26908/H/06

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN KEBUTUHAN SDM KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR DENGAN METODE WISN

(WORKLOAD INDICATOR STAFF NEED)

TUGAS AKHIR

RSSI
005.74
Tri
p-1
2006

Oleh :

TRI ANGGRAENI

5202.100.018

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER SURABAYA

2006

PERPUSTAKAAN ITS

Tgl. Terima	6-9-06
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	226550

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM INFORMASI PERENCANAAN KEBUTUHAN SDM KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR DENGAN METODE WISN (*WORKLOAD INDICATOR STAFF NEED*)

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Mengetahui/Menyetujui

Dosen pembimbing 1	Dosen pembimbing 2
(Ir. Khakim Ghozali)	(Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom.)
NIP 131 846 108	NIP 131 933 299

ABSTRAK

Perencanaan kebutuhan SDM merupakan salah satu unsur penting dalam pengelolaan sumber daya manusia, termasuk SDM kesehatan. Dengan perencanaan kebutuhan SDM yang tepat dan terpenuhinya kebutuhan tersebut, semua pelayanan kesehatan yang diperlukan masyarakat akan terpenuhi sehingga mendorong terciptanya kesejahteraan masyarakat. Menteri Kesehatan Republik Indonesia telah menetapkan sebuah metode standar untuk merencanakan kebutuhan SDM di sarana-sarana kesehatan, salah satunya dengan Metode WISN (*Workload Indicator Staff Need*). Metode ini merencanakan kebutuhan SDM kesehatan berdasarkan beban kerja kategori SDM. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur sebagai fungsi tertinggi pengkoordinasian bidang kesehatan, telah melakukan sosialisasi pada sarana-sarana kesehatan di Jawa Timur untuk melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan dengan metode ini. Akan tetapi baru beberapa sarana kesehatan yang telah melaksanakan perencanaan ini dan menyampaikan laporannya kepada Dinas Kesehatan Propinsi. Hal ini dikarenakan banyaknya pendataan yang harus dilakukan dan pengiriman data yang tidak efisien. Perencanaan kebutuhan SDM ini masih dilakukan dengan cara manual dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan pengiriman laporan dilakukan secara langsung ke Dinas Kesehatan Propinsi atau dengan bantuan *file attachment* pada internet. Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem informasi berbasis web yang membantu perencanaan kebutuhan SDM tersebut dengan memberikan kemudahan pada pendataan dan perencanaannya, serta kemudahan diaksesnya laporan-laporan hasil perencanaan.

Pengembangan aplikasi dimulai dengan identifikasi kebutuhan sistem. Berdasarkan kebutuhan tersebut dilakukan perancangan sistem, yang dimodelkan dengan UML. Pembuatan aplikasi berdasarkan perancangan sistem tersebut dilakukan pada lingkungan web dengan PHP, *Javascript*, dan DBMS MySQL. Setelah itu dilakukan uji coba untuk mengetahui jalannya proses, kecepatan proses, dan kebenaran laporan hasil perencanaan kebutuhan SDM dari aplikasi dan laporan yang dihasilkan dengan cara manual.

Hasil tugas akhir ini berupa sistem informasi yang menyediakan fasilitas untuk merencanakan kebutuhan SDM dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan dalam Metode WISN dan menampilkan hasil dari setiap langkah tersebut serta laporan hasil akhir perencanaan kebutuhan SDM.

