

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS RIFASKES KEMENKES RI STUDI KASUS KOTA TASIKMALAYA

Istikmal¹, Yuliant S², Ratna M³, Tody A W⁴, Ridha M N⁵, Kemas M L⁶, Tengku A R⁷
^{1,3,4,5,7}Prodi Teknik Telekomunikasi, Fakultas Elektro dan Komunikasi, Institut Teknologi Telkom
Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah batu Bandung 40257
Telp. (022) 7564108, Faks. (022) 7565200
^{2,6}Prodi Ilmu Komputasi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Telkom
Jl. Telekomunikasi, Terusan Buah batu Bandung 40257
E-mail: itm@ittelkom.ac.id, (yls,rmg,rmy,taw,tka)@ittelkom.ac.id, kemas.muslim@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan akses informasi akan pelayanan kesehatan merupakan hak bagi setiap masyarakat dan sekaligus merupakan kewajiban bagi negara untuk menyediakannya sesuai amanat UU kesehatan tahun 2009. Hal inilah yang menuntut informasi fasilitas kesehatan juga harus bisa diakses dengan mudah. RIFASKES(Riset Fasilitas Kesehatan) merupakan program Kementrian kesehatan RI melalui Balitbang Kemenkes untuk memantau fasilitas kesehatan milik pemerintah, diantaranya adalah puskesmas. Pemantauan meliputi kondisi bangunan puskesmas, jenis dan katogori tingkat pelayanan, jumlah tenaga kesehatan, kelengkapan alat kesehatan. Pemantauan ini dilakukan untuk mengoptimalkan peran dan fungsi fasilitas kesehatan pemerintah untuk kesehatan masyarakat, namun terkendala dalam mendapatkan data yang selama ini dilakukan secara konvensional.

Pada penelitian ini dibuat sistem informasi geografis berbasis web untuk menyajikan data RIFASKES dan dapat diupdate secara realtime yang diberinama SIGAPP KES. Penelitian ini merupakan kerjasama IT Telkom dan Baliitbang kementrian Kesehatan RI. Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan masyarakat mencari informasi tentang fasilitas kesehatan puskesmas terdekat sekaligus memudahkan pemerintah dalam memonitoring kondisi fasilitas kesehatan puskesmas dengan baik dan terupdate. Sehingga memudahkan analisis dalam menentukan kebijakan bagi pejabat yang berwenang. Aplikasi ini menyediakan analisis data berupa grafik dan geografis (SIG, Sistem Informasi Geografis). Data yang telah diinput adalah kota dan kabupaten di jawa barat. Aplikasi ini telah dipresentasikan dihadapan menteri kesehatan dan mendapat sambutan yang baik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kata kunci: RIFASKES, SIG, SIGAPP KES.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemerintah Indonesia memiliki berbagai fasilitas kesehatan yang ditujukan untuk memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Saat ini terdapat 693 RSUP (Rumah Sakit Umum Pemerintah) dan 9.152 Puskesmas [1]. Tentunya bukanlah pekerjaan mudah untuk melakukan monitoring kondisi seluruh fasilitas kesehatan tersebut terutama puskesmas yang terletak di seluruh pelosok indonesia. Kementrian Kesehatan RI melalui Balitbang Kementrian Kesehatan melaksanakan program RIFASKES (Riset Fasilitas Kesehatan) yang bertujuan untuk mendapatkan data serta kondisi fasilitas kesehatan pemerintah. Data tersebut sangat diperlukan untuk menentukan kebijakan yang diambil dalam meningkatkan dan mengoptimalkan pelayanan kesehatan di seluruh fasilitas kesehatan pemerintah.

Program RIFASKES dalam pelaksanaannya menemui kendala dalam proses pengambilan data dan pengolahannya. Pengambilan data dilakukan dengan cara menyebarkan blangko isian ke seluruh fasilitas kesehatan pemerintah, kemudian dikumpulkan kembali setelah selesai diisi. Metode

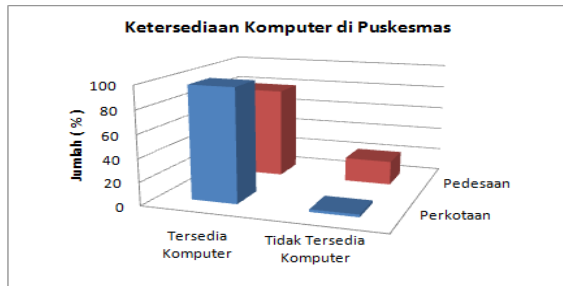
ini membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang besar mengingat letaknya yang tersebar di seluruh indonesia terutama puskesmas, disamping tidak seluruh blanko isian dapat terkumpul dan diisi dengan lengkap. Masalah tersebut menyebabkan data tidak lengkap serta membutuhkan waktu lama, belum lagi data yang terkumpul harus diverifikasi. Akhirnya pengolahan data pun terhambat dan membutuhkan waktu yang lama, hal ini berdampak pada analisis dan kebijakan yang akan diambil karena datanya terlambat dan tidak terupdate dengan baik.

Aplikasi sistem informasi geografis pada penelitian ini dibuat untuk menjawab tantangan dan permasalahan program RIFASKES diatas yang merupakan kerjasama penelitian antara IT Telkom dan balitbang Kemenkes RI. Untuk tahap awal penelitian ini fasilitas kesehatan yang dibidik adalah puskesmas dan diujikan data pada kota Tasikmalaya di provinsi jawa barat.

1.2 Tujuan

Penggunaan komputer sebagai alat bantu sudah sangat umum dan pemanfaatannya untuk melakukan komunikasi dan sharing informasi. Hal ini terlihat

dari banyaknya puskesmas yang memiliki fasilitas komputer baik dipertanian maupun dipedesaan [1]. Gambar 1. Menunjukkan dipertanian sebanyak 97,7 % komputer tersediaan 2,3 % tidak tersedia, sedangkan di pedesaan sebanyak 79 % tersedia komputer dan 21 % tidak tersedia. Sehingga penggunaan teknologi komunikasi dan internet di puskesmas sangat mungkin diterapkan.



Gambar 1. Ketersediaan Komputer di Puskesmas [1]

Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi bernama SIGAPP (Aplikasi Sistem Informasi Geografis) yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis. Karena SIGAPP ini digunakan dalam bidang kesehatan maka aplikasi ini diberi nama SIGAPP KES.

Tujuan dibuatnya SIGAPP KES ini adalah untuk mengintegrasikan program RIFASKES kedalam sebuah aplikasi sistem informasi geografis yang berbasisan WEB. Aplikasi ini ditujukan agar data program RIFASKES dapat dengan mudah diupdate oleh masing-masing puskesmas atau operator yang ditunjuk untuk selanjutnya data tersebut langsung dapat diolah, dianalisis, serta ditampilkan baik dalam bentuk grafik maupun data geografis.

2. DESAIN DAN METODOLOGI

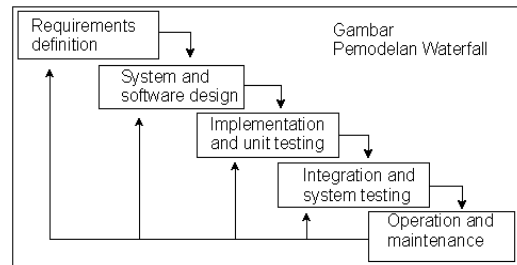
Dalam pembuatan aplikasi SIGAPP KES dilakukan tahapan pembuatan yang meliputi proses pembelajaran melalui referensi, data, sistem informasi geografis, database, web yang dirangkum dalam desain dan metodologi sebagai berikut :

1. Studi literatur

Studi literatur yang dilakukan meliputi studi literatur Sistem informasi, pengelolaan database, web, pemetaan, metodologi penelitian, penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

2. Metodologi yang digunakan adalah metodologi *waterfall*, dalam metodologi ini yang dilakukan pertama kali adalah analisis kebutuhan sistem sebagai " requirement definition " selanjutnya adalah " system and software design " dan melakukan pre-processing data, kemudian dilakukan implementation dan testing dari desain perangkat lunak, langkah terakhir adalah pengembangan perangkat lunak dengan melakukan integrasi, sistem testing dan operation maintenance. Ini dilakukan terkait

dengan kemampuan sistem yang ditawarkan sehingga memerlukan kajian secara khusus terhadap kebutuhan sistem, pre-processing, desain dan pengembangan perangkat lunaknya.



