

Sistem Informasi Geografis Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru

Geographic Information System for Monitoring Posyandu Activities in Tamanbaru Village

Rudi Hartono

Program Studi Manajemen Informatika
Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI, Banyuwangi, Indonesia
e-mail: roed.stikom@gmail.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi modern yang efektif digunakan untuk membuat peta dan mengintegrasikan informasi, sehingga mudah dalam pengambilan keputusan. Kelurahan Tamanbaru adalah salah satu kelurahan yang terletak di Kecamatan Banyuwangi Kota mempunyai posyandu yang tersebar di beberapa wilayah kelurahan. Oleh karena letak posyandu yang saling berjauhan akan menyulitkan pihak kelurahan untuk memantau kegiatan serta lokasi posyandu secara berkala. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis yang akan menampilkan peta letak posyandu serta laporan dari hasil kegiatan dari masing-masing posyandu yang digambarkan dalam bentuk peta digital dengan keterangan seperti lokasi, foto serta data bayi dan balita yang akan ditampilkan pada masing-masing posyandu. Pembuatan Sistem Informasi Geografis ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL serta Leaflet js untuk menampilkan gambar peta. Sedangkan metode pengembangan sistem ini menggunakan waterfall yang terdiri 5 tahapan yaitu, studi literatur, analisis dan kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian aplikasi. Sistem Informasi Geografis ini akan sangat membantu petugas posyandu dan admin kelurahan dalam memonitoring kegiatan posyandu di wilayah kelurahan Tamanbaru.

Kata kunci— Sistem Informasi Geografis, Posyandu, Tamanbaru.

Abstract

Geographic Information System (GIS) is a modern information system that is effectively used to create maps and integrate information, so that it is easy to make decisions. Tamanbaru Sub-District is one of the sub-districts located in Banyuwangi Kota District which has posyandu spread across several sub-district areas. Because the locations of the posyandu are far from each other, it will be difficult for the kelurahan to monitor the activities and location of the posyandu on a regular basis. To overcome these problems, it is necessary to build a Geographic Information System application that will display a map of the location of the posyandu as well as reports on the results of the activities of each posyandu which are depicted in the form of a digital map with information such as location, photos and data of infants and toddlers which will be displayed on each each posyandu. Making this Geographic Information System uses the PHP programming language and MySQL database and Leaflet js to display map images. While the system development method uses a waterfall which consists of 5 stages, namely, literature

study, analysis and system requirements, system design, system implementation and application testing. This Geographic Information System will greatly assist posyandu officers and sub-district administrators in monitoring posyandu activities in the Tamanbaru sub-district area..

Keywords— *Geographic Information System, Posyandu, Tamanbaru*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan kesehatan selalu ada pada tiap daerah, meskipun banyak upaya yang telah dilakukan untuk mengatasi masalah dengan dibantu oleh tenaga kesehatan di suatu wilayah, akan tetapi masih banyak timbul masalah kesehatan dari ibu, balita dan lansia yang selalu meningkat pada tiap daerah, hal itu dikarenakan kurangnya pemahaman pola hidup sehat pada masyarakat yang menyebabkan sebagian masyarakat mengalami permasalahan kesehatan. Penanganan masalah kesehatan pada beberapa daerah kurang berhasil dikarenakan beberapa faktor antara lain letak geografis suatu wilayah yang sulit di jangkau serta data informasi penduduk yang tidak lengkap.

Posyandu merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumber Daya Masyarakat (UKBM) yang dikelola dan diselenggarakan dari, oleh, untuk dan bersama masyarakat dalam penyelenggaraan pembangunan kesehatan, guna memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar untuk mempercepat penurunan angka kematian ibu dan bayi.[1]

Sistem Informasi Geografis atau Geographical Information System (GIS) merupakan computer yang berbasis pada sistem informasi yang digunakan untuk memberikan bentuk digital dan analisa terhadap permukaan geografi bumi.[2] atau yang disebut dengan GIS didefinisikan sebagai suatu layanan yang memanfaatkan internet untuk mengakses informasi geografis maupun sebagai tools guna melakukan spatial analysis. [3] Penggunaan kata “geografis” mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi, permukaan dua atau tiga dimensi.[4]