Kata kunci : *perencanaan kebutuhan SDM, metode WISN*

ABSTRACT

Human resources requirements planning is an important element in human resources management, including human resources of health. The right planning of human resources requirements and the fulfilment of the requirements support the welfare state. Republic of Indonesia Health Minister has given a method for human resources requirements planning to health resort. A method is named as WISN (Workload Indicator Staff Need) Method. This method is used to get human resources requirements planning based on the workload of each human resources category. Health Department of East Java Province, as the highest coordinator in health subject in East Java, has publicize the human resources requirements planning to the health resorts using WISN method. Few health resort has generated this planning and delivered the result of the planning to the Health Department of East Java Province. This is because too many elicitation needed to planning and the result delivery which is inefficient. The planning generated using Microsoft Excel and the result directly delivered to the Health Department of East Java Province or using attachment files on internet. This purposes of this final project is designing and implementing a web-based information system which can make human resources requirement planning become easier in eliciting and accessing the result of the planning. The application development is started by identification of the system requirement, which is modeled by UML. The application is implemented in PHP enviroment, Javascript, and MySQL database management system. After all, a testing on application is generated to examine the process, the speed of the process, and the accuracy of the report.

The result of this final project is an information system whish is facilitate the human resource requirement planning using WISN method.

***Keyword** : human resources requirement planning, WISN method*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah dan Maha Penyayang
Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam
Maha Pemurah lagi Maha Penyayang
Yang menguasai hari pembalasan
Hanya Engkaulah yang kami sembah,
dan hanya kepada Engkaulah kami memohon pertolongan
Tunjukkanlah kami jalan yang lurus
Jalan orang-orang yang telah Engkau anugerahkan nikmat,
bukan mereka yang dimurkai dan bukan mereka yang sesat.

Tiada kata yang terucap selain Syukur Alhamdulillah atas segala karunia kasih sayang Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan program strata satu pada Program Studi Sistem Informasi, Fakutas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar sarjana komputer pada Program Studi Sistem Informasi, penulis menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

"Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan Propinsi Jawa Timur dengan Metode WISN (*Workload Indicator Staff Need*)"

Tugas akhir ini takkan pernah terwujud tanpa dukungan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, materiil maupun moral. Untuk itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orangtua penulis yang selama ini tulus ikhlas membimbing dan memberikan kasih sayangnya setiap saat tanpa pernah terputus, juga kepada Mbak Ari dan Mbak Yepti.

2. Bapak Ir. Khakim Ghozali selaku dosen pembimbing penulis dan Ketua Program Studi Sistem Informasi atas segala bimbingan dan kepercayaannya pada penulis.
3. Bapak Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom., selaku dosen pembimbing dan dosen wali penulis juga atas segala bimbingan dan kepercayaannya pada penulis
4. Bapak Bambang Setiawan, S.Kom, MT, Bapak Edwin Riksakomara, S.Kom., M.T., dan Bapak Rully A. Hendrawan, S.Kom., atas masukan-masukannya kepada penulis dalam sidang tugas akhir.
5. Bapak Rully Soelaiman, S.Kom, M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi ITS
6. Ibu Erma Suryani, S.Kom, MT selaku Koordinator Tugas Akhir, atas perhatiannya kepada para pengambil TA
7. Dosen-dosen pengajar Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi ITS, atas segala ilmu dan bimbingannya selama perkuliahan penulis.
8. Bapak Ibu dari Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur yang telah memberikan informasi-informasi kepada penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Karyawan Sistem Informasi dan FTIf, khususnya : Mas Bambang, Mbak Eva Pak Kadir, Mbak Anita, Pak Yudi, Pak Narno, Mbak Dewi, dan Bu Tutik.
10. SI-ers Girls 02 : Endah, Nisa, Unee, Dinar, Prima, Dian, Haviizh, Ayu, Oyenk, Nike atas kebersamaan, keceriaan, cerita-cerita yang tak terlupakan, suka duka kita dalam tugas akhir ini, dan bantuannya kepada penulis.
11. Mbak Indah, Mbak Eka, Mbak Diyah, Mbak Ratih, Mbak Gesti, Mas Mamang, Mas Yudi, Mas Dudut, Mas Priza, Mas Mbet, Mas Pangestu, yang banyak memberikan saran, nasihat, cerita, dan bantuan kepada penulis.
    Mbak Arin, Mbak Riza, dan Mbak Yeni yang juga selalu mendukung penulis.
12. Mbak-mbak dan adek-adek kos semuanya, Pipi', Ephot, Canno, Anggi, *Terry*, Mbak Baila, Tami, Mila, Tiwuk, Rina, dan Nita atas semua dukungan dan doanya.
13. All of our younger bro and sis: IS03, IS04 dan IS05, *keep fight*! Jalan masih panjang. Terima kasih telah menjadi bagian dari SI dan juga dukungan dan doanya.

14. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan tugas akhir ini.

Semoga kebaikan yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT. Amiiin.

Penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak kekurangan maupun kesalahan, sehingga penulis mengharapkan komentar, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Semoga komentar, kritik, dan saran tersebut menjadi modal berharga bagi penulis dan bagi proses pengembangan tugas akhir ini di masa mendatang.

Akhirnya, inilah sedikit karya yang dapat penulis berikan dalam tugas akhir ini. Selanjutnya, penulis berharap keberadaan tugas akhir ini bermanfaat banyak bagi berbagai pihak, dan bisa digunakan pada jalan yang semestinya.

Surabaya, Agustus 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
ABSTRAK ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR SEGMEN PROGRAM ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Tujuan 3
1.3 Manfaat 3
1.4 Permasalahan 3
1.5 Batasan Permasalahan 4
1.6 Metodologi Pembuatan Tugas Akhir 4
1.7 Sistematika Pembahasan 6
BAB II DASAR TEORI **8**
2.1 Perencanaan Kebutuhan SDM 8
2.2 Teknik-teknik Perencanaan Kebutuhan SDM 13
2.2.1 Analisa Kecenderungan (*Trend*) 13
2.2.2 Analisa Anggaran dan Perencanaan 14
2.2.3 Analisa Rasio 14
2.2.4 Analisa Plot Penyebaran 14
2.2.5 Perencanaan Terkomputerisasi 15
2.2.6 Pendekatan Normatif 16
2.3 Pengukuran Waktu Kerja (*Work Measurement*) 16
2.3.1 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Sampling Kerja (*Work Sampling*) . 18
2.3.2 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (*Stop Watch Time Study*) 19
2.4 Analisa Beban Kerja *(Workload Analysis)* 21
2.5 Metode *Workload Indicator Staff Need* (WISN) 21
2.5.1 Menetapkan unit kerja dan kategori SDM 23
2.5.2 Menghitung waktu kerja tersedia 23
2.5.3 Menetapkan kegiatan pokok 24
2.5.4 Menyusun standar beban kerja 24
2.5.5 Menyusun kuantitas kegiatan pokok 25
2.5.6 Menyusun standar kelonggaran 26
2.5.7 Menghitung kebutuhan SDM per kategori SDM di sarana kesehatan . 26
2.5.8 Contoh Penggunaan Metode WISN 27
2.6 *System Development Life Cycle* 33
2.7 PHP 34
2.7.1 Sejarah PHP 34

2.7.2 Definisi PHP 34
2.7.3 *Platform* dan Apache Web server 35
2.8 MySQL 35
BAB III ANALISA SISTEM 36
3.1 Identifikasi Sistem Saat Ini 36
3.1.1 Struktur Sarana-sarana Kesehatan dengan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur 39
3.1.2 Struktur yang Berhubungan dengan Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan 41
3.1.3 Aktivitas Bisnis Yang Ada 43
3.2 Identifikasi Permasalahan 44
3.3 Kebutuhan Pengguna 44
3.4 Dokumentasi Kebutuhan 46
BAB IV PERANCANGAN SISTEM 47
4.1 Perspektif Sistem 47
4.2 Perancangan Proses 48
4.2.1 *Use Case* 48
4.2.2 *Sequence Diagram* 56
4.3 Perancangan Data 58
4.4 Perancangan Database 58
4.5 Perancangan Antarmuka 59
4.6 Perancangan Arsitektur Komputer 59
4.7 Perancangan Infrastruktur 60
4.7.1 Topologi Jaringan 60
4.7.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak 61
BAB V IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK 62
5.1 Implementasi sistem untuk pengguna administrator SIPEK-SDMKES 65
5.1.1 Melakukan *login* 65
5.1.2 Mengelola login pengguna 66
5.1.3 Mengelola data sarana kesehatan 70
5.1.4 Mengelola hari libur nasional 72
5.2 Implementasi sistem untuk pengguna Bagian TU sarana kesehatan 74
5.2.1 Mengelola data sarana kesehatan 74
5.2.2 Mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan 75
5.2.3 Mengelola SDM kesehatan sarana kesehatan 78
5.2.4 Mengelola waktu kerja sarana kesehatan 82
5.2.5 Mengelola kegiatan pokok kategori SDM 85
5.2.6 Mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan 88
5.2.7 Menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan 90
BAB VI UJI COBA DAN EVALUASI 91
6.1 Lingkungan Uji Coba 91
6.2 Tujuan Uji Coba 91
6.3 Skenario Uji Coba 92
6.4 Proses Uji Coba 93
6.4.1 Skenario uji coba proses 93