Gambar 2. tahapan metodologi waterfall [8]

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk dapat membangun aplikasi ini setidaknya diperlukan beberapa komponen yaitu: Aplikasi, Data, Perangkat Lunak SIG, Hardware.

Aplikasi merupakan kumpulan dari prosedur-prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi. Misalnya penjumlahan, klasifikasi, rotasi, koreksi geometri, query, overlay, buffer, join table dan sebagainya.

4. Pengambilan Data

Data diambil dari badan litbang kementerian kesehatan yang merupakan hasil sementara RIFASKES 2011. Dari hasil masukan Balitbang data yang dimasukkan ke dalam sistem dibatasi terlebih dahulu baru disempurnakan. Berikut adalah data RIFASKES yang dimasukkan ke dalam sistem :

a. Informasi Umum

Mencakup 15 informasi seperti ID Puskesmas, nama puskesmas, Kode kecamatan, Jenis puskesmas, katagori puskesmas, Profesi dan pendidikan akhir kepala puskesmas, kondisi dan foto bangunan, koordinat dan alamat.

b. Sumber Daya manusia (Tenaga kesehatan)

Mencakup 7 tenaga kesehatan utamayaitu dokter, perawat, bidan, dokter gigi, sanitarian, Promkes, tenaga gizi.

c. Alat kesehatan Essensial, yang terdiri dari :

1. Alat kesehatan essensial BP umum, sepereti stetoskop, tempat tidur periksa, tensi meter air raksa, timbangan dewasa.

2. Alat kesehatan essensial KIA (Kesehatan Ibu dan Anak), yang terdiri dari Stetoskop, tempat tidur periksa, tensi meter air raksa, temometer klinis, timbangan dewasa, timbangan bayi, dopler, dan hemoglobinnometer set (sahli).

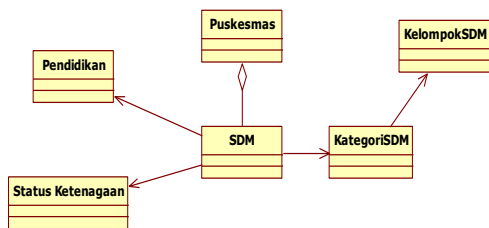
5. Preprocessing Data

Data yang diperoleh belum bisa secara langsung digunakan untuk aplikasi ini, harus dilakukan pengolahan data awal untuk

menyeragamkan format data yang akan digunakan.

6. Desain Database spasial dan Desain Perangkat Lunak

Pembuatan database spasial dilakukan berdasarkan data spasial dan data atribut yang telah dimiliki. Desain database spasial ini meliputi penentuan jumlah dan jenis tabel/database yang diperlukan termasuk atribut-atribut didalamnya dan hubungan antara satu tabel dengan tabel lainnya.



Gambar 3. Desain database SDM

Tabel 1. Tabel dan field database

| NO | TABEL | FIELD |
|----|-------------------|-----------------|
| 1 | kategori_sdm | nama_kategori |
| | | id_kategori_sdm |
| | | id_kel_sdm |
| 2 | kelompok_sdm | nama_kelompok |
| | | id_kel_sdm |
| 4 | status_ketenagaan | nama_status |
| | | id_status |

7. Pengembangan Perangkat Lunak
Pengembangan perangkat lunak merupakan proses pengkodean berdasarkan desain database dan perangkat lunak yang telah dibuat dalam bahasa pemrograman.

8. Pengujian dan Perbaikan
Pengujian perangkat lunak dilakukan terhadap setiap menu yang sudah dibuat dengan menggunakan metode *blackbox*.

Aplikasi ini masih menggunakan google map, sedangkan untuk server dan database menggunakan Xampp dan AJAX yang digunakan untuk pemrograman berbasis web untuk menciptakan aplikasi interaktif pada SIG.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

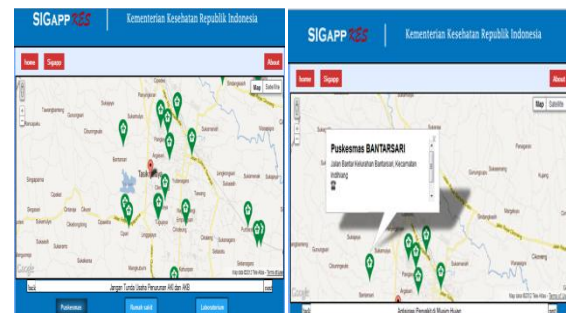
3.1 SIGAP KES untuk masyarakat

Aplikasi ini dibuat menjadi tiga fungsi utama yaitu pertama untuk menyediakan informasi bagi masyarakat dalam mencari informasi fasilitas kesehatan puskesmas terdekat. Masyarakat dapat mencari puskesmas langsung melalui peta ataupun menu pencarian berdasarkan kota.



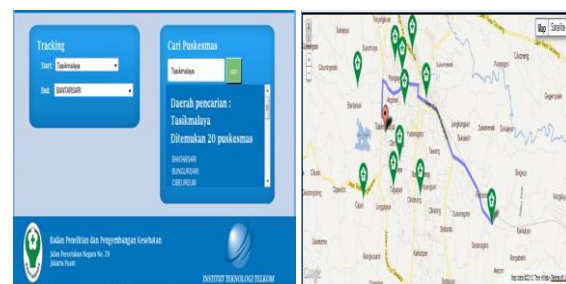
Gambar 4. Tampilan awal SIGAPP KES

Gambar 4. Merupakan tampilan awal web SIGAPP KES, setelah masuk maka akan disajikan SIG peta Tasikmalaya seperti pada gambar 5, tag hijau menunjukkan lokasi puskesmas, apabila kita klik maka akan muncul informasi nama puskesmas.



Gambar 5. Letak puskesmas pada SIG

Selanjutnya masyarakat dapat mengakses langsung informasi puskesmas yang terdiri dari informasi umum seperti alamat dan jenis ataupun katagori puskesmas, tenaga kesehatan yang dimiliki, dan alat kesehatan essensial umum serta alat kesehatan essensial ibu dan anak.



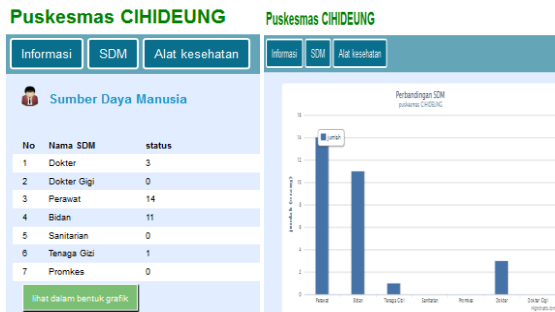
Gambar 6. Menu pencarian dan tracking.

Pengguna masyarakat dapat memanfaatkan menu tracking untuk mencari rute dari tempat dia berada menuju lokasi puskesmas yang dituju, seperti ditunjukkan pada gambar 6. Setelah mendapatkan lokasi atau puskesmas yang dicari masyarakat dapat mendapatkan informasi umum puskesmas dengan menekan menu informasi detail pada SIG ataupun langsung dari daftar menu pencarian.



Gambar 7. Informasi umum Puskesmas

Selanjutnya dengan memilih menu SDM dan alat kesehatan dapat diperoleh informasi mengenai tenaga kesehatan dan alat kesehatan yang tersedia di puskesmas tersebut seperti terlihat pada gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 8. Informasi tenaga Kesehatan

| No | Nama alat | kebersediaan |
|----|----------------------|--------------|
| 1 | Stetoskop | ada |
| 2 | Tempat tidur periksa | ada |
| 3 | Tensimeter air raksa | ada |
| 4 | Timbangan dewasa | ada |

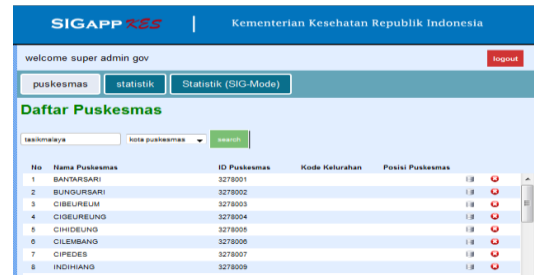
Gambar 9. Informasi Alat Kesehatan

3.2 SIGAPP KES untuk Pemerintah

Fungsi utama yang kedua adalah penggunaan SIGAPP KES untuk pemerintah. Fungsi ini digunakan untuk melihat data puskesmas baik SDM, Alat kesehatan, jenis dan katagori puskesmas dari tingkat provinsi sampai dengan kecamatan. Data disajikan dalam bentuk grafis dan SIG, hal ini untuk memudahkan pemerintah dalam memonitoring perkembangan puskesmas sekaligus sebagai fungsi analisis untuk mengambil kebijakan terhadap kondisi terkini. Terdapat dua tingkatan login yaitu sebagai pemerintah atau sebagai puskesmas untuk fungsi update data.

Setelah masuk, menu yang ditampilkan adalah daftar seluruh puskesmas, melihat data dan analisis statistik secara grafik dan SIG. Dalam daftar seluruh puskesmas kita bisa mencari berdasarkan ID

puskesmas, nama puskesmas, ataupun berdasarkan kota. Fungsi tersebut dapat dilihat pada gambar 10.



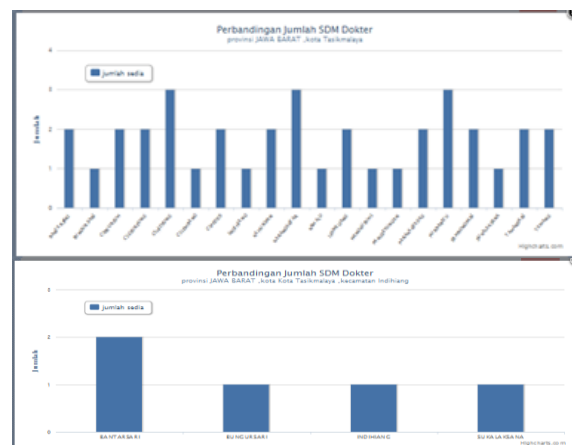
Gambar 10. Daftar dan menu cari seluruh puskesmas

Pada menu statistik terdapat pilihan SDM, Alat BP dan alat KIA. Apabila dipilih SDM akan muncul menu pilihan SDM yang ingin dilihat (dokter, perawat, dst.), sedangkan apabila alat maka akan muncul menu alat apa yang akan dilihat statistiknya (stetoskop, tempat tidur, sahli, dst.), seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Menu statistik dan pilihannya.

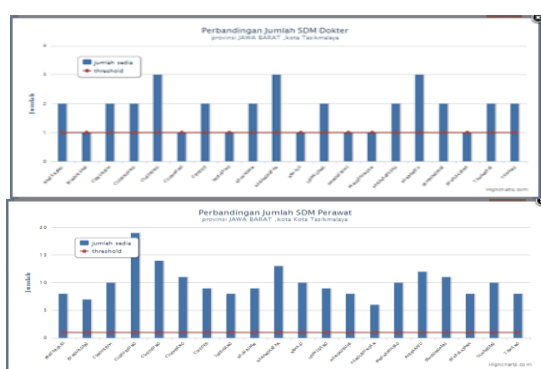
Selanjutnya pada menu statistik dapat dipilih tingkatan data yang akan dilihat apakah tingkat provinsi, kota, sampai dengan tingkat kecamatan. Kita juga dapat melihat data setiap puskesmas. Gambar 12 menunjukkan statistik data SDM dokter di kota tasikmalaya sampai dengan kecamatan Indihiang.



Gambar 12. Data SDM Dokter di kota tasikmalaya, dan kecamatan indihiang.

Dari data tersebut terlihat bahwa penyebaran tenaga kesehatan dokter di kota tasikmalaya belum merata, terdapat paling banyak 3 orang dokter di tiga puskesmas dan minimal 1 orang dokter di tujuh puskesmas. Di tingkat kecamatan Indihiang kota tasikmalaya terdiri dari 2 dokter di bantarsari dan 1 dokter di puskesmas lainnya.

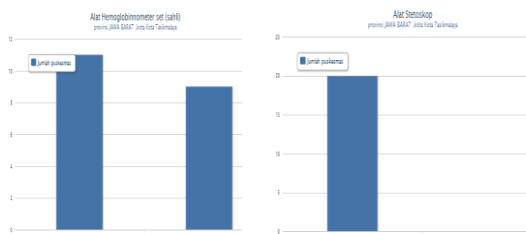
Terdapat field threshold pada menu statistik yang digunakan untuk mempermudah melihat data jika terdapat standar yang ditetapkan, seperti terlihat pada gambar 13. Apabila threshold diisi 1 maka standar minimal dokter adalah 1 orang untuk setiap puskesmas. Terlihat untuk kota tasikmalaya seluruh puskesmas memenuhi standar ketersediaan dokter dan perawat 1 orang.



Gambar 13. Statistik dengan threshold

Menu selanjutnya adalah melihat data statistik alat kesehatan, dengan memilih alat kesehatan BP atau KIA, selanjutnya akan muncul menu pilihan alat kesehatan yang ingin dilihat.

Gambar 14. Menunjukkan statistik ketersediaan alat hemoglobinometer (sahli) dan alat stetoskop di kota tasikmalaya. Dari grafik terlihat semua puskesmas memiliki stetoskop namun masih terdapat 9 puskesmas tidak memiliki sahli. Dengan data tersebut pemerintah dapat lebih memperhatikan puskesmas yang tidak memiliki kelengkapan alat kesehatan standard.

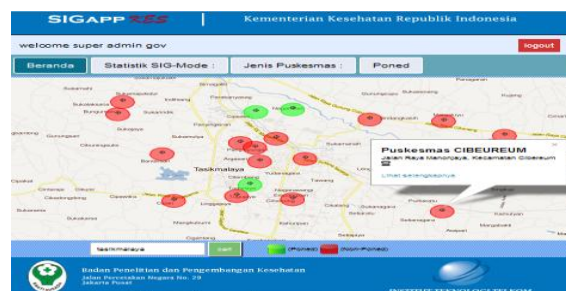


Gambar 14. Statistik Alat kesehatan

Selanjutnya adalah analisis data dalam bentuk geografis. Fungsi tersebut terdapat pada menu Statistik SIG. Pada fungsi tersebut terdapat menu statistik SIG untuk melihat data SDM, jenis puskesmas yang terdiri dari katagori puskesmas perawatan atau non perawatan dan puskesmas

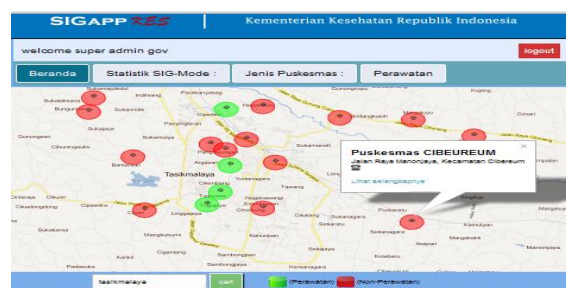
PONED atau non PONED. Kemudian terdapat menu melihat kondisi fisik puskesmas.

Kategori puskesmas PONED atau non PONED ditunjukkan dalam geografis berupa warna hijau untuk puskesmas PONED dan warna merah untuk Puskesmas non PONED. Dari gambar 15. Terlihat umumnya puskesmas di Tasikmalaya masih dikategori non PONED.



Gambar 15. SIG informasi katagori PONED

Puskesmas juga digolongkan menjadi puskesmas perawatan dan non perawatan. Puskesmas perawatan berarti dapat melakukan pelayanan perawatan jalan hingga rawat inap. Dari gambar 16. Terlihat jumlah puskesmas perawatan masih sedikit.



Gambar 16. SIG informasi jenis puskesmas

Dari data diatas terlihat bahwa masih banyak puskesmas di tasikmalaya yang berkatagori non PONED dan bukan jenis puskesmas perawatan. Pemerintah dapat berusaha untuk meningkatkan puskesmas menjadi PONED dan puskesmas perawatan untuk meningkatkan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.



Gambar 17. SIG Informasi SDM Dokter

Untuk melihat informasi SIG dari SDM kita dapat memilih menu SDM. Gambar 17 dan gambar 18 menunjukkan informasi SDM di kota tasikmalaya. Standar batasan diisi untuk langsung melihat mana

puskesmas yang memenuhi kriteria standar atau tidak memenuhi. Warna hijau menunjukkan lebih dari standar, warna kuning memenuhi standar, warna merah kurang dari standar. Dapat dilihat persebaran tenaga kesehatan bidan lebih baik dibandingkan dokter.



Gambar 18. SIG Informasi SDM Bidan

Dalam hal ketersediaan tenaga kesehatan pemerintah harus lebih memperhatikan lagi. Umumnya masih terdapat kekurangan tenaga kesehatan terutama dokter, promkes, dan dokter gigi. Belum lagi persebaran yang tidak merata di daerah. Umumnya tenaga kesehatan di daerah kesulitan dalam mendapatkan fasilitas hidup yang baik, dan kurangnya fasilitas kesehatan yang tersedia.

3.3 SIGAPP KES Admin

Fungsi utama yang ketiga adalah untuk administrator. Fungsi ini digunakan untuk mengatur pengguna yang akan mengakses ke aplikasi SAGPP KES. Administrator dapat menghapus dan menambahkan akun pengguna puskesmas dan pemerintah yang diberi kewenangan untuk melihat dan merubah data.

Pada menu admin terdapat list pengguna yang saat ini aktif, terdapat menu pencarian pengguna berdasarkan nama, kode group dan nama puskesmas. Gambar 19. Menunjukkan tampilan menu admin.

| No | Nama User | Kode Group | Kode Subgroup | Nama Puskesmas |
|----|-----------|------------|---------------|--------------------|
| 1 | adhi | root | super | PURBARATU |
| 2 | isa | user admin | super | SUKALAKSANA |
| 3 | ratna | user admin | super | PANGRAYUNGAN |
| 4 | teah | root | super | PURBARATU |
| 5 | istikmal | root | super | CIPEDES |
| 6 | im | user admin | super | BUNGURSARI |
| 7 | gov | government | none | CILEMBANG |
| 8 | katik | user admin | super | UPT MARGAHAYU RAYA |

Gambar 19. Tampilan menu admin

Kode group *root* menunjukkan bahwa pengguna sebagai admin utama, sedangkan *user admin* menunjukkan bahwa pengguna sebagai admin puskesmas dan kode *government* menunjukkan bahwa pengguna sebagai orang pemerintah.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Aplikasi SIGAPP KES dapat membantu program RIFASKES agar lebih optimal pemanfaatan hasilnya. Aplikasi ini bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah. Dengan aplikasi ini puskesmas dapat mengupdate data secara lebih cepat, sehingga baik pemerintah maupun masyarakat dapat memperoleh informasi fasilitas kesehatan puskesmas dengan lebih baik. Pemerintah dapat melakukan monitoring dan mengambil kebijakan strategis untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pelayanan dan fasilitas kesehatan puskesmas.

4.2 Saran

Aplikasi ini masih jauh dari sempurna, sehingga diharapkan terus dilakukan perbaikan. Untuk pengembangan ke depan, salah satunya bisa digunakan map server dan peta mandiri agar lebih mudah pengolahan geografisnya. Penambahan parameter data yang sekiranya penting seperti obat-obatan, informasi program kesehatan, informasi penyakit. Perlu juga dikembangkan SIG rumah sakit, laboratorium, apotek. Salah satu roadmap penelitian ini adalah membuat SIG terintegrasi yaitu Indonesia *GIS Health Sytem*.

PUSTAKA

- Balitbang Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *hasil sementara RIFASKES 2011*. UU no 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan.
- Wilis Kaswidi, Budi santosa, Rifky Satya, "Sistem informasi Geografis fasilitas Kesehatan di kota Magelang berbasis web", Seminar Nasional Informatika 2008 UPN yogyakarta.
- WHO, *Software aplikasi Healthmapper*.
- Women Research Institute, "Ketersediaan & Pemanfaatan Layanan Kesehatan Bagi Ibu Melahirkan", tahun 2008.
- Women Research Institute, "Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Reproduksi Bagi Perempuan \Miskin", tahun 2007.
- Keputusan menteri kesehatan RI, nomor 1457/menkes/sk/x/2003 tentang standar pelayanan minimal bidang kesehatan di kabupaten / kota.
- Fathul Wahid, *Metodologi Penelitian Sistem Informasi : sebuah gambaran umum*, Media Informatika vol 2 no 1, juni 2004,69-81.