Inovasi Digital: Aplikasi GIS Berbasis Web untuk Efisiensi Pelayanan Kesehatan KB di Pulau Timor-Provinsi NTT

[1]**Sergius O. Lamabelawa,** [2]**Patrisius Batarius,** [3]**Ign. Pricher A.N. Samane,** [4]**Adri Gabriel Sooai**

E-mail: sergiuslamabelawa07@gmail.com[1], patrisbatarius@unwira.ac.id*[2], samane_pricher@yahoo.com[3], adrigabriel@unwira.ac.id[4]

Abstrak. Penyebaran fasilitas kesehatan Keluarga Berencana (KB) di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menghadapi berbagai tantangan, terutama akibat faktor geografis dan keterbatasan informasi mengenai lokasi pelayanan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web yang memungkinkan pemetaan dan penyebaran informasi fasilitas kesehatan KB di Pulau Timor. Sistem ini memberikan informasi mengenai lokasi puskesmas, jenis fasilitas KB yang tersedia, serta rute menuju tempat pelayanan, sehingga dapat membantu masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan KB dengan lebih mudah. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan model Waterfall, mencakup tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian sistem menggunakan metode black-box testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan aksesibilitas informasi layanan KB bagi masyarakat, tenaga kesehatan, serta pihak BKKBN NTT. Implementasi SIG ini diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam mendukung program KB dan meningkatkan efektivitas pelayanan kesehatan di wilayah dengan kondisi geografis yang menantang.

Kata kunci: Sistim Informasi Geografis; Keluarga Berencana; layanan Kesehatan, Pulau Timuor-NTT;

Abstract. *The distribution of Family Planning (FP) healthcare facilities in East Nusa Tenggara (NTT) Province faces various challenges, primarily due to geographical factors and limited information on service locations. To address this issue, this study develops a web-based Geographic Information System (GIS) that enables mapping and dissemination of FP healthcare facility information in Timor Island. This system provides details on healthcare center locations, available FP facilities, and routes to service points, facilitating easier access to FP services for the public. The software development method follows the Waterfall model, comprising analysis, design, implementation, and system testing using the black-box testing method. The study results indicate that the developed system enhances accessibility to FP service information for the public, healthcare workers, and the NTT BKKBN office. The implementation of this GIS is expected to serve as an innovative solution to support the FP program and improve healthcare service effectiveness in areas with challenging geographical conditions.*

Keywords: *Geographic Information System; Family Planning; Healthcare Services,; Timor Island-East Nusa Tenggara*

1. Pendahuluan

Kantor Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana (BKKBN) Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan instansi pemerintahan yang bergerak dalam bidang penyebaran fasilitas kesehatan Keluarga Berencana (KB). Fasilitas kesehatan KB yang dimaksud berupa alat – alat kontrapsesi. Terdapat 7 alat – alatkontrapsesi yaitu Pil KB, IUD, Suntik, Kondom, Implant, Vesektomi, Tubektomi. Kantor BKKBN hingga saat ini telah melakukan pelayanan berupa penyebaran dan pemberian fasilitas kesehatan KB di Pulau Timor baik yang ada di rumah sakit, apotek, puskesmas, tempat dokter spesialis dan klinik. Jumlah lokasi yang tersedia ada 159 lokasi, dengan rincian Kota Kupang memiliki 27 lokasi, Kabupaten Kupang memiliki 27 lokasi, Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) memiliki 40 lokasi, Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) memiliki 27 lokasi, Kabupaten Belu memiliki 18 lokasi dan Kabupaten Malaka memiliki 20 lokasi. Tenaga kesehatan dan petugas yang terlibat dalam penyebaran fasilitas kesehatan ada 167 bidan spesialis yang menangani fasilitas kesehatan KB.

Meskipun dengan jumlah lokasi penyebaran pelayanan fasilitas kesehatan KB sudah tersedia, tidak menjadi ukuran bahwa akan terjadi pelayan fasilitas kesehatan KB yang maksimal. Seperti yang dialami di daerah lain, berdasarkan penelitan yang dipublikasikan [1] [2] [3] [4], BKKBN prov. NTT mengalami hal yang sama khususnya di daerah Pulau Timor.

Salah satu penyebab pertumbuhan penduduk yang tinggi adalah angka kelahiran yang tidak bisa dikendalikan. Pemerintah dalam hal ini pihak BKKBN memiliki peranan penting dalam menekan pertumbuhan penduduk. Salah satu upaya untuk mengendalikan laju pertumbuhan penduduk yaitu program KB. Dari segi kesehatan program KB merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas kesehatan ibu dan anak yang pada akhirnya meningkatkan kualitas anak bangsa yang terlihat pada indikator pembangunan manusia. Koordinasi pelaksanaan program KB perlu ditingkatkan antara pemerintah, masyarakat dan swasta dalam hal kegiatan konseling, pemasangan alat kontrasepsi, penanggulangan paskah pemasangan kontrasepsi, serta kegaitan KB lainnya[5]. Kerjasama juga menjadi penting bagi para petugas kesehatan/pelayan kesehatan dengan masyarakat yang ikut program KB dalam pemanfaatan fasilitas kesehatan KB [6].

Petugas kesehatan yang ada dilapangan sangat penting peranannya khususnya dalam hal memberikan pembinaan, sosialisasi kegiatan yang terjadwal penyediaan posyandu dan kegiatan yang berkaitan dengan progam KB lainnya [7]. Selain itu para petugas kesehatan juga perlu pendidikan, pelatihan dan peningkatan kualitas agar senantiasa mempunyai pengetahuan dan kemampuan yang lebih dalam bidang pelaksanaan dan pelayan program KB (Implant dan IUD) disetiap tempat pelayanan kontrasepsi [8][9].

Meskipun pelaksanaan program KB berjalan, namun masih ada hambatan untuk menyukseskan. Beberapa hambatan diantaranya faktor masyarakat yang kurang merespon, faktor budaya, rendahnya pendidikan, dan juga faktor geografis. Terlihat jelas pada keaktifan masyarakat yang ikut dalam program KB[3][1]. Selain itu persepsi masyarakat tentang KB berbeda-beda, bergantung sumber informasi yang diperoleh. Sebagian besar masyarakat menerima informasi KB dari program televisi. [10]. Kuranya SDM, kurangnya dana dan kesadaran masyarakat mengikuti kegiatan program KB menjadi penyebab beberapa indikator tidak tercapai program tersebut dalam pelaksanaannya[2]. Namun demikian usaha dalam mengampanyekan KB terus dilakukan secara holistic, agar masyarakat mendapatkan pemahaman mengenai konsep KB serta alasan-alasan yang fundmental progam ini dilaksanan[4].

Terkait pelaksanaan penyebaran fasilitas kesehatan KB pada kantor BKKBN Prov. NTT, salah satu hambatannya yaitu penyebaran informasi tempat penyedaiaan fasilitas kesehatan KB, tempat pelayanan fasilitas kesehatan KB, lokasi tempat pelayanan fasiltas kesehatan KB, dokumentasi dan laporan yagn berkaitan dengan pelaksanaan fasilitas kesehatan KB. Kesulitan ini didukung dengan keadaan geografis di

pulau Timor yang menyulitkan baik pihak tenaga kesehatan maupun masyarakat yang berkepentingan dengan pelayanan fasilitas kesehatan KB.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh pihak BKKBN NTT , khususnya dalam pelayanan fasilitas kesehatan KB adalah dengan interfensi teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah sangat membantu pekerjaan manusia. Salah satu teknologi yang digunakan dalah bidang Sistem Informasi Geografis (*GIS*). Peneltiani ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi GIS berbasis web bagi kantor BKKBN Prov. NTT. Daerah yang diambil lokasinya berada di pulau Timor. Informasi yang disediakan dalam aplikasi berupa lokasi pelayanan fasilitas kesehatan KB, lokasi puskesmas-puskesmas yang ada di pulau Timor serta berbagai fasilitas kesehatan KB yang dibutuhkan baik oleh masyarakta maupuan oelh pihak BKKBN Prov. NTT.

Penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi geografis telah dilakukan. Sistem Informasi geografis lokasi praktek dokter di kota palembang yang berbasis web Mobile, yang dapat memberikan layanan informasi kepada masyarakat tentang tempat praktek dokter yang ada di kota Palembang, profil dokter, lokasi praktek dokter. Informasi yang disajikan dalam bentuk peta dan bisa menentukan titik lokasi tempat praktek dokter serta dapat menghasilkan informasi jarak yang ditempuh, waktu yang ditempuh, jalan-jalan yang akan di lewati oleh pengguna secara *real time*. SIG membantu dinas kesehatan dalam memberikan informasi tentang sebaran lokasi praktek dokter di kotapalembang [12].

Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan kasus kematian ibu dan jarak ke fasilitas kesehatan berguna dalam merencanakan program intervensi penurunan kematian ibu. Pemerintah perlu menambah sarana rumah sakit yang lebih mudah dijangkau dari rumah ibu bersalin serta menyediakan layanan persalinan yang dekat dari pemukiman misalnya Bidan Praktek Swasta[13]. Sistem informasi geografis yang dapat memudahkan penggunanya untuk menentukan dan memutuskan lokasi atau pelayanan kesehatan masyarakat mana yang membutuhkan pembangunan pelayanan disabilitas agar ramah dan menunjang bagi para penyandang disabilitas [14][15] [16]. SIG mampu menampilkan informasi antara lain nama kecamatan, jumlah kasus ISPA, Asma, dan Hipertensi khususnya tahun 2012 dan 2013. Sistem ini menggunakan fitur poligon untuk menandai kecamatan dengan warna berbeda sesuai dengan jumlah kasus[17].

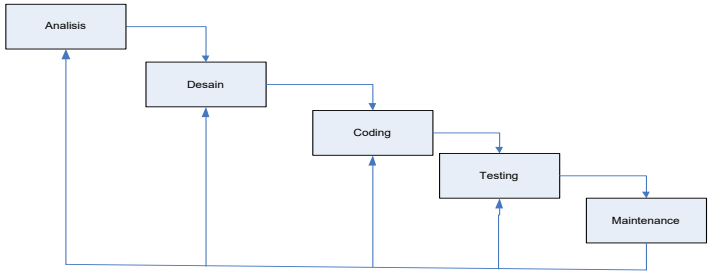
SIG dapat diaplikasikan untuk memetakan distribusi sasaran pemantauan kesehatan ibu seperti distribusi ibu hamil K1, K4, ibu hamil resti, ibu hamil yang akan bersalin, ibu bersalin, sarana pelayanan kesehatan, jarak pelayanan kesehatan dengan ibu hamil. Jenis peta yang dapat dihasilkan adalah peta dengan SIG ini yaitu peta jauh lebih cepat dihasilkan, lebih informatif, visual, variatif dan menarik serta mudah dipahami untuk dapat membantu proses monitoring dan evaluasi pencapaian program berdasarkan lokasi atau kewilayahan [18]. Sistem Infomasi Geografis Berbasis Web mampu menampilkan peta dengan informasi secara efektif. Proses ini memanfaatkan pustaka yang ada pada google maps yang dipadukan dengan proses Web Mapping[19]. Selain itu dapat dapat menampilkan lokasi Puskesmas dan direction menuju lokasi Puskesmas yang dituju oleh user yang dapat membantu user (masyarakat menemukan lokasi Puskesmas yang dituju)[20]. Informasi tentang rumah sakit yang bermitra dengan BPJS tersedia dalam sebuah sistem seperti fasilitas kesehatan berupa rumah sakit, puskesmas, klinik pratama, dokter praktik dan apotek[21][22]. Penggunaan sistem informasi geografis dapat diimplementasikan untuk pemetaan kerentanan wilayah berdasarkan faktor risiko kejadian diare pada balita di Kota Kendari dimana kelurahan puuwatu merupakan wilayah yang sangat rentan dengan faktor risiko paling dominan yaitu sumber air minum, jamban, dan SPAL[23].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (GIS) berbasis web yang dirancang untuk meningkatkan aksesibilitas dan penyebaran informasi layanan kesehatan, khususnya fasilitas keluarga berencana di Nusa Tenggara Timur (NTT), Indonesia. Studi ini menyoroti pentingnya GIS dalam mendukung pencarian layanan kesehatan KB, yang bertujuan untuk memperbaiki akses

informasi bagi pengguna. GIS juga berfungsi dalam melacak dan mengevaluasi data kesehatan, yang penting untuk program kesehatan ibu dan anak.

2. Metode

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah pendekatan pemodelan *waterfall.* Adapun tahap-tahap pelaksanaannya seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Model Waterfall

Analisis:

Pendefenisian masalah dilakukan pada tahap ini. Data-data dikumpulkan berupa lokasi tempat penyebaran fasilitas kesehatan, lokasi penyebaran pelayanan fasilitas kesehatan KB, Tenaga kesehatan yang terlibat, jumlah tenaga kesehatan yang ada, waktu pelaksanaan pelayanan fasilitas kesehatan. Kegiatan ini dilakukan di Kantor BKKBN Provinsi NTT. Beberapa kegaitan dalam analisis ini antara lain:

a. Observasi

Melakukan pengamatan proses pendataan fasilitas kesehatan KB di kantor serta mengamati intervensi apa yang perlu dalam bidang system informasi geografis.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan kepala BKKBN Prov NTT serta ASN yang terlibat dalam proses pelayanan fasilitas kesehatan KB. Dalam proses wawancara sekalian mengetahui kebutuhan akan system informasi serta masalah yang dihadapi untuk ditangani dengan teknologi informasi.

c. Studi pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menambah literature berkaitan dengan fasilitas kesehatan KD maupun GIS.

Desain

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan GIS. Mulai dari database sampai disain *interface* yang diperlukan sebagai hasil dari tahap analisis sebelumnya.

Coding

Coding merupakan proses desain yang biasa dikenali oleh komputer. Aplikasi dibangun menggunakan PHP Code Igniter aplikasi dikerjakan pada tahap ini. Database yang digunakan adalah DBMS *MySQLi*.

Testing

Tahap ini dilakukan untuk menguji aplikasi yang sudah dibangun. Selain itu mengecek dan menemukan eror yang mungkin terjadi. Baik kesalahan karena input data, maupun yang berkaitan dengan aplikasi itu sendiri. Pengujian dilakukan dnegna metode pengujian *black-box*.

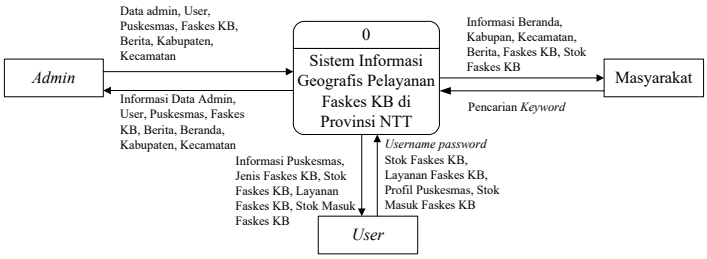
Maintenance

Pad tahap ini, proses maintenance belum telrlalu sering dilakukan karena aplikasi yang dibangun belum diterapkan secara maksimal pada kantor BKKBN Prov. NTT.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini adalah sebuah Aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis web yang menampilkan data dan informasi penyebaran fasilitas keshatan KB. Selain peta, informasi lain yang ditampilkan berupa tempat pelayanan fasilitas KB, jumlah fasilitas KB di tempat pelayanan, lokasi pelayanan, jangkauan atau rute menuju tempat pelayanan.

3.1. Diagram Konteks

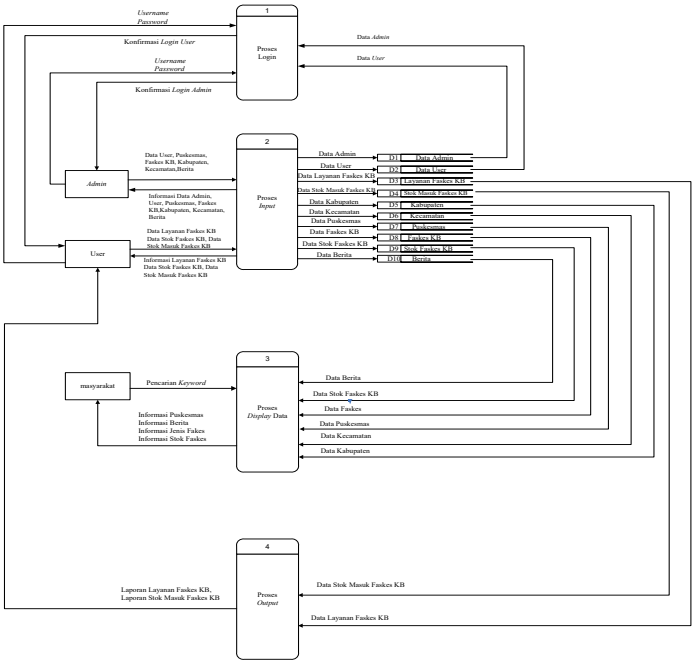


Gambar 2. Diagram Konteks

Secara umum input output dari user aplikasi yang dibangun memiliki input dan output dari system yang dibangun, dapat dilihat pada tabel 1.

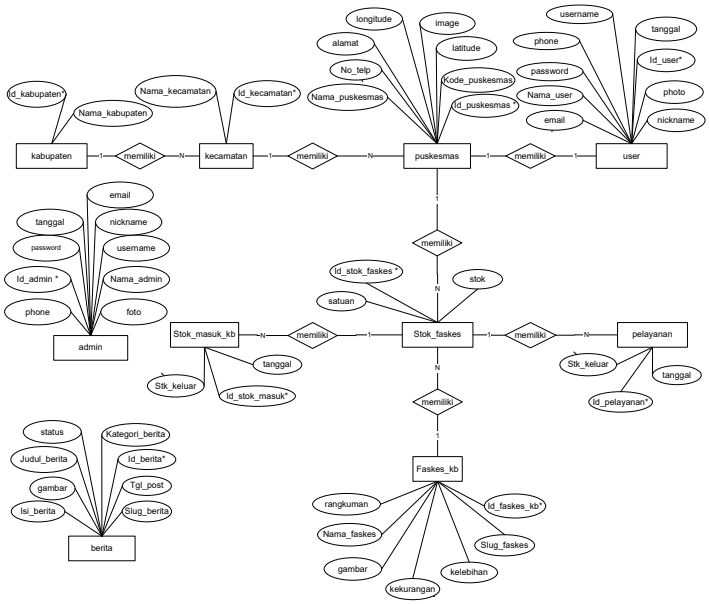
	Input	Output
Admin	✓ Data admin ✓ Data operator ✓ Data	✓ Informasi pelayanan fasilitasn kesehatan ✓ Peta tempat pelayanan fasilitas kesehatan ✓ Rute tenpat pelayanan fasilitas keseehatan
Operator (user di puskesmas)	✓ Data fasilitas kesehatan KB ✓ Data Username ✓ Data password user	✓ Informasi fasilitas kesehatan KB ✓ Informasi user disetiap puskesmas
Pengunjung (masyarakat umum)	✓ Keyword pencarian	✓ Informasi pelayanan fasilitasn kesehatan ✓ Peta tempat pelayanan fasilitas kesehatan ✓ Rute tenpat pelayanan fasilitas keseehatan

3.2. Diagram DFD



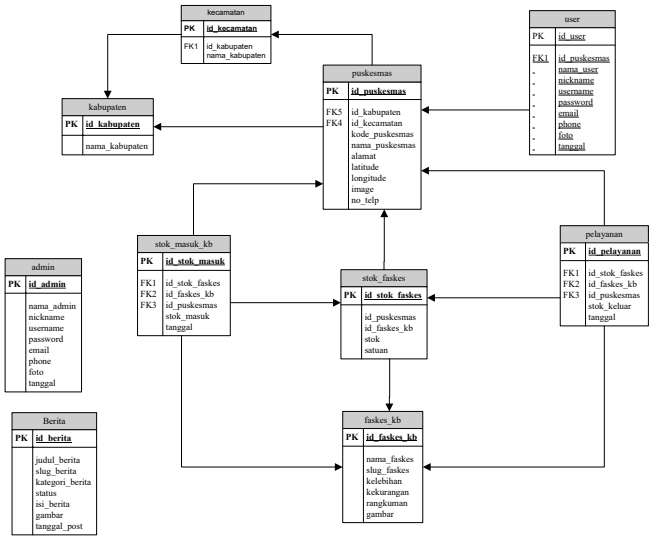
Gambar 3. DFD SIG yang dibangun

3.3. ERD



Gambar 4. ERD SIG yang dibangun

3.4. Relasi Antar Tabel



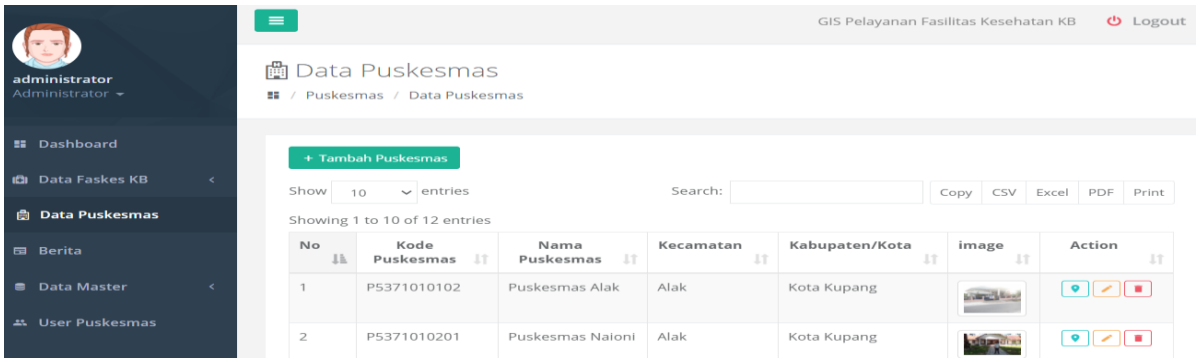
Gambar 5. Relasi Antar Tabel aplikasi yang dibangun

3.5. Implementasi Aplikasi Yang Dibangun

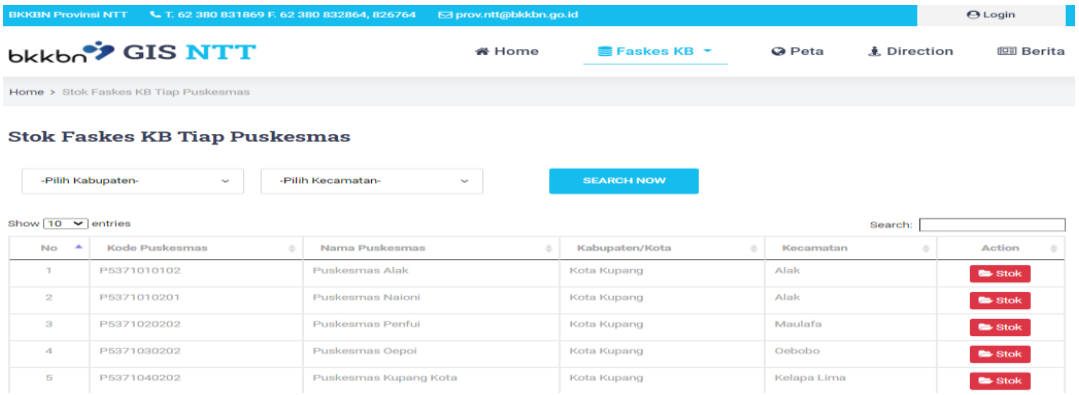
Aplikasi yang diabuat memiliki 3 tipe user dengan hak akses masing-masing. Ketiga tipe user tersebut adalah admin, operator di masing-masing puskesmas dan masyarakat umum yang berkepentingan dengan pelayanan fasilitas kesehatan KB. Berikut tampilan interface masing-masing user :

Administrator

Administrator bertugas untuk memasukan data kecamatan, data kabupaten, data puskesmas, berita-berita terkait dengan fasilitas kesehatan KB serta username dan password dari operator puskesma. Beberapa tampilan yang menjadi hak akses dari administrator terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pengisian data puskesmas oleh admin

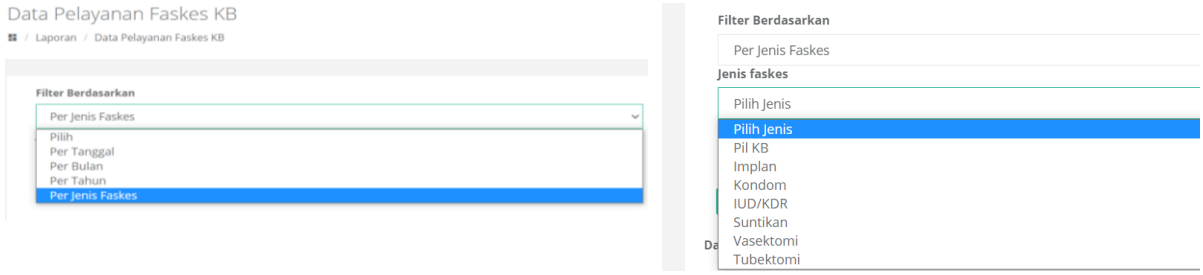


Gambar 7. Informasi Stok Faskes

Pada gambar 6, salah satu tugas admin adalah mengisi data puskesmas, termasuk latitude dan longitude dari puskesmas tersebut. Hal bertujuan untuk mengetahui posisi puskesmas pada saat menggunakan google map. Gambar 7 menunjukan informasi stok Fasilitas Kesehatan.

Operator Puskesmas

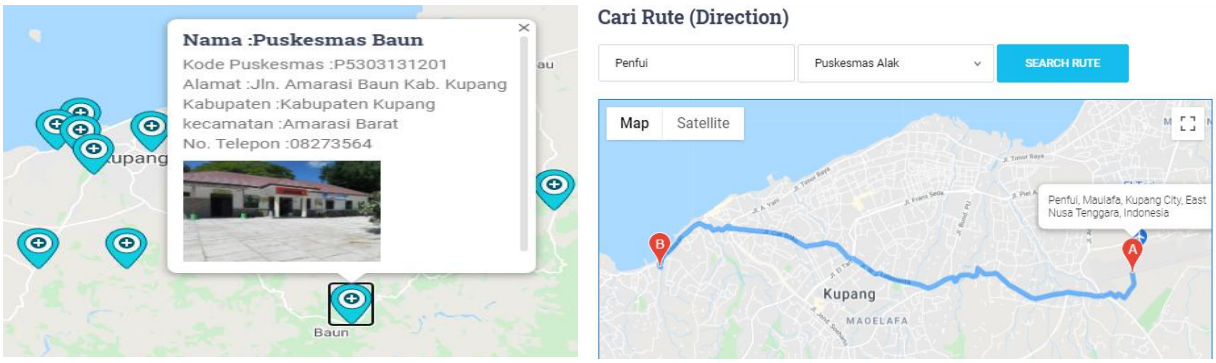
Hal yang terpenting dari operator puskesmas adalah berkaitan dengan data fasilitas kesehatan KB. Data fasilitaskesehatan KB seperti data-data yang masuk, data-data yang keluar, serta tanggal masuk dan keluarnya, jumlah stok. Pencatatan ini berkaitan dengan laporan data fasilitas kesehatan KB yang akan diketahui oleh pihak BKKBN provinsi. Laporan dibuat berdasarkan tahun, berdsarkan bulan, berdsarkan tanggal dan berdasarkan jenis fasilitas kesehatan yang digunakan oleh masyarakat. Pada gambar 8 ditampilkan beberapa interface dari user operator di puskesmas.



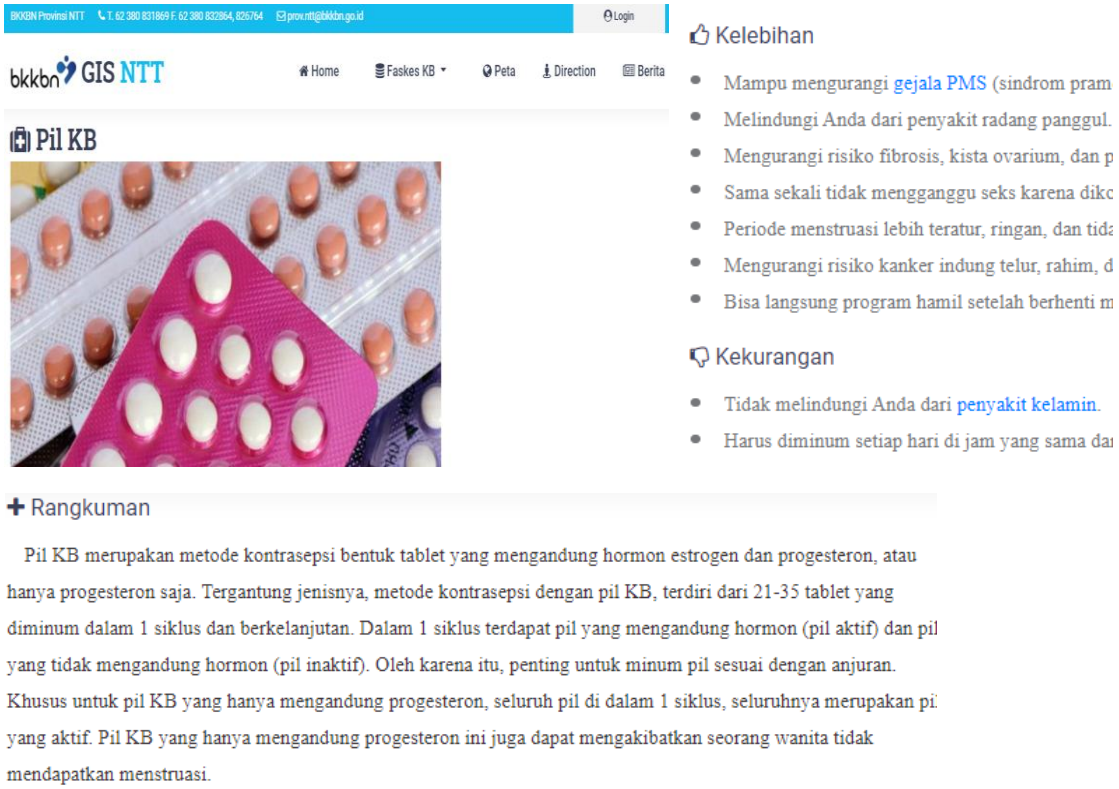
Gambar 8. Filter Laporan dari operator puskesmas

Masyarakat Umum

Bagi masyarakat umum, aplikasi yang dibangun mudah dikases dan bisa membantu mendapatkan informasi fasilitas kesehatan yang dibutuhkan. Beberapa informasi yang dtampilkan dlam aplikasi ini antara lain letak lokasi puskesmas yang melayani fasilitas kesehatan KB, rute dari tempat user mengkases menuju puskesmas, fasilitas kesehatan KB apa saja yang ada di puskesmas tersebut, jumlah stok fasilitas kesehatan pada puskesmas tersebut serta berita yang penting berkaitan dengan fasilitas KB. Berikut beberapa tampilan bagi user.



Gambar 9. Tampilan lokasi puskesmas tempa pelayanan faskes dan Tampilan Rute bagi Pengguna dalam satu kecamatan



Gambar 10. Tampilan berita berkatian dengan fasilitas kesehatan KB

4. Kesimpulan

Aplikasi GIS berbasis Web mampu mengefisienkan proses menyebaran informasi lokasi dan layanan KB di Pulau Timor. Dengan aplikasi GIS ini akseptor KB dapat mengetahui lokasi layanan KB, Puskemas dan fasilitas KB yang tersedia di lokasi pelayanan KB tersebut. Kantor BKKBN NTT dapat mengetahui sebaran layanan yang telah diberikan bagi penduduk di Provinsi NTT.

Referensi

[1] Fahmi S., Pinem M., 2018, Analisis Nilai Anak Dalam Gerakan Keluarga Berencana bagi Keluarga Melayu, *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial*, 10 (1), pp 112-119.
[2] Zuhriyah, A., Indarjo,S., Raharjo,B.B., 2017, Kampung Keluarga Berencana Dalam Peningkatan Efektivitas Program Keluarga Berencana, *Higeia Jpurnal of Public Health Research And Development*, 1 (4), pp 1-13
[3] Pohan, R.A., Zainun, Batubara, A.K., 2018, Peranan Penyuluh Dalam Menyukseskan Program Keluarga Berencana, *Juang: Jurnal Wahana Konseling*, 1, (2), pp 56-64.
[4] Mahriani, R., Bafadhal, Oe. M., Nurly Meilinda, N., 2020, Pemaknaan Pasangan Usia Muda Terhadap Program Keluarga Berencana Untuk Meningkatkan Kualitas Keluarga Di Kota Palembang, MetaCommunication: Journal of Communication Studies, 5 (2), pp 115-128
[5] Larasati, Muda, I., Batubara, B.M., Suharyanto, A., 2018, The Role of the Office of Population and Family Planning Control in Controlling Population Growth, *PERSPEKTIF*, 8(1), pp 13-18.
[6] Sumiatin, T., Ningsih, W.T., 2020, Peran Keluarga dalam Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK) melalui Pelaksanaan Program Keluarga Berencana (KB), *JURNAL NERS DAN KEBIDANAN (JOURNAL OF NERS AND MIDWIFERY) JNK,* 7 (2), pp 170-176
[7] Setyowati, E., Arsiyah, Balahmar, A.R.U., 2016*,* Peran Petugas Lapangan Keluarga Berencana Dan Pembantu Pembina Keluarga Berencana Desa Dalam Mensosialisasikan Alat Kontrasepsi, *Jurnal Kebijakan dan Manajemen Publik,* 4 (2). Pp 117-234
[8] Sinaga, L.R.V., Manurung, J., Bangun, H.A., Restu, R., Siburian, N., 2020, Hubungan Karakteristik Akseptor Dan Fasilitas Pelayanan Keluarga Berencana (Kb) Dengan Pemilihan Metode Kontrasepsi Di Desa Sei Tuan Kecamatan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang Tahun 2019, *Jurnal AKRAB JUARA*, 5 (4), pp 38-47
[9] Saputra, Y.W., Lukas, Titin A, Rindantya, R.S., 2019, Implementasi Program Kampung Keluarga Berencana (KB) di Kota Samarinda, Georafflesia, 4 (2), pp 186-200
[10] Munandar, B., 2017, Peran Informasi Keluarga Berencana Pada Persepsi Dalam Praktik Keluarga Berencana, *Jurnal Swarnabhumi*, 2, (1), pp 50-59
[11] Sotar, Dani Mardianto, Sistem Informasi Geografis Daerah Yang Layak Menerima Daging Qurban Di Wilayah Kota Padang, 2018, *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi (RESTI)*, 2(1), pp 384-39.
[12] Alek Wijaya, A., Agustini, E.P., Nardo.E.,2018, Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Lahan Gambut di Kabupaten Musi Banyuasin, *Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi (RESTI)*, 2(1), pp 330-336.
[13] Ari Muzakir, Alfian Egi Erlangga, 2020, Sistem Informasi Geografis Lokasi Praktek Dokter Di Kota Palembang Berbasis Mobile Web, *MISI (Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi),* 3 (2), pp 131-137.
[14] Iswati, I., Shaluhiyah, Z., Agushybana, F., 2020, Pemetaan Kasus Kematian Ibu di Kabupaten Brebes Berbasis Sistem Informasi Geografis, *KREA-TIF: JURNAL TEKNIK INFORMATIKA,* 8(1), pp 19-29
[15] Wahyudi, J., 2020, Penentuan Titik Lokasi Baru Pelayanan Kesehatan Bagi Penyandang Disabilitas Di Kota Banjarmasin Menggunakan Metode Ahp Dan Gis, *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(1), pp 60-69.
[16] Fauziyah, S.N., Mashita, D.A., Syafina, N.A., Muna, N., Roziqin, M.Ch., 2020, Sistem Infomasi Geografis Pemetaan Penyebaran Penyakit ISPA, Hipertensi, dan Asma Berbasis Web Di Kabupaten Bondowoso, *Pustaka Kesehatan,* 8(1) pp 31-35.
[17] Widiarti, W., Novianto, Y., Hendri, 2019*,* Perancangan Aplikasi Gis Panduan Informasi Lokasi Layanan Kesehatan Di Kota Jambi Berbasis Android, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Informatika,* 1 (3), pp 175-189.
[18] Sukatmi, Maliya, R., 2020, Sistem Informasi Geografis Puskesmas Di Bandar Lampung, *Jurnal Cendikia* XIX*,* pp 419-424.
[19] Kurniasari, Ni M.D., Astuti, P.A.S., Widarsa, T., Mulyawan, H., 2012, Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Memetakan Distribusi Sasaran Pemantauan Kesehatan Ibu Di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Selatan,, *Indonesian Journal of Public Health,* 1 (1), pp 18 – 27.
[20] Aryanto, I K.A.A., Mandenni, Ni M.I.M., 2020, Sistem Informasi Geografis Letak Puskesmas di Wilayah Kabupaten Tabanan Berbasis Web (Geographical Information System Location of Community Health Centers in Tabanan Regency Web-Based), *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi dan Multimed* 1(4) pp 294-301.
[21] Darwis, D., Octaviansyah, A.F., Sulistiani, H., Putra, Y.R., 2020, Aplikasi Sistem Informasi Geografis Pencarian Puskesmas Di Kabupaten Lampung Timur, *Jurnal Komputer dan Informatika* , 15(1), pp 159-170.
[22] Licantik, Sari, N.N.K., Heldayanti, N., 2020, Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan Bpjs Di Kota Palangka Rayaberbasis Android**,** *Jurnal Teknologi Informasi*, 14 (1), pp 31-39.

[23] Tria Saras Pertiwi, Prima Widayani, 2018, Penggunaan Sistem Informasi Geografis (GIS) Untuk Pemetaan Kerentanan Wilayah Berdasarkan Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita, *Journal of Information Systems for Public Health (*Jurnal Sistem Informasi Kesehatan Masyarakat), 3 (1), pp 30-39.
[24] Wahyudi, J., 2020, Aplikasi Pemetaan Layanan Kesehatan Bagi Penyandang Disabilitas Di Kota Banjarmasin Menggunakan Gis Berbasis Web, *JURNAL JIEOM*, 3 (1), pp 6-14
[25] Sonatha, Y., Azmi, M., Rasyidah, Lestari T, Gusman, T., 2020, Pemanfaatan Metode Location Based Service Dalam Pemetaan Fasilitas Kesehatan Di Kota Padang, *Jurnal Ilmiah MATRIK,* 22 (2), pp 131-138.