6.4.2 Skenario uji coba kecepatan proses 98
6.4.3 Skenario uji coba pembandingan laporan 100
6.5 Evaluasi 101
5.5.1 Evaluasi Uji Coba Proses 101
5.5.2 Evaluasi Uji Coba Kecepatan Proses 101
5.5.3 Evaluasi Uji Coba Pembandingan Laporan 102
BAB VI PENUTUP 103
6.1 Simpulan 103
6.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik hubungan antara ukuran rumah sakit dan jumlah perawat pada Tabel 2.1 15
Gambar 2.2 Aliran proses perencanaan kebutuhan SDM dengan metode WISN. 22
Gambar 3.1 Hubungan antara sarana-sarana kesehatan dan Dinas Kesehatan di Propinsi Jawa Timur 39
Gambar 3.2 Aktivitas bisnis sistem perencanaan kebutuhan SDM 43
Gambar 4.1 Hubungan Antar Sistem 48
Gambar 4.2 Diagram *Use Case* SIPEK-SDMKES 53
Gambar 4.3 *Use case* rincian kebutuhan fungsional administrator 54
Gambar 4.4 *Use case* rincian kebutuhan fungsional kepala sarana kesehatan 55
Gambar 4. 5 *Use case* rincian kebutuhan fungsional Bagian TU sarana kesehatan 56
Gambar 4.6 Arsitektur *three-tier* 59
Gambar 4.7 Topologi Jaringan 61
Gambar 5.1 Halaman utama SIPEK-SDMKES 62
Gambar 5.2 Form login 65
Gambar 5.3 Pesan peringatan untuk mengisikan nama login 65
Gambar 5.4 Pesan peringatan untuk mengisikan nama login dan atau password yang berbeda 66
Gambar 5.5 Konfirmasi setelah link *log out* dipilih 66
Gambar 5.6 Form keluaran mengelola login pengguna 67
Gambar 5.7 Form tambah login 68
Gambar 5.8 Form ubah login pengguna 69
Gambar 5.9 Form keluaran data sarana kesehatan untuk hak akses administrator 70
Gambar 5.10 Form tambah sarana kesehatan 71
Gambar 5.11 Form ubah sarana kesehatan 72
Gambar 5.12 Form keluaran mengelola hari libur nasional 73
Gambar 5.13 Form tambah hari libur nasional 73
Gambar 5.14 Form ubah sarana kesehatan 74
Gambar 5.15 Form keluaran data sarana kesehatan untuk hak akses Bagian TU. 75
Gambar 5.16 Form keluaran unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan 76
Gambar 5.17 Form Tambah, Ubah, dan Hapus Data Unit Kerja 77
Gambar 5.18 Form keluaran SDM kesehatan 78
Gambar 5.19 Form tambah SDM kesehatan 82
Gambar 5.20 Form ubah SDM kesehatan 83
Gambar 5.21 Form keluaran waktu kerja tersedia sarana 84
Gambar 5.22 Form tambah waktu kerja 85
Gambar 5.23 Form ubah waktu kerja 85
Gambar 5.24 Form keluaran menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan 86
Gambar 5.25 Form tambah standar beban kerja 87
Gambar 5.26 Form tambah data kegiatan pokok sarana kesehatan 87

Gambar 5.27 Form ubah kegiatan pokok sarana kesehatan 88
Gambar 5.28 Form keluaran mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan 89
Gambar 5.29 Form tambah faktor kelonggaran sarana kesehatan 89
Gambar 5.30 Form keluaran laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan 90
Gambar 6.1 Pengisian form tambah data sarana pertama 94
Gambar 6.2 Pengisian form tambah data sarana yang kedua 95
Gambar 6.3 Form data sarana kesehatan setelah penambahan masukan 95
Gambar 6.4 Pesan tidak adanya data pengguna pada database 96
Gambar 6.5 Form login administrator 96
Gambar 6.6 Halaman administrator 97
Gambar 6. 7 Form login Bagian TU atau pimpinan sarana kesehatan 97
Gambar 6.8 Halaman Bagian TU dan pimpinan sarana kesehatan 98
Gambar 6.9 Data login pengguna baru 99
Gambar 6.10 Laporan kebutuhan SDM hasil SIPEK-SDMKES 100

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Ukuran dan Jumlah Perawat Rumah Sakit 15
Tabel 2. 2 Unit kerja dan kategori SDM Rumah Sakit X 27
Tabel 2.3 Waktu kerja tersedia untuk Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Bedah 28
Tabel 2.4 Kegiatan pokok Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Bedah 29
Tabel 2.5 Standar beban kerja kategori SDM Dokter Spesialis dan Bedah 29
Tabel 2.6 Kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat jalan untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah 30
Tabel 2.7 Kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat jalan untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah 30
Tabel 2.8 Standar kelonggaran untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah 31
Tabel 2.9 Kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah 31
Tabel 2.10 Kebutuhan SDM total tiap kategori 32
Tabel 3.1 Hasil monitoring dan Evaluasi Pengelolaan SDM Kesehatan di Jawa Timur Tahun 2005 37
Tabel 6.1 Laporan kebutuhan SDM manual Puskesmas Mentikan 100

DAFTAR SEGMEN PROGRAM

Segmen Program 5.1 Pemanggilan kelas `umum.inc` 63
Segmen Program 5.2 Pemanggilan database 63
Segmen Program 5.3 Pengkodean fungsi `tampil_date` 64
Segmen Program 5.4 Pengkodean pemanggilan fungsi `tampil_date` 64
Segmen Program 5.5 Pengkodean fungsi `periodToDate` 64
Segmen Program 5.6 Pengkodean Validasi Nilai Masukan 69
Segmen Program 6.1 Fungsi untuk mencari waktu 99
Segmen Program 6.2 Pemanggilan fungsi `exec_time()` 99

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cepatnya perkembangan dalam era globalisasi telah membuat pemerintah Indonesia mencanangkan paradigma sehat. Berdasarkan paradigma sehat tersebut ditetapkan visi 'Indonesia Sehat 2010', yaitu gambaran masyarakat Indonesia di masa depan yang penduduknya hidup dalam lingkungan yang sehat dan mampu memperoleh kesehatan yang bermutu secara adil dan merata serta memiliki derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Dalam rangka pencapaian Indonesia Sehat 2010, diperlukan sumber daya manusia kesehatan yang berkualitas secara terencana sesuai dengan kebutuhan. Untuk mewujudkan hal ini, diperlukan pengelolaan SDM Kesehatan yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengembangan dan pemberdayaan SDM Kesehatan.

Salah satu unsur penting dalam pengelolaan SDM kesehatan adalah perencanaan kebutuhan SDM kesehatan. Sejak tahun 1970-an, Departemen Kesehatan telah mengembangkan proyeksi kebutuhan SDM kesehatan. Proyeksi tersebut dibuat berdasarkan status kesehatan masyarakat dan proyeksi penduduk dikaitkan dengan program-program kesehatan yang ada. Proyeksi kebutuhan SDM kesehatan ini dirinci menjadi target-target lima tahunan (Repelita). Target Repelita ini ternyata masih sulit memberikan gambaran informasi yang jelas mengenai cara penyusunan kebutuhan SDM bagi unit pelayanan kesehatan. Keadaan ini menyebabkan unit-unit pelayanan kesehatan (terutama rumah sakit dan puskesmas) membentuk metode-metode standar ketenagaan dan cara menghitung kebutuhan masing-masing. Hal ini tercermin dengan dikeluarkannya ketetapan-ketetapan berikut :

1. SK Menkes No. 262/Menkes/Per/VII/1979 tentang perhitungan kebutuhan tenaga berdasarkan perbandingan antara jumlah tempat tidur yang tersedia di tipe rumah sakit tertentu dengan jenis kategori tenaga tertentu.
2. Standar kebutuhan tenaga minimal (tahun 1980), yang mendasarkan perhitungan pada standar pelayanan dan upaya pelayanan.

Ternyata, baik Repelita maupun standar perhitungan kebutuhan tenaga yang ada untuk rumah sakit dan puskesmas masih dirasakan belum sesuai dan belum dapat digunakan sebagai dasar perencanaan kebutuhan SDM kesehatan karena faktor-faktor berikut :

1. Tidak memberikan data yang lengkap tentang kebutuhan SDM kesehatan per kategori SDM.
2. Tidak memperhitungkan beban kerja riil dan kapasitas masing-masing kategori SDM.

Pada tahun 1985 Biro Perencanaan Depkes mengembangkan metode ISN (*Indicator Staff Needs*). Metode ISN menetapkan jumlah SDM kesehatan berdasarkan jenis kegiatan dan volume pelayanan pada suatu unit atau institusi. Dan pada tahun 1998 Menpan memperkenalkan penghitungan SDM kesehatan dengan memperhitungkan beban kerja yang hampir sama dengan ISN, tapi disebut DSP (Daftar Susunan Pegawai). Awal tahun 1999 diterbitkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 976 tahun 1999 tentang DSP puskesmas, DSP rumah sakit tipe D, C, B non pendidikan, dan DSP Kantor Dinas Kesehatan kabupaten/kota. Sampai sekarang metode ini masih diterapkan di Propinsi Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, dan Kalimantan Tengah.

Sebelum metode perhitungan kebutuhan SDM kesehatan jangka pendek dibakukan, perencanaan kebutuhan SDM kesehatan hanya menggunakan asumsi-asumsi berdasarkan kapasitas produksi dan perhitungan lain yang kurang spesifik. Selain itu, hasil perencanaan SDM Kesehatan menjadi tidak dapat dibandingkan karena adanya perbedaan metode yang digunakan.

Di samping permasalahan-permasalahan di atas masih terdapat beberapa permasalahan lain dalam perencanaan kebutuhan SDM kesehatan yang akan dijelaskan secara detail pada Bab 3 Analisa Sistem. Permasalahan-permasalahan

di atas mendorong dibuatnya sebuah sistem informasi yang dapat menghimpun data yang lengkap untuk digunakan dalam perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di Propinsi Jawa Timur, sehingga dapat membantu terlaksananya perencanaan dan pemantauan kebutuhan SDM kesehatan di Propinsi Jawa Timur.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat sistem informasi perencanaan kebutuhan SDM kesehatan (SIPEK-SDMKES) untuk sarana-sarana kesehatan di Propinsi Jawa Timur.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diberikan tugas akhir ini adalah :

1. Memudahkan sarana kesehatan dalam melakukan pendataan jumlah SDM kesehatan berdasarkan jenisnya.
2. Memudahkan sarana kesehatan dalam melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di sarananya.
3. Memudahkan sarana-sarana kesehatan, Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota, dan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur dalam memantau jumlah dan jenis SDM kesehatan serta perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di sarana-sarana kesehatan.
4. Memudahkan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur dalam memberikan tanggapan terhadap kebutuhan SDM kesehatan sarana kesehatan (formasi SDM kesehatan).

1.4 Permasalahan

Permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah:

1. Apa saja kebutuhan pengguna dalam pendataan jumlah dan jenis SDM kesehatan serta perencanaan kebutuhan SDM?
2. Bagaimana kebutuhan Sistem Informasi Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan didasarkan dari kebutuhan pengguna tersebut?

3. Bagaimana desain sistem serta struktur database yang dapat diturunkan dari kebutuhan Sistem Informasi Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan tersebut?
4. Bagaimana implementasi dari desain sistem yang telah dibuat?
5. Bagaimana uji coba dan evaluasi yang bisa dilakukan agar menghasilkan laporan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan yang tepat sehingga dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam pengambilan keputusan untuk menetapkan formasi SDM kesehatan di suatu sarana kesehatan?

1.5 Batasan Permasalahan

Batasan-batasan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan data yang sebenarnya dari Laporan Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan Puskesmas Mentikan Kota Mojokerto dan Profil Data SDM kesehatan Propinsi Jawa Timur Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur.
2. Mengelola data-data SDM kesehatan yang merupakan tenaga kesehatan.
3. Menggunakan perencanaan kebutuhan SDM jangka pendek, yaitu dengan Metode WISN (*Workload Indicator Staff Need*).

1.6 Metodologi Pembuatan Tugas Akhir

Pembuatan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa tahap pengerjaan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Tahap ini merupakan tahap pengumpulan sumber-sumber informasi yang diperlukan untuk pembuatan aplikasi. Termasuk diantaranya adalah mencari dan membaca literatur, buku tugas akhir, buku tesis, artikel internet, diskusi, dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan topik tugas akhir.

2. Pendataan

   Pada tahap ini akan dilakukan proses pendataan dengan cara:

   - Mempelajari dokumen-dokumen pendataan SDM kesehatan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur dan perencanaan SDM kesehatan

sarana kesehatan serta dokumen-dokumen lain yang mendukung pembuatan tugas akhir ini.

- Melakukan pendataan informasi-informasi dari bagian Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur yang berkaitan dengan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan.

3. Analisa Kebutuhan Pengguna

   Tahap ini dilakukan untuk menganalisa kebutuhan pengguna terhadap pendataan dan perencanaan SDM kesehatan berdasarkan hasil dari tahap satu dan dua di atas. Tahap ini dilakukan dengan menganalisa sistem yang ada saat ini, struktur yang berkaitan dengan sistem yang ingin dibuat, proses-proses dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh setiap struktur yang terlibat tersebut, sampai menemukan kebutuhan-kebutuhan pengguna

4. Perancangan Sistem

   Tahap ini menerjemahkan hasil analisa kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan menjadi sebuah rancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemodelan sistem dilakukan dengan UML (*Unified Modeling Language*).

5. Pembuatan Aplikasi

   Tahap ini merupakan tahap pembuatan dan pengembangan aplikasi sesuai dengan desain sistem yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Javascript* serta MySQL untuk sistem manajemen database.

6. Uji Coba dan Evaluasi

   Tahap ini bertujuan untuk melakukan pengetesan terhadap aplikasi yang telah dibuat. Proses uji coba dan evaluasi dibagi menjadi 4 tahap berikut :

   - Menentukan lingkungan uji coba

- Menentukan tujuan uji coba
- Menentukan skenario uji coba
- Melakukan proses uji coba

7. Penyusunan Buku Tugas Akhir

   Tahap terakhir ini merupakan dokumentasi pelaksanaan tugas akhir.

1.7 Sistematika Pembahasan

Pembahasan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi 7 bab berikut ini :

1. Bab 1 : Pendahuluan

   Bab ini berisi latar belakang, tujuan, manfaat, permasalahan, batasan permasalahan, metodologi, dan sistematika pembahasan tugas akhir.

2. Bab 2 : Dasar Teori

   Dasar teori membahas konsep-konsep sumber daya manusia, khususnya tentang perencanaan SDM dan teknik perencanaan SDM yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini. Bab ini juga membahas teori-teori yang mendukung pembuatan tugas akhir ini, yaitu tentang siklus pengembangan sistem (SDLC), UML, PHP, dan MySQL.

   Pemahaman konsep-konsep di atas akan sangat membantu dalam pembuatan tugas akhir ini.

3. Bab 3 : Analisa Sistem

   Bagian ini membahas kondisi sistem perencanaan kebutuhan SDM yang ada sekarang, identifikasi dan analisa kelebihan dan kekurangan sistem yang ada tersebut, serta konsep sistem baru yang dihasilkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

4. Bab 4 : Perancangan Sistem

   Perancangan sistem membahas perancangan proses, database, antarmuka, arsitektur komputer, dan infrastruktur jaringan, berdasarkan kebutuhan yang telah ditemukan pada Bab Analisa.

5. Bab 5 : Implementasi Sistem

Bab ini menggambarkan pembuatan sistem berdasarkan perancangan sistem yang telah dibahas.

6. Bab 6 : Uji Coba dan Evaluasi

   Pada bab ini dilakukan uji coba pada sistem informasi yang telah dibuat untuk menguji terpenuhinya semua kebutuhan pengguna.

7. Bab 7 : Penutup

   Bab ini merangkum hasil akhir dari pembuatan tugas akhir menjadi sebuah simpulan. Bab ini juga berisi saran-saran untuk perbaikan atau penelitian lanjutan. Simpulan merupakan rangkuman dari hasil pembuatan sistem informasi. Sedangkan saran merupakan usulan atau rekomendasi dari penulis terhadap hasil tugas akhir untuk perbaikan atau penelitian lanjutan.

BAB II
DASAR TEORI

BAB II
DASAR TEORI

Dasar teori ini membahas konsep-konsep sumber daya manusia, khususnya tentang perencanaan SDM dan teknik perencanaan SDM yang berkaitan dengan topik tugas akhir ini. Bab ini juga membahas teori-teori yang mendukung pengerjaan tugas akhir ini, yaitu tentang siklus pengembangan sistem (SDLC), UML (*Unified Modeling Language*), bahasa pemrograman PHP, dan sistem manajemen database MySQL.

2.1 Perencanaan Kebutuhan SDM

Menurut Prof. DR. Soekidjo Notoatmodjo, perencanaan merupakan salah satu pokok kegiatan dalam pengembangan sumber daya manusia (SDM). Pengembangan SDM sendiri adalah suatu upaya untuk mengembangkan kualitas atau kemampuan SDM, yang meliputi perencanaan, peningkatan kemampuan, dan pengelolaan (manajemen) SDM. Berbeda dengan Prof. DR. Soekidjo Notoatmodjo, menurut Harvey dan Bowin (1996) perencanaan merupakan bagian dari manajemen SDM. Pada tugas akhir ini, penulis akan menjelaskan secara singkat manajemen dan perencanaan SDM secara terpisah.

Organisasi pada dasarnya memiliki 4 unsur pokok, yaitu manusia, filsafat, proses, dan tujuan. Manusia merupakan unsur utama dalam organisasi, sehingga setiap organisasi mutlak memerlukan manajemen sumber daya manusianya untuk mencapai tujuan organisasi.

Manajemen merupakan pencapaian tujuan (organisasi) yang sudah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan bantuan orang lain. Sendangkan menurut Nawawi (2003), sumber daya manusia (SDM) memiliki 3 pengertian, yaitu :

1. Manusia yang bekerja di lingkungan organisasi (disebut juga personel, tenaga kