

**MODUL DAN SOURCE CODE  
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK-  
TB) PENJARINGAN SUSPEK DAN  
PEMANTAUAN TUBERKULOSIS BERBASIS  
WILAYAH DESA**



**Tim Peneliti :**  
**Maryani Setyowati**  
**Noor Alis Setiyadi**  
**Guruh Fajar Shidik**  
**Ferdiana Tesa Oktafiana**

**RISET IPTEKKES 2020**  
**LITBANGKES RI**

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan rahmat yang telah dilimpahkan kepada umat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan pembuatan Modul Sistem Pendukung Keputusan Penjarangan Suspek dan Pemantauan Tuberkulosis (SPK-TB) berbasis Wilayah Desa dengan lancar.

Seperti kita ketahui bersama bahwa Kasus Tuberkulosis (TB) masih banyak dijumpai di Indonesia, terutama di wilayah Sukoharjo, Jawa Tengah. Berdasarkan hal tersebut maka Kami sebagai Tim Peneliti Riset IPTEKKES Litbangkes RI 2020 melakukan Pengembangan kecerdasan buatan berupa SPK-TB yang mampu membantu pendukung keputusan program penjarangan suspek Tuberkulosis (TB) telah dilakukan melalui <http://sisfo-dss-tb.com/>. Tahap uji coba sistem telah dilakukan dari level dinas kesehatan kabupaten, puskesmas, dan desa.

Keberhasilan pembuatan SPK-TB ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu Kami ucapkan terima kasih serta hormat kami sampaikan kepada :

1. Pihak Litbangkes (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan) Kemenkes RI, yang telah memberikan dana sepenuhnya untuk kegiatan riset ini
2. Rektor Universitas Dian Nuswantoro yang telah memberikan sarana dan prasarana untuk mendukung kegiatan riset ini
3. Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dukungannya
4. Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro yang telah memberikan dukungan penuh dalam riset ini
5. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dukungan dalam riset ini
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo yang telah menerima sebagai lokasi riset ini
7. Puskesmas Bulu, Puskesmas Sukoharjo dan Puskesmas Kartasura yang banyak mendukung penuh dalam pelaksanaan riset ini
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang banyak membantu dan membanting dalam riset ini.

Modul ini belum sepenuhnya sempurna maka Kami menerima saran dan kritik demi kesempurnaan modul ini sehingga bisa dimanfaatkan dengan baik dan benar.

Semarang, Oktober 2020  
Tim Peneliti

## DAFTAR ISI

<b>A. Gambaran Aplikasi.....</b>	<b>4</b>
<b>B. Petunjuk Penggunaan SPK-TB.....</b>	<b>5</b>
<b>C. ANALISA DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Data Flow .....</b>	<b>17</b>
1.2. Narasi dan Job Desk User pada Program SPK-TB .....	18
1.3 <i>Usecase Diagram</i> .....	19
1.4 <i>Activity Diagram</i> .....	20
1.5. <i>Squential Diagram</i> .....	21
1.8. Tabel data .....	25
1.9. ERD ( <i>Entity Relation Diagram</i> ) .....	27
2. Perancangan interface .....	28
<b>2.1 Implementasi.....</b>	<b>33</b>
2.2 Uji <i>Black-Box</i> .....	42
<b>SOURCE CODE.....</b>	<b>44</b>

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK-TB) PENJARINGAN SUSPEK DAN PEMANTAUAN TUBERKULOSIS BERBASIS WILAYAH DESA**

### **A. Gambaran Aplikasi**

Sistem Pendukung Keputusan Tuberkulosis (SPK-TB) Penjarangan Suspek dan Pemantauan Tuberkulosis berbasis wilayah Desa ini merupakan bentuk aplikasi dalam komputer yang menggunakan web dengan tampilan yang mudah diakses menggunakan komputer maupun gawai seperti *handphone* maupun *smartphone*.

