Menes dan penggunaan metode K-means Clustering dapat memberikan kemudahan untuk memetakan desa-desa dengan tingkat ketinggian angka stunting yang ada di Kecamatan Menes [10]. Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk membangun suatu sistem untuk dilakukannya penelitian yang berjudul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Sebaran Balita Stunting di Puskesmas Menes Menggunakan Metode K-Means Clustering Berbasis Web [11].

2 Metode penelitian

Tahapan pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Sebaran Balita Stunting di Puskesmas Menes Menggunakan Metode *K-Means Clustering* Berbasis Web Adalah dengan menggunakan metode *waterfall*:

a. Rancangan Kebutuhan

Pada tahap ini, user dan analyst melakukan semacam pertemuan untuk melakukan identifikasi tujuan dari aplikasi atau sistem dan melakukan identifikasi kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini adalah melakukan proses desain dan melakukan perbaikan-perbaikan apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain antara user dan analyst.

c. Perancangan Database

Pada tahap ini perangkat disiapkan penyimpanan data apa saja yang dibutuhkan.

d. Desain Input/Output

Tahap desain merupakan tahap penerjemahan dari data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

e. Coding Aplikasi

Pengkodean merupakan tahap penerjemahan data yang telah dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

f. Implementasi

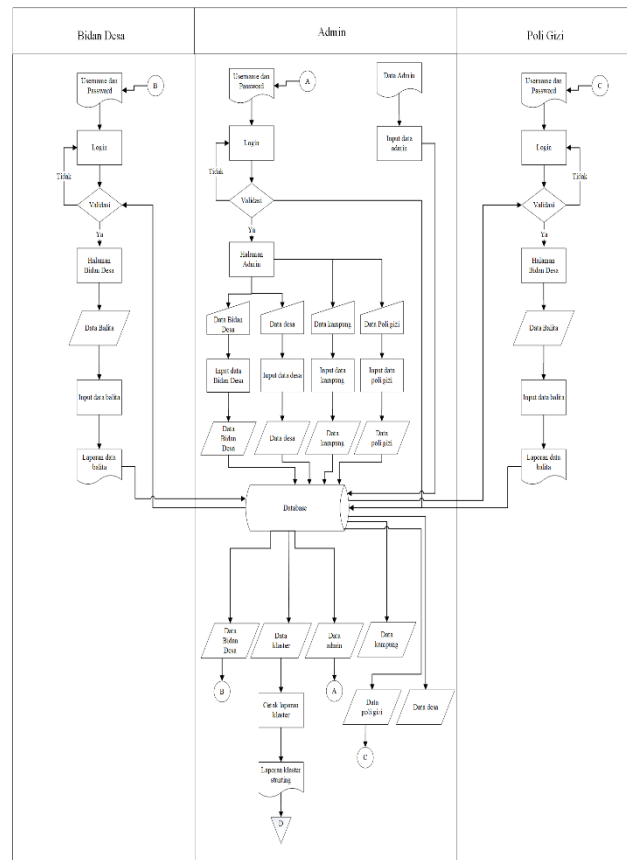
Setelah desain dari sistem yang akan dibuat sudah disetujui baik itu oleh user dan analyst, maka pada tahap ini programmer mengembangkan desain menjadi suatu program.

3 Hasil dan Pembahasan

A. Flow Of System

Perancangan *Flow Of System (FOS)*

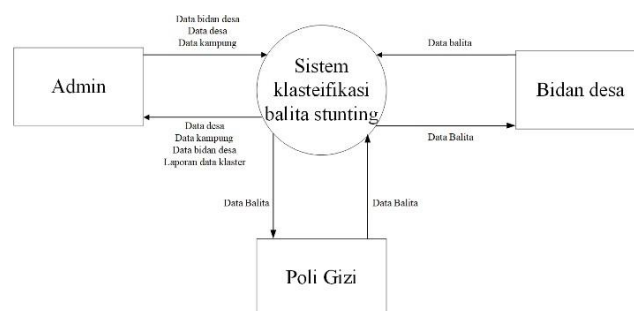
1. Admin melakukan login.
2. Admin dapat menambahkan data bidan desa, data desa dan data kampung
3. Bidan desa dapat menambahkan data balita
4. Bidan desa dapat menerima laporan kategori kluster stunting
5. Admin menerima laporan kluster stunting.
6. Admin dapat mencetak laporan kluster stunting



Gambar 1 FOS

B. Diagram context

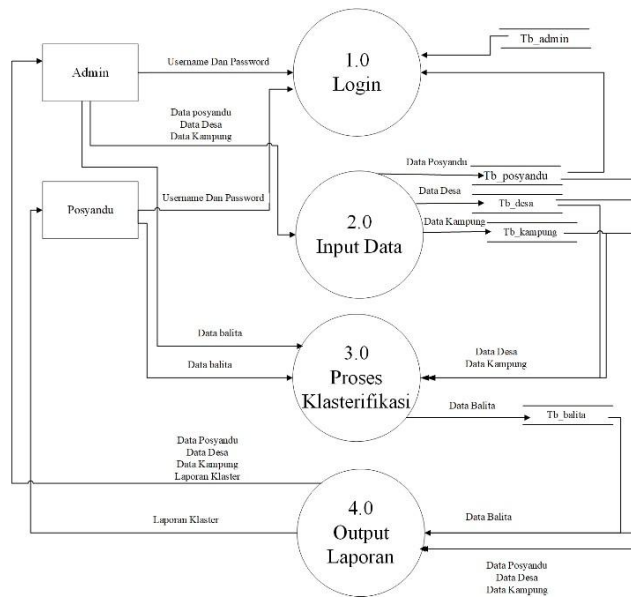
Dalam perancangan ini dijelaskan alur data diagram konteks tingkat atas, alur data yang masuk dan keluar dari dalam maupun luar sistem



Gambar 2 Context Diagram

C. Data Flow Diagram

Perancangan ini menjelaskan awal dari proses data adapun perancangan Data Flow Diagram (DFD) level 0 yang diusulkan adalah sebagai berikut :

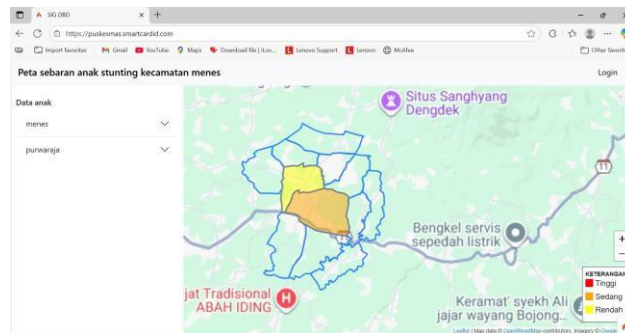


Gambar 3 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

D. Implementasi Sistem

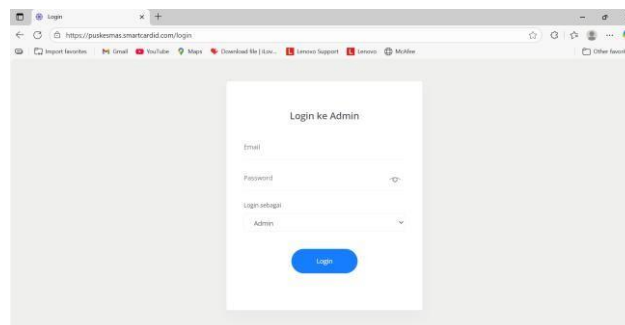
Pada tahap implementasi adalah penerapan dari perancangan yang telah dibuat oleh peneliti.

1. Implementasi Halaman Awal



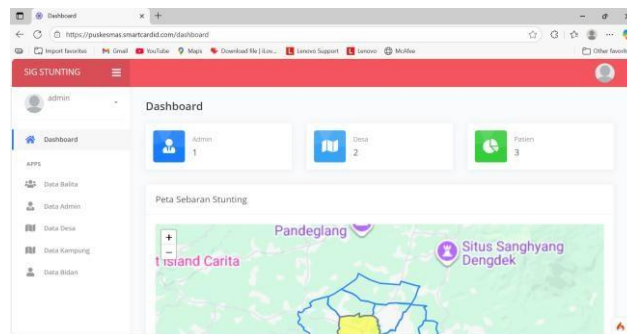
Gambar 4. Halaman Awal

2. Impelentasi Halaman Login



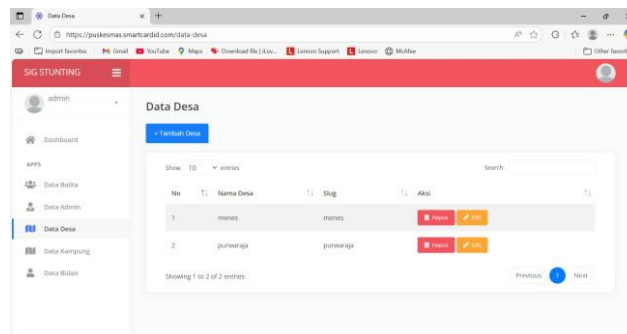
Gambar 5. Halaman Login

3. Implementasi Halaman Admin



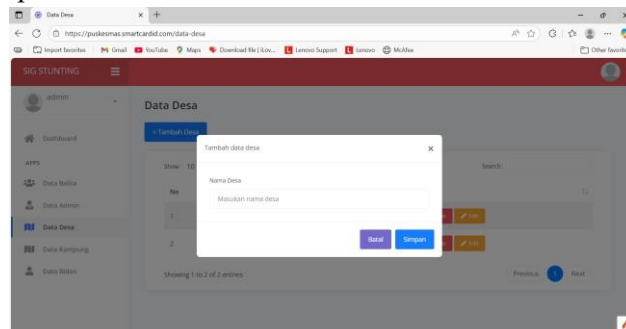
Gambar 6. Halaman Admin

4. Implementasi Halaman Data Desa



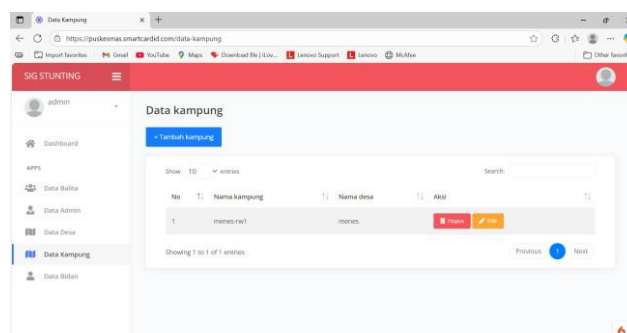
Gambar 7. Halaman Data Desa

5. Implementasi Halaman Tambah Data Desa



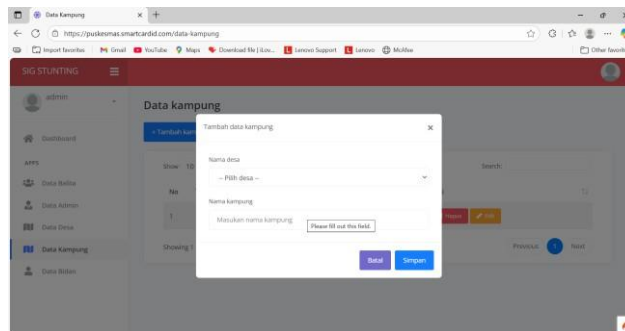
Gambar 8. Halaman Tambahan Data Desa

6. Implementasi Halaman Data Kampung



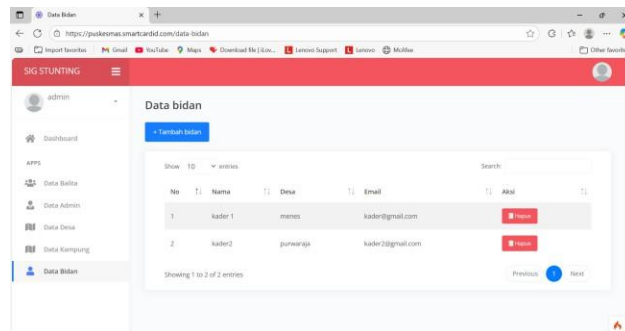
Gambar 9. Halaman Data Kampung

7. Implementasi Halaman Tambah Data Kampung



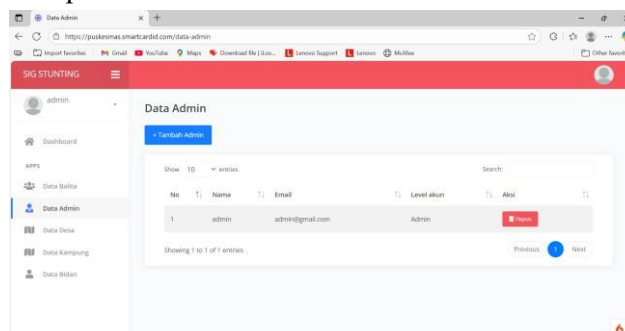
Gambar 10. Halaman Tambahan Data Kampung