Sistem informasi geografis memiliki kemampuan melakukan pengolahan data dan melakukan operasi-operasi tertentu dengan menampilkan dan menganalisa berdasarkan koordinat tertentu. Gambar yang muncul pada peta merupakan hasil komunikasi dengan database pada webserver. [5] Sistem informasi geografis merupakan bagian dari sistem informasi yang ditambahkan fitur atau data dan analisis spasial.[6]

Dengan menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS) di harapkan dapat membantu melakukan identifikasi dimana letak posyandu berada sehingga dengan mudah untuk memonitoring kegiatannya yang akan membantu pihak kelurahan dalam menerapkan suatu kebijakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah kesehatan masyarakat karena WebGIS merupakan aplikasi geographic information system (GIS) yang dapat diakses secara online melalui internet / web. Pada konfigurasi WebGIS ada server yang berfungsi sebagai MapServer yang bertugas memproses permintaan peta dari client dan kemudian mengirimkannya kembali ke client.[7]

Penelitian GIS sudah banyak dilakukan diantaranya sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat kesehatan di kota Jambi[8] , sistem informasi geografis industri di Kabupaten Kudus [9] ,sistem informasi penataan ruang provinsi Jawa Tengah.[10], Sistem Informasi Geografis Untuk Analisis Persebaran Pelayanan Kesehatan di Kota Bengkulu [11] pada penelitian tersebut sistem informasi yang ditampilkan pada peta meliputi jumlah layanan kesehatan serta sebaran lokasinya, sedangkan pada penelitian tidak hanya lokasinya saja namun yang disajikan meliputi data kegiatan pada setiap lokasi yang akan ditampilkan langsung pada peta digitalnya. Pengembangan sistem informasi geografis (SIG) penyedia layanan kesehatan berbasis android.[12] pada penelitian tersebut hanya ditampilkan lokasi-lokasi layanan

kesehatan yang ada di Bandar Lampung, tidak menampilkan sarana yang tersedia pada lokasi kesehatan tersebut.

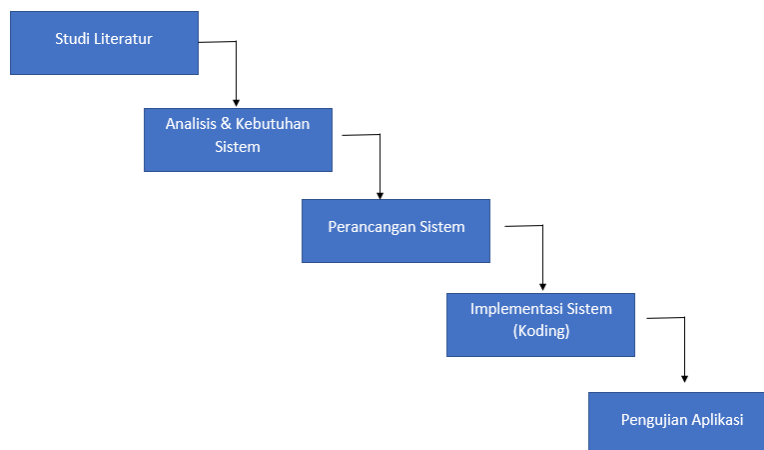
Dalam proses perancangan Sistem Informasi Geografis ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL serta Leaflet js untuk menampilkan gambar peta. Sedangkan metode pengembangan sistem ini menggunakan waterfall yang terdiri 5 tahapan yaitu, studi literatur, analisis dan kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian aplikasi. Hasil dari penelitian ini yaitu sistem informasi geografis berbasis web (WebGIS) yang dapat diakses bagi petugas posyandu dan admin kelurahan yang akan membantu admin kelurahan dalam memonitoring kegiatan posyandu di wilayah kelurahan Tamanbaru.

2. METODE PENELITIAN

Dalam pembuatan aplikasi WebGIS ini menggunakan beberapa tahapan perancangan yang akan dilakukan secara sistematis dan berurutan yang terdiri dari tahap pengumpulan dan pengembangan data dan tahap analisa data.

Tahap Pengumpulan Dan Pengembangan Data

Prosedur pengumpulan dan pengembangan data adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan secara langsung dari obyek penelitian baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap obyek penelitian dengan waterfall model yang merupakan salah satu model pengembangan software, dimana kemajuan suatu proses dipandang sebagai arus yang mengalir ke bawah seperti air terjun.



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Studi Literatur

a. Metode Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan jalan mengadakan komunikasi dengan sumber data. Komunikasi tersebut dilakukan dengan dialog (Tanya Jawab) secara lisan, baik langsung, maupun tidak langsung. Tanya jawab untuk mendapatkan data profil deskripsi secara singkat serta lokasi posyandu di wilayah kelurahan Tamanbaru.

b. Metode Observasi

Sistem Informasi Geografis Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru

Observasi adalah pengamatan langsung para pembuat keputusan berkat lingkungan fisiknya dan pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang berjalan. Metode observasi yang dilakukan peneliti yaitu datang ke kantor kelurahan Tamanbaru serta mengamati dan mencatat hasil dari kegiatan posyandu yang ada di wilayah kelurahan Tamanbaru.

c. **Metode Studi Pustaka**

Studi literatur dilakukan untuk menambah wawasan dan tinjauan pustaka untuk pengumpulan informasi melalui buku dan jurnal.

Analisa dan Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses monitoring terhadap keberadaan posyandu di wilayah kelurahan Tamanbaru. Dari hasil monitoring diketahui bahwa dikelurahan tamanbaru terdapat 8 kelompok posyandu seperti tertera pada tabel berikut :

Tabel 1. Data Posyandu

No	Nama Posyandu	Lokasi Posyandu
1	Duku	RW 001 Lingkungan Tamansari
2	Jambu	RW 002 Lingkungan Tamansari
3	Sawo	RW 003 Lingkungan Tamansari
4	Rambutan	RW 004 Lingkungan Tamansari
5	Apokat	RW 005 Lingkungan Tamansari
6	Anggur	RW 001 Lingkungan Kampungbaru
7	Durian	RW 002 Lingkungan Kampungbaru
8	Belimbing	RW 003 Lingkungan Kampungbaru

Dari hasil hasil monitoring yang dilakukan oleh pihak kelurahan dan pokja 4 selaku petugas yang menangani bagian posyandu dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Keberadaan masing-masing posyandu lokasinya saling berjauhan sehingga akan menyulitkan pihak petugas kelurahan yang akan melakukan monitoring atau mengetahui secara langsung kegiatan posyandu yang ada di wilayahnya.
- Disetiap posyandu masih menggunakan cara manual untuk pencatatan hasil kegiatannya, sehingga sering terjadi keterlaambatan laporan yang harus di sampaikan ke petugas kelurahan.
- Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dibuat Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) yang akan menampilkan objek lokasi posyandu dalam bentuk peta digital (map) dengan semua informasi hasil kegiatannya secara *online* dan *realtime* yang akan membantu pihak kelurahan dalam hal pelaporan hasil kegiatan serta pengambilan kebijakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah kesehatan masyarakat.

Perancangan Sistem

Pada tahap ini juga dilakukan perancangan sistem dengan membuat design dari aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan analisa kebutuhan sistem. Sistem Informasi Geografis Berbasis Web (WebGIS) yang dibangun akan menampilkan objek lokasi posyandu dalam bentuk map digital secara dinamis tergantung dari data koordinat yang di inputkan oleh petugas pokja. Pada peta tersebut akan ditampilkan lokasi posyandu, foto lokasi posyandu serta informasi kegiatannya secara online dan realtime yang akan membantu pihak kelurahan dalam memonitoring kegiatan posyandu guna menerapkan suatu kebijakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah kesehatan masyarakat.

Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengerjaan sistem yaitu membuat suatu aplikasi WebGIS sesuai dengan analisa kebutuhan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta memanfaatkan layanan peta dari *leaflet js* yang menyediakan layanan gambar peta sehingga menjadi suatu aplikasi WebGIS berbasis web.

Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan secara langsung kepada user (kader posyandu) untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan, jika ada masalah pada sistem maka akan dilakukan perancangan sistem ulang untuk memperbaiki permasalahan yang terjadi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan di bahas mengenai tahapan dalam perancangan sistem informasi serta hasil dari rancangan yang berupa tampilan dari halaman web mulai halaman user interface yang berisi menu home dan login serta beberapa halaman input dan juga halaman laporan data.

Tahap Analisa Data

Dalam ini tahap ini digambarkan adanya proses pengolahan arus data spasial dan non spasial serta penggabungan sistem informasi geografis dengan web, dengan melibatkan beberapa aktor yang akan melakukan kegiatan dalam penggunaan aplikasi Web GIS ini.



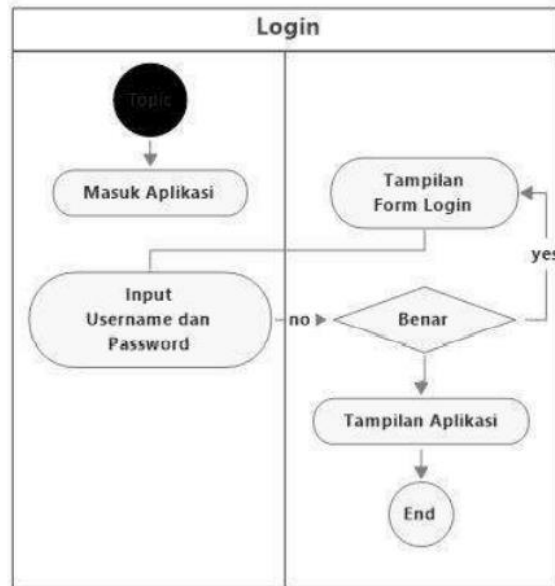
Gambar 2. Use Case Diagram

Tahap Desain Sistem

Dalam ini tahap ini digambarkan peran dari aktor yang mempunyai aktivitas berbeda seperti terlihat dalam gambar 2. Aktivitas dari masing-masing aktor akan digambarkan dalam bentuk diagram activity.

Activity Diagram Login

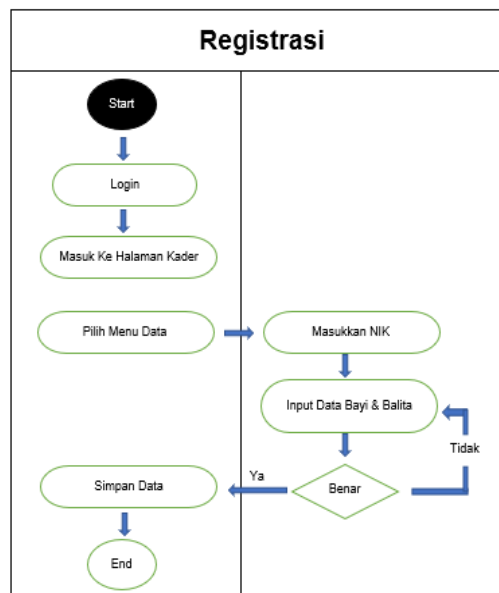
Activity diagram admin dan kader dimulai dengan melakukan login, apabila benar akan masuk ke menu utama dan apabila salah maka akan login kembali.



Gambar 3. Activity Diagram Login

Activity Diagram Registrasi

Activity diagram registrasi dimulai dari login kader, masuk ke menu data. Untuk memulai registrasi diharuskan memasukan no NIK terlebih dahulu selanjutnya mengisi semua kelengkapan data dari bayi & balita.

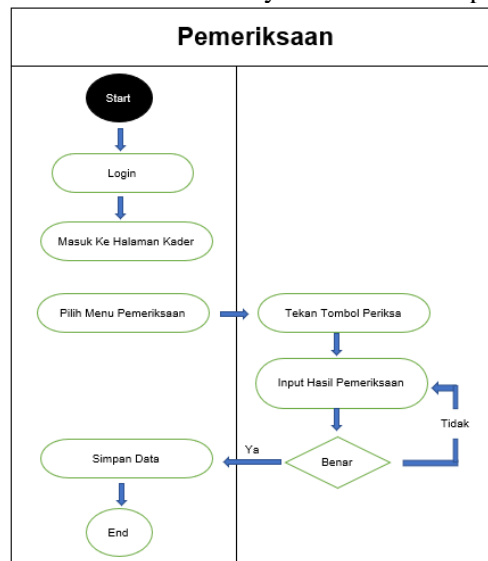


Gambar 4. Activity Diagram Registrasi

Activity Diagram Pemeriksaan

Activity diagram pemeriksaan dimulai dari login kader, masuk ke menu pemeriksaan. Untuk memulai pemeriksaan dilakukan dengan menekan tombol periksa yang ada pada kolom

pemeriksaan bayi dan balita dilanjutkan dengan mengisikan hasil pemeriksaan seperti berat badan, tinggi badan, jenis imunisasi dan seterusnya kedalam form pemeriksaan.



Gambar 5. Activity Diagram Pemeriksaan

Tahap Implementasi Sistem

Pada tahap ini di tampilkan hasil dari desain sistem yang di implementasikan menjadi suatu aplikasi sistem informasi geografis berbasis web.

Tampilan Halaman User Interface

Pada halaman depan terdapat tampilan menu yaitu Home dan Menu Login. Pada tampilan halaman depan ini di tampilkan gambar peta yang menunjukkan lokasi serta hasil kegiatan masing-masing posyandu.



Gambar 6. Tampilan Halaman Depan

Tampilan Halaman Login

Menu login digunakan oleh user/kader, admin dan leader untuk membuka aplikasi Web GIS guna memasukan data serta pembuatan laporan yang disesuaikan dengan kepentingan mereka masing-masing

Sistem Informasi Geografis Untuk Memonitoring Kegiatan Posyandu Di Kelurahan Tamanbaru



Gambar 7. Tampilan Halaman Login

Tampilan Halaman Input Data Posyandu

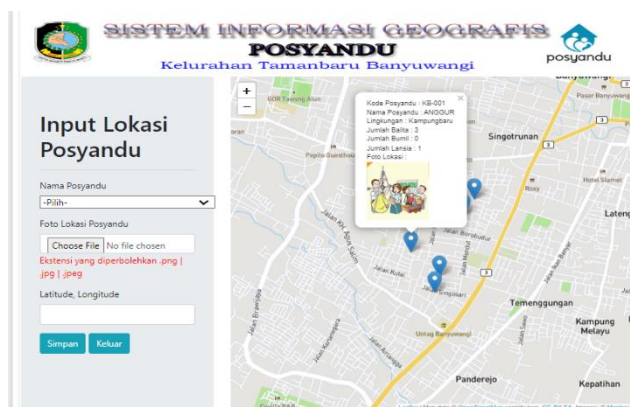
Halaman input posyandu, digunakan untuk mengisikan data-data kelompok posyandu yang ada di wilayah kelurahan tamanbaru yang meliputi nama posyandu, letak koordinat yang akan ditampilkan di peta digital. Adapun pengisiannya dilakukan oleh admin/pokja yang membidangi masalah posyandu.

No	Kode Posyandu	Nama Posyandu	Lingkungan	RW	UPTD	Koordinat Lokasi	Aksi
1	KB-001	ANGGUR	Kampungbaru	001	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.222748, 114.360982)	[Edit] [Hapus]
2	KB-002	DUREAN	Kampungbaru	002	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.218986, 114.364551)	[Edit] [Hapus]
3	KB-003	BELINEBING	Kampungbaru	003	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.219501, 114.365675)	[Edit] [Hapus]
4	TS-001	DUKU	Tamanbaru	001	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.221279, 114.364403)	[Edit] [Hapus]
5	TS-002	JAMBU	Tamanbaru	002	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.220793, 114.364838)	[Edit] [Hapus]
6	TS-003	SAWO	Tamanbaru	003	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.220306, 114.363091)	[Edit] [Hapus]
7	TS-004	KAMBUJAN	Tamanbaru	004	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.225171, 114.363055)	[Edit] [Hapus]
8	TS-005	APOKAT	Tamanbaru	005	Puskesmas Sobo	LatLng(-8.226976, 114.362720)	[Edit] [Hapus]

Gambar 8. Tampilan Input Data Posyandu

Tampilan Halaman Input Lokasi Posyandu

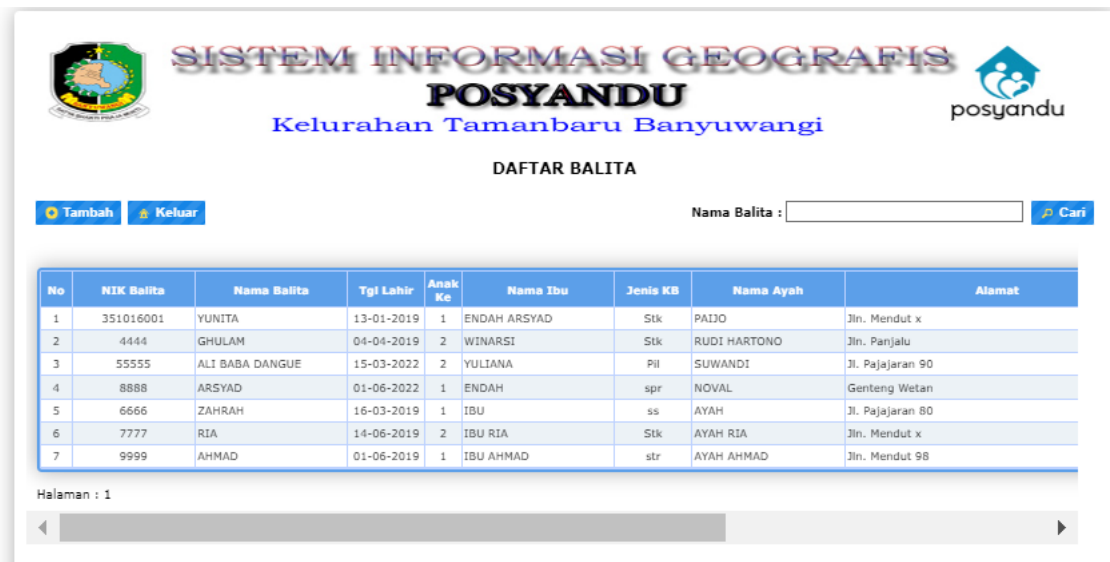
Halaman input lokasi posyandu, digunakan untuk memasukkan data lokasi posyandu termasuk foto pada peta sesuai koordinat (*latitude* dan *longitude*).



Gambar 9. Tampilan Input Lokasi Posyandu

Tampilan Halaman Input Data Balita

Halaman input balita, digunakan untuk memasukkan data balita sesuai dengan wilayah posyandunya masing-masing. Pengisian ini dilakukan langsung oleh user/kader posyandu yang ada dilapangan.



Gambar 10. Tampilan Input Data Balita

Tampilan Halaman Pemeriksaan Balita

Halaman pemeriksaan balita, digunakan untuk memasukkan data hasil pemeriksaan yang meliputi berat badan, tinggi badan, jenis imunisasi yang di berikan. Pengisian ini dilakukan langsung oleh user/kader posyandu yang ada dilapangan.



Gambar 11. Tampilan Halaman Pemeriksaan Balita

Tampilan Halaman Laporan Perkembangan Balita

Halaman laporan perkembangan balita, berisikan hasil pemeriksaan balita yang di rangkum dalam bentuk laporan bulanan.

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
POSYANDU**
Kelurahan Tamanbaru Banyuwangi

LAPORAN PERKEMBANGAN BALITA

Nama Balita : Cari

No	NIK Balita	Nama Balita	Tgl Lahir	Anak Ke	RT	RW	Lingkr	Kode Posyandu	Nama Posyandu	Rekap Perkembangan
1	351016001	YUNITA	13-01-2019	1	002	004	Tamansari	TS-001	DUKU	
2	4444	GHULAM	04-04-2019	2	004	001	Kampungbaru	KB-001	ANGGUR	
3	55555	ALI BABA DANGUE	15-03-2022	2	003	001	Kampungbaru	KB-001	ANGGUR	
4	8888	ARSYAD	01-06-2022	1	004	001	Kampungbaru	KB-001	ANGGUR	
5	6666	ZAHRAH	16-03-2019	1	005	001	Tamansari	TS-001	DUKU	
6	7777	RIA	14-06-2019	2	002	001	Tamansari	TS-001	DUKU	
7	9999	AHMAD	01-06-2019	1	003	001	Tamansari	TS-001	DUKU	

Halaman : 1

No	Keterangan	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGUST	SEPT	OKT	NOP	DES
1	Tgl Datang	19-01-2022	16-02-2022	29-03-2022	20-04-2022	23-05-2022							
2	Umur	37	5	6	5	4							
3	Berat Badan	11.00	14.00	16.00	23.55	25.00							
4	Tinggi Badan	50	55	60	65	70							
5	Gizi	Baik	Baik	Baik	Cc	Baik							
6	Imunisasi	BCG	Campak	Polio	Tbc	BCG							
7	Keterangan	sehat	Tinggi	Tinggi	sehat	sehat							

Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan Perkembangan Balita

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Aplikasi sistem informasi geografis posyandu ini mempunyai kontribusi yang sangat besar bagi admin/pokja posyandu yang ada di Kelurahan Tamanbaru karena dapat mempermudah dalam memonitoring kegiatan posyandu yang ada di wilayah kelurahan Tamanbaru karena pada aplikasi tersebut bukan hanya menampilkan peta lokasi saja melainkan informasi-informasi yang lainnya seperti jumlah balita, jumlah ibu hamil yang tentunya akan membantu admin posyandu di tingkat kelurahan untuk memantau kegiatannya.
- b. Implikasi dari aplikasi sistem informasi geografis ini mengharuskan bagi semua kader posyandu yang ada dilapangan agar menggunakan peralatan atau hardware berupa pc/laptop/smartphone untuk mengakses aplikasi ini karena user dilapangan (kader posyandu) dapat langsung memasukkan data kegiatannya secara online sehingga informasi semua kegiatan dapat disajikan secara realtime, disisi lain para kader posyandu yang ada dilapangan tidak perlu membuat laporan secara tertulis kepada admin kelurahan, karena semua informasi akan dapat langsung di peroleh oleh admin secara realtime, sehingga tidak ada lagi masalah keterlambatan laporan kegiatan posyandu di wilayah keluarahan Tamanbaru.

5. SARAN

Saran-saran yang dapat disampaikan untuk peneliti selanjutnya yaitu:

-
- a. Untuk pengembangan selanjutnya, dapat dilakukan pengembangan sistem disertai dengan penambahan fitur ibu hamil dan lansia agar semua kebutuhan aktifitas posyandu dapat terpenuhi.
 - b. Jika aplikasi yang telah dirancang dapat di implementasikan dan digunakan oleh pokja yang membidangi posyandu di kelurahan Tamanbaru, maka akan dapat membantu dalam melakukan sistem pencatatan aktifitas posyandu, sehingga memudahkan kegiatan monitoring yang dilakukan oleh pokja kelurahan Tamanbaru.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan baik secara moril dan materi dalam penyelesaian jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenkes RI, *Pedoman Umum Pelayanan Posyandu*, vol. 5, no. 2. 2011.
- [2] S. Ramadhani, U. Anis, and S. T. Masruro, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL," *J. Tek.*, vol. 5, no. 2, pp. 479–484, 2013.
- [3] E. Irwansyah, S. Adhinugraha, and T. D. Wijaya, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis (Sig) pada Platform Google untuk Penanggulangan Kebakaran di Jakarta Selatan," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011*. Indonesia, 2011.
- [4] T. B. Liat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Kalimantan Barat Berbasis Web," *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, 2013, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/download/2212/2156>
- [5] Darmawan, A. E., Nikentari, N., & Bettiza, M. Sistem Informasi Geografis Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Di Kota Batam. *Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH)*, hal, 1-3.
- [6] Santosa, B. H., & Priyadi, H. (2011). Telaah Sistem Informasi Geografis (SIG) Berbasis Internet untuk Diseminasi Informasi di Indonesia. *Ij-Geostech*, 1(2).
- [7] Frianto, R. (2015). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis WebGIS Pemetaan Tempat Masjid di Pangkalpinang. *STMIK Atmaluhur, Pangkalpinang*.
- [8] Fernando, E. (2012). Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Tempat Kesehatan Di Kota Jambi. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer Universitas Diponegoro* (pp. 17-22).
- [9] Setiaji, P. (2012). Sistem Informasi Geografis Industri Di Kabupaten Kudus. *Semantik*, 2(1).
- [10] Harjo, B., Fahmi, A., & Kom, M. (2012). Sistem Informasi Penataan Ruang Provinsi Jawa Tengah. *Semantik*, 2(1).
- [11] Pujayanti, J. A. D., Susilo, B., & Puspitaningrum, D. (2014). Sistem informasi geografis untuk analisis persebaran pelayanan kesehatan di Kota Bengkulu. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 2(2).
- [12] Ruliansyah, B., Muludi, K., & Febriansyah, F. E. (2016). Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) Penyedia Layanan Kesehatan Berbasis Android. *Jurnal Komputasi*, 4(1).