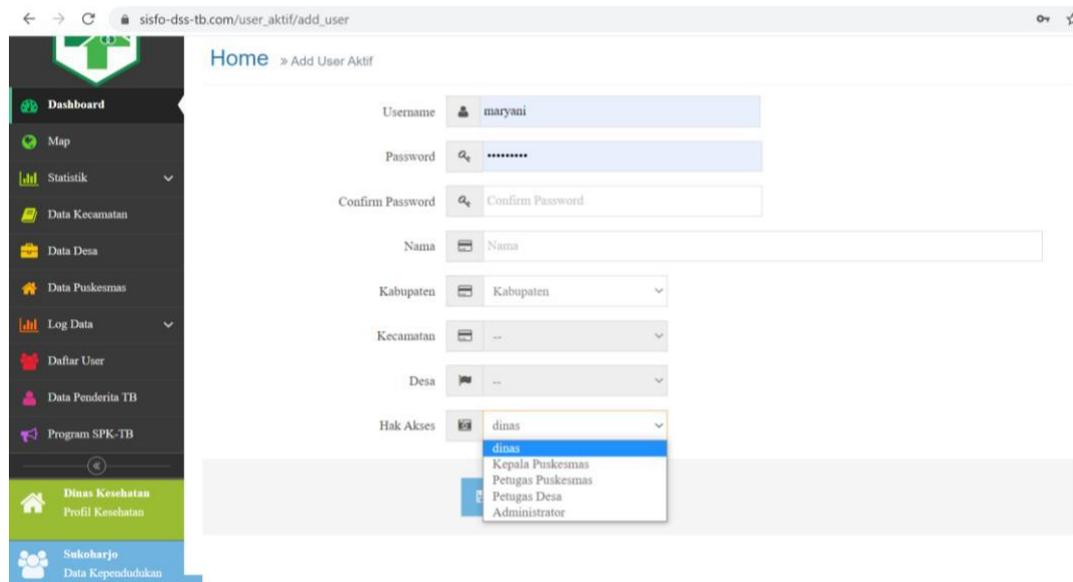
SPK-Tb ini merupakan bentuk aplikasi yang digunakan untuk menginputkan data pasien tb yang ada di wilayah puskesmas secara langsung berdasarkan lokasi atau tempat tinggal pasien tb. Hasil dari inputan data tb akan diolah menjadi bentuk infografis yaitu grafik serta dalam tampilan peta berdasarkan wilayah tempat tinggal pasien TB di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. Sebagai sistem yang bertujuan untuk mendukung keputusan penjarangan suspek tb maka terdapat menu Program SPK-TB yang akan memudahkan bagi level manajemen seperti Kepala Puskesmas serta Pihak Dinas Kesehatan untuk melakukan pemantauan Program Penjarangan Suspek tb sehingga memudahkan bagi pihak Dinas Kesehatan maupun Puskesmas dalam melaksanakan Program Tuberkulosis di wilayahnya.

Pengembangan kecerdasan buatan berupa SPK-TB yang mampu membantu pendukung keputusan program penjarangan suspek Tuberkulosis (TB) telah dilakukan melalui <http://sisfo-dss-tb.com/>. Tahap uji coba sistem telah dilakukan dari level dinas kesehatan kabupaten, puskesmas, dan desa.

## B. Petunjuk Penggunaan SPK-TB

Berikut langkah-langkah penggunaan SPK-TB :

1. Cara menggunakan SPK-TB ini bisa secara langsung melalui <http://sisfo-dss-tb.com/> akan muncul tampilan untuk login ke sistemnya. Bagi yang belum pernah menggunakan sistem maka akan diarahkan untuk membuat *username* dan *password*, yang nanti akan dikirimkan notifikasi melalui email untuk mengaktifkan sistem dalam perangkat masing-masing. Adapun pembuatan username disesuaikan berdasarkan level manajemen dalam Program TB, seperti tampilan berikut :



**Gambar 1. Tampilan Data User**

Berdasarkan tampilan gambar 1 menunjukkan penggunaan sistem berdasarkan level manajemen atau hak akses, yang terbagi menjadi Level dinas, Level Kepala Puskesmas, Level Petugas Puskesmas, dan Level Petugas desa. Sedangkan level administrator merupakan pengguna sekaligus mempunyai akses yang menyeluruh di sistem untuk melihat dari semua level manajemen.

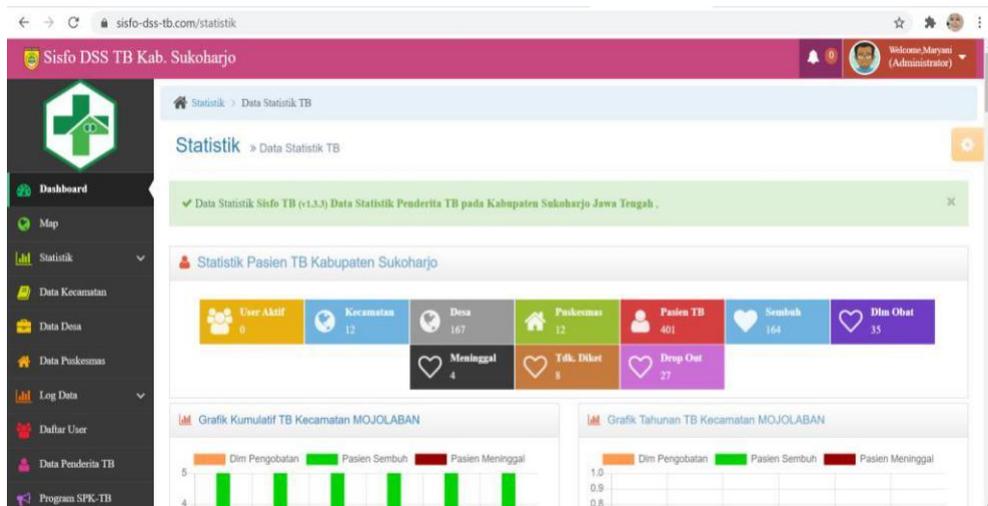
- Setelah aktivasi dari email untuk *username* dan *password* maka pengguna bisa langsung login ke sistemnya sesuai level yang telah ditentukan, seperti tampilan berikut :



**Gambar 2. Tampilan Login user**

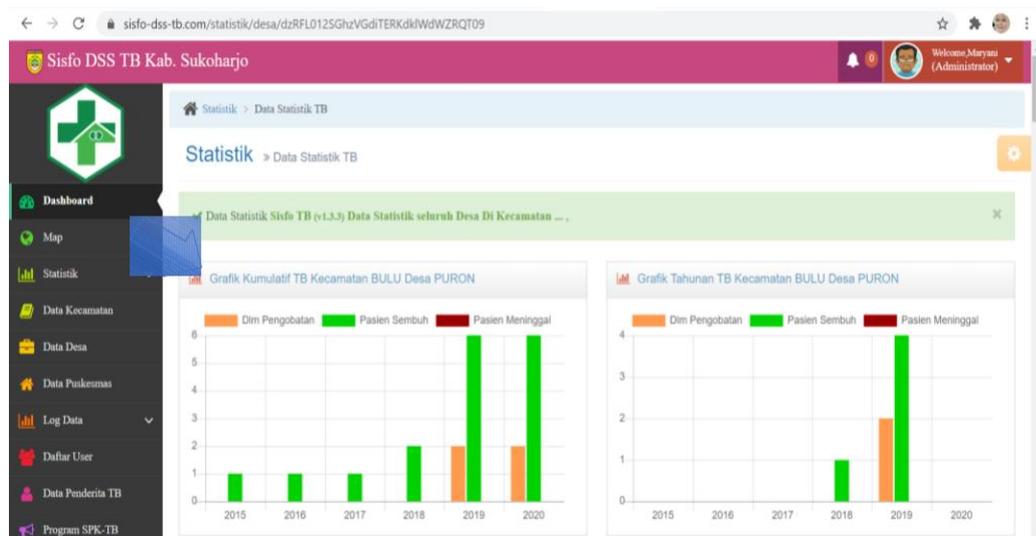
Tampilan login ini menunjukkan bahwa pengguna sistem harus memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuatnya dari langkah sebelumnya.

- Setelah masuk dari login sistem *user* akan melihat tampilan menu maupun infografis dari SPK-TB ini, seperti tampilan berikut :



**Gambar 3. Tampilan Menu Dashboard**

Tampilan pertama yang muncul setelah login sistem akan muncul menu *Dashboard*, yang menampilkan Data Statistik TB berupa Statistik Pasien TB Kabupaten Sukoharjo, dengan jumlah terdiri dari User Aktif, Kecamatan, Desa, Puskesmas, Pasien TB, Sembuh (pasien TB yang sembuh), Dlm Obat (pasien TB dalam pengobatan), Meninggal (pasien TB yang meninggal), Tdk diket (Pasien TB yang tidak diketahui), *Drop Out* (pasien TB yang *drop out* dari pengobatan). Selain itu ditampilkan juga infografis berupa Grafik Kumulatif dan Grafik Tahunan TB tiap kecamatan di Kabupaten Sukoharjo, bila diklik pada judul Grafik setiap kecamatan maka akan tampil grafik berdasarkan desa dari masing-masing kecamatan tersebut, seperti tampilan berikut :

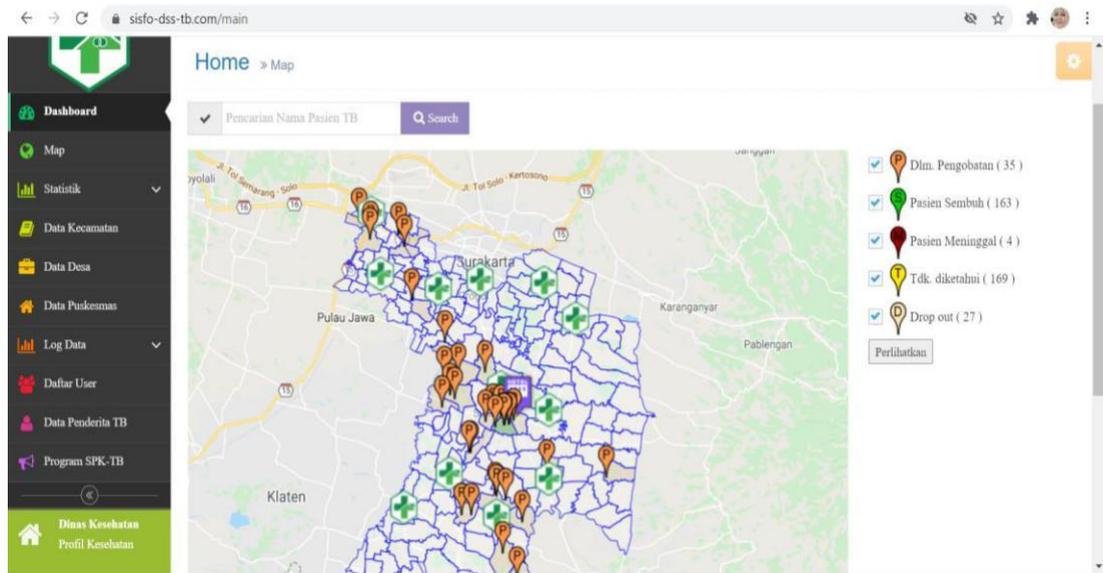


**Gambar 4. Tampilan detail Grafik Kumulatif maupun Grafik tahunan per desa setiap kecamatan**

Pada tampilan gambar 4 menunjukkan bahwa kasus TB per desa di setiap kecamatan di Kabupaten Sukoharjo dapat dilihat dalam bentuk grafik batang berdasarkan kategorinya.

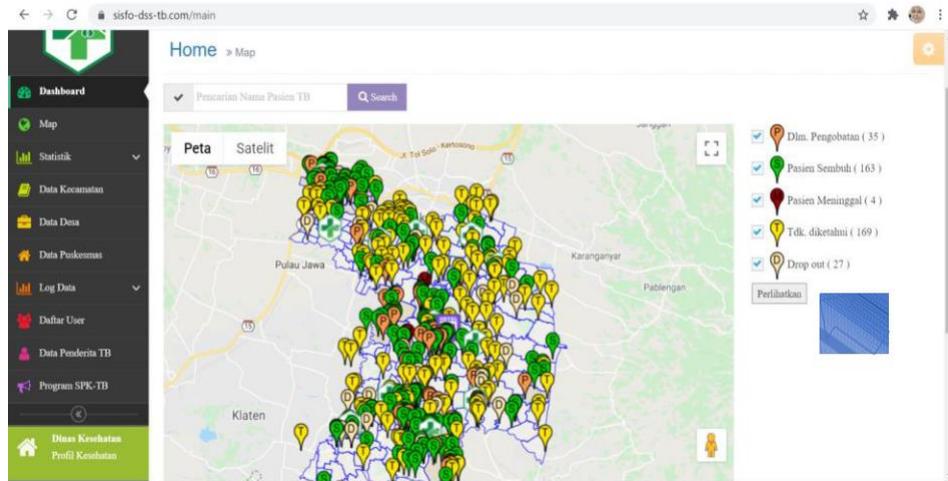
4. Menu selanjutnya adalah Map, yang menunjukkan tampilan kasus TB dalam bentuk peta yang bertujuan dapat melihat sebaran pasien

TB di wilayah Kabupaten Sukoharjo berbasis desa, sehingga diharapkan dapat membantu pihak Puskesmas maupun Dinas Kesehatan untuk melakukan penjarangan suspek TB serta melakukan pemantauan dari sebaran kasus TB di wilayah kerjanya, seperti gambar berikut :



**Gambar 5. Peta sebaran Kasus TB beserta kategorinya**

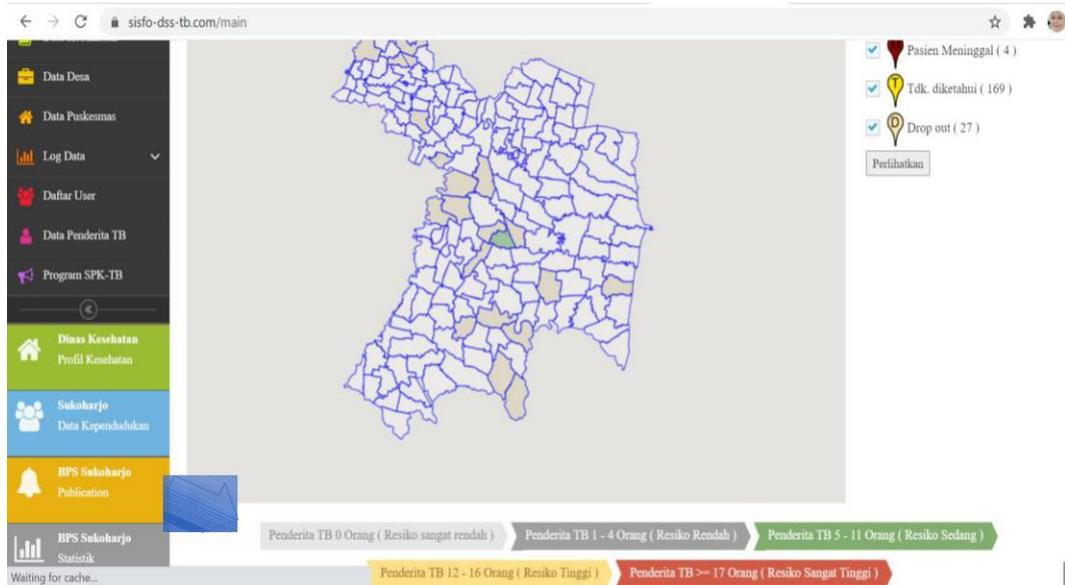
Berdasarkan tampilan peta tersebut dapat dilihat sebaran kasus tb di seluruh wilayah Kabupaten Sukoharjo, yang terdiri dari kategori Dlm Pengobatan, Pasien Sembuh, Pasien Meninggal, Tdk diketahui, Drop out yang bisa dipilih sesuai kebutuhan dengan mengklik pada tombol Perlihatkan di bawah kategori tersebut, seperti tampilan berikut :



**Gambar 6. Peta sebaran kasus tb dengan semua kategori**

Tampilan pada gambar 6 menunjukkan sebaran kasus tb dengan semua kategori yang telah dipilih.

- Selain untuk melihat sebaran kasus tb dalam bentuk peta, pada menu Map juga menampilkan indikator penilaian kasus tb berdasarkan jumlah kasus tb yang ditemukan dalam 1 (satu) wilayah desa, yang akan ditampilkan dalam warna yang berbeda-beda sesuai jenis risikonya, seperti tampilan berikut :



**Gambar 7. Peta sebaran kasus tb dengan indikatornya**

Tampilan indikator kasus tb dengan jenis risikonya dibagi menjadi 5 (lima) warna, yaitu :

- a. Warna putih yang menunjukkan Penderita TB 0 orang atau Resiko sangat rendah
  - b. Warna abu-abu yang menunjukkan Penderita TB 1-4 orang atau Resiko Rendah
  - c. Warna hijau yang menunjukkan Penderita TB 5-11 orang atau Resiko Sedang
  - d. Warna kuning yang menunjukkan Penderita TB 12-16 orang atau Resiko Tinggi
  - e. Warna merah yang menunjukkan Penderita TB  $\geq 17$  orang atau Resiko sangat tinggi
6. Selanjutnya ada Menu Data Kecamatan, yang berisi data nama kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Sukoharjo. Pada menu Data kecamatan juga ada pilihan untuk tambah data dan menu edit data sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan *update* data kecamatannya, seperti tampilan berikut :

No	Kabupaten	Kecamatan	Action
1	SUKOHARJO	MOJOLABAN	 
2	SUKOHARJO	NGUTER	 
3	SUKOHARJO	GROGOL	 
4	SUKOHARJO	KARTASURA	 
5	SUKOHARJO	GATAK	 
6	SUKOHARJO	BULU	 

**Gambar 8. Tampilan Menu Data Kecamatan**

Pada Menu Data Kecamatan menunjukkan beberapa *field* data, yaitu No (nomor urut), Kabupaten, Kecamatan, serta *action* (yang berfungsi untuk mengedit data kecamatan yang sudah terinput).

7. Kemudian ada Menu Data Desa yang menunjukkan nama desa dalam wilayah kecamatan di Kabupaten Sukoharjo, seperti tampilan berikut :

No	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Action
1	SUKOHARJO	NGUTER	TANJUNGREJO	 
2	SUKOHARJO	NGUTER	PENGKOL	 
3	SUKOHARJO	NGUTER	NGUTER	 
4	SUKOHARJO	NGUTER	PONDOK	 
5	SUKOHARJO	NGUTER	PLESAN	 
6	SUKOHARJO	MOJOLABAN	JOHO	 

**Gambar 9. Tampilan Menu Data Desa**

Berdasarkan tampilan menu Data Desa bisa dilihat *field* data yaitu : No (nomor urut), Kabupaten, Kecamatan (nama kecamatan yang ada di kabupaten), Desa (nama desa yang termasuk dalam wilayah kecamatan tersebut) dan *action* (yang berfungsi untuk mengedit data desa yang sudah terinput).

8. Selanjutnya terdapat Menu Data Puskesmas yang menunjukkan nama puskesmas yang ada di wilayah Kabupaten Sukoharjo, seperti tampilan berikut :

The screenshot shows the 'Data Puskesmas' menu in the Sisfo DSS TB Kab. Sukoharjo application. The table displays the following data:

No.	kecamatan	Alamat	No. Telp	long	Lat	Action
1	NGUTER			110.87436	-7.739741	[Edit] [Delete]
2	POLOKARTO			110.895918	-7.627569	[Edit] [Delete]
3	BENDOSARI			110.874264	-7.691605	[Edit] [Delete]
4	MOJOLABAN			110.871004	-7.602437	[Edit] [Delete]
5	BAKI			110.785991	-7.606793	[Edit] [Delete]
6	GATAK			110.74007	-7.596171	[Edit] [Delete]

**Gambar 10. Tampilan Menu Data Puskesmas**

Menu Data Puskesmas ini terdiri dari beberapa *field* data yaitu : No (nomor urut), kecamatan (merupakan wilayah puskesmas tersebut), alamat (alamat dari puskesmas tersebut), No.Telp (nomor telepon atau kontak dari puskesmas tersebut), long (longitudinal letak dari puskesmas tersebut), lat (latitude letak dari puskesmas tersebut), dan *action* (yang berfungsi untuk mengedit data puskesmas yang sudah terinput).

9. Kemudian ada Menu Log Data, yang terdiri dari *Traffic Login User* dan *Log Login User*, yang berfungsi untuk menampilkan aktifitas login dari *user* SPK-TB seperti tampilan berikut :

Home > Log Login

Data Trafik Login User :

Display 10 records Search:

No	Nama	Hak Akses	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Login count	Login Terakhir
1	admin	Administrator	SUKOHARJO	All	All	434	26-Sep-2020 10:43:43
2	Dinas	Dinas	SUKOHARJO	All	All	28	05-Aug-2020 21:53:34
3	Ka Puskesmas	Kepala Puskesmas	SUKOHARJO	GATAK	All	31	27-Aug-2020 10:49:23
4	dummy progamer TB puskesmas	Petugas Puskesmas	SUKOHARJO	GATAK	All	21	26-Aug-2020 20:14:39
5	Petugas Desa	Petugas Desa	SUKOHARJO	BULU	BULU	9	06-Aug-2020 06:55:11
6	Alex	Administrator	SUKOHARJO	All	All	17	11-Oct-2020 17:58:07
7	Pengolah data dan informasi Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo	Administrator	SUKOHARJO	All	All	1	27-May-2020 09:53:32
8	Pengolah data dan informasi Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo-2	Administrator	SUKOHARJO	All	All	1	27-May-2020 10:01:07
	sri mulyani, Amd.Keb	Petugas Desa	SUKOHARJO	SUKOHARJO	BANMATI	0	-

**Gambar 10. Tampilan Menu Log Data**

Menu Log Data ini menunjukkan aktifitas pengguna sistem dalam melakukan login yang ditunjukkan pada *field* Login terakhir, fungsinya untuk melihat dan memantau berdasarkan level manajemen.

10. Selanjutnya ada Menu Daftar User yang menunjukkan data dari pengguna sistem ini, berdasarkan level manajemen yang telah ditentukan, seperti tampilan berikut :

Home > User Aktif

Data User :

Display 10 records Search:

No	User Name	Nama	Hak Akses	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Action
1	admin	admin	Administrator	SUKOHARJO	All	All	[Edit] [Delete]
2	admin1	Dinas	Dinas	SUKOHARJO	All	All	[Edit] [Delete]
3	admin2	Ka Puskesmas	Kepala Puskesmas	SUKOHARJO	GATAK	All	[Edit] [Delete]
4	admin3	dummy progamer TB puskesmas	Petugas Puskesmas	SUKOHARJO	GATAK	All	[Edit] [Delete]
5	admin4	Petugas Desa	Petugas Desa	SUKOHARJO	BULU	BULU	[Edit] [Delete]

**Gambar 11. Tampilan Menu Data User**

Menu Data *User* ini menunjukkan pengguna sistem atau *user* berdasarkan level manajemen, yang memiliki *field* data, yaitu : No (nomor urut), *User Name* (nama pengguna berdasarkan level manajemen dalam sistem), Nama (jabatan pengguna dalam sistem), Hak Akses (kewenangan pengguna dalam sistem berdasarkan level manajemen), Kabupaten (wilayah dari instansi pengguna sistem), Kecamatan (nama kecamatan dari instansi pengguna sistem yang diisi berdasarkan level manajemen), Desa (nama desa yang bisa diakses oleh pengguna berdasarkan level manajemen), dan *action* (yang berfungsi untuk mengedit data *user* yang sudah terinput).

11. Kemudian terdapat Menu Data Penderita TB merupakan menu untuk menampilkan data dari penderita TB yang tercatat di puskesmas, seperti tampilan berikut :

No	Action	TGL. Input	Nama Pasien	TGL. Lahir	Jns. Kelamin	No. Telp	Ki
1	 	24-Ang-2020 13:41:44	ENAWATI	10-May-1975	Perempuan	0000	Ki
2	 	24-Ang-2020 13:35:00	NURAINI	30-May-1996	Perempuan	0000	Ki
3	 	24-Ang-2020 13:28:20	SUGENG HARTONO	04-Apr-1962	Laki laki	089618572503	Ki

**Gambar 12. Tampilan Data Penderita TB**

Menu Data penderita TB menampilkan data penderita TB secara lengkap termasuk lokasi atau alamat rumahnya sehingga memudahkan memantau sebaran kasus TB dan dalam menu ini terdapat pilihan untuk Tgl input data yaitu tanggal pada waktu

petugas menginputkan data penderita TB, dan Tgl awal pengobatan dimana merupakan tanggal penderita TB mengawali pengobatannya.

12. Selanjutnya terdapat Menu Program SPK-TB yang menunjukkan program yang dibuat oleh pihak puskesmas berdasarkan temuan kasus TB di wilayah puskesmas tersebut yang berfungsi untuk mendukung keputusan dari pihak Dinas Kesehatan dalam menindaklanjuti dari program yang dibuat oleh pihak puskesmas seperti tampilan berikut :

No	Action	Kecamatan	Program	Komentar
1	[Icons]	SUKOHARJO	Mohon saran dan masukan dari Dinas Kesehatan untuk strategi pelaksanaan penjarangan suspek TB di masa pandemi.	Bejo Baharjo M.Kes ( Dinas ) : 27-Aug-20; Kegiatan UKM bisa mulai dilaksanakan ; protokol kesehatan ; pengumpulan tidak lebih dengan sirkulasi udara yang baik
2	[Icons]	SUKOHARJO	Kepala Puskesmas Sukoharjo mengambil keputusan untuk menentukan prioritas Desa Kelurahan Joho yang akan menjadi daerah lokus skrining / penjarangan suspek TB. Desa/kelurahan Joho menjadi prioritas karena jumlah pasien tertinggi yang masih dalam pengobatan di wilayah kecamatan Sukoharjo.	Kepala P2P Dinas Kesehatan Kabupaten S 11:08:25 Prioritas untuk menentukan desa bisa dit

**Gambar 13.a. Tampilan Menu Program SPK-TB**

3	[Icons]	KARTASURA	Prioritas kabupaten Ngadirojo, alasan : 1. Sebagai lokus desa wilayah kecamatan kartasura 2. Sistem kerja sudah terata 3. Kadernya cukup aktif 4. Sebagian pasien TB domisili di Ngadirojo pengobatan di RS 5. Dukungan kepala kabupaten sangat bagus	Kepala P2P Dinas Kesehatan Kabupaten S 11:12:47 Prioritas untuk menentukan desa bisa dit kriteria / indikator : 1. Jumlah tertinggi kasus penularan 3. Kondisi lingkungan yg kurang ; obat pada kasus TB
4	[Icons]	BULU	Sesuai dengan Informasi Peta dan data Grafik , prioritas Desa Malangan,Kedungsono,Puron , dipilih	Tri widodo ( Dinas ) : 27-May-2020 10:45

**Gambar 13.b. Tampilan Menu Program SPK-TB**

Menu SPK TB ini berfungsi untuk mendukung keputusan bagi level manajemen yaitu Level Puskesmas yaitu Kepala Puskesmas dengan menginputkan program TB berdasarkan temuan kasus TB di wilayah kerjanya yang dapat dilihat melalui tampilan infografis maupun peta sebaran kasus TB. Selanjutnya Program TB yang telah dituliskan oleh Kepala Puskesmas akan dilihat oleh pihak Dinas dalam hal ini akan diberi komentar oleh Kepala Bidang P2 maupun Kasie P2P Dinas Kesehatan yang nantinya akan ditindaklanjuti oleh pihak puskesmas agar Program yang telah dibuat dapat dilaksanakan dengan tepat dan dapat menyelesaikan permasalahan kasus TB di wilayah kerja puskesmas serta seluruh wilayah Kabupaten Sukoharjo.