8. Implementasi Halaman Tambah Balita



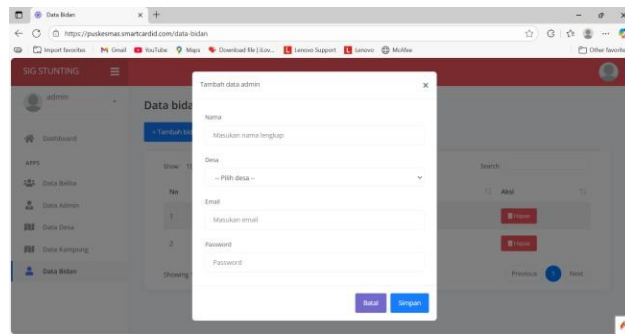
Gambar 10. Halaman Tambahan Balita

9. Implementasi Halaman Data Bidan



Gambar 11. Halaman Data Bidan

10. Implementasi Halaman Tambahan Data Bidan



Gambar 12. Halaman Tambahan Data Bidan

4 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian sistem informasi geografis pemetaan balita stunting sekecamatan menes menggunakan metode k-means klustering di puskesmas adalah Sistem informasi geografis yang memetakan sebaran balita yang terkena stunting di kecamatan menes guna bisa menangani dengan segera prioritas. Berdasarkan sistem yang akan diusulkan, yaitu sistem informasi geografis pemetaan balita stunting sekecamatan menes, maka disarankan untuk adanya pelatihan sistem yang akan diterapkan kepada para kader posyandu sekecamatan menes agar menghindari kesalahan dalam penginputan data balita serta diharapkan dapat diterapkan di ruang lingkup yang lebih besar seperti kabupaten atau bahkan provinsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Rizky, Z. Hakim, S. Setiyowati, S. Susilawati, and A. M. Yunita, "Development of the Multi-Channel Clustering Hierarchy Method for Increasing Performance in Wireless Sensor Network," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 23, no. 3, pp. 603–614, 2024, doi: 10.30812/matrik.v23i3.3348.
- [2] Z. Hakim and R. Rizky, "Sistem pakar menentukan karakteristik," *Jutis*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2019.
- [3] S. Wijaya *et al.*, "Program Peningkatan Kecakapan Hidup Berbasis Vocational Skill Untuk Membangun Jawa Wirausaha Mahasiswa Semester Akhir Mahasiswa Universitas Mathla'ul Anwar Banten," *J. Dharmabakti Nagri*, vol. 1, no. 3, pp. 133–139, 2023, doi: 10.58776/jdn.v1i3.81.
- [4] E. Nuraflilian Susanti *et al.*, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting untuk Menentukan Penerima Bantuan Rumah Tidak Layak Huni pada Desa Cikeusik," *J. Tek. Inform. Unika ST.Thomas(JTIUST)*, vol. 08, pp. 2657–1501, 2023.
- [5] A. M. Yunita, A. H. Wibowo, R. Rizky, and N. N. Wardah, "Implementasi Metode SAW Untuk Menentukan Program Bantuan," *J. Teknol. dan Sist.*

- Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 197–202, 2023.
- [6] R. Rizky *et al.*, “Implementasi Metode Certainty Factor untuk Menentukan Penyakit Demam Berdarah pada RSUD AULIA Pandeglang Banten of the Certainty Factor Method for Dengue Fever at RSUD Aulia Banten,” *J. Tek. Inform. Unika ST. Thomas*, vol. 10, no. 01, pp. 2657–1501, 2025.
 - [7] R. A. Maulana *et al.*, “Rancangan Mesin Pemotong Akrilik Jigsaw Table,” vol. 2, no. 2, pp. 39–46, 2023.
 - [8] A. Mira Yunita, R. Rizky, E. Nurafliyan Susanti, and S. Sumarno, “Analisis Rekomendasi Barang Laku Menggunakan Metode Wighted Product Pada Cv. Permata Putera Sejahtera,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 4602–4606, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i3.13387.
 - [9] A. Aziz Antoni, Z. Hakim, and A. Sugianto, “Implementasi Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Motor Scoopy Di Pt.Bakti Banten Motor Berbasis Web,” vol. 14, no. 1, p. 2025, 2025.
 - [10] Z. Hakim and R. Rizky, “Analisis Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Paspur Di Kantor Imigrasi Bumi Serpong Damai Tangerang Banten Menggunakan Metode Rational Unified Process,” *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 6, no. 2, pp. 103–112, 2020, doi: 10.33592/jutis.vol6.iss2.135.
 - [11] R. Rizky, S. Sukisno, M. Ridwan, and Z. Hakim, “Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Covid 19 Di Rsud Berkah Pandeglang Banten,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 69–72, 2020, doi: 10.36294/jurti.v4i1.1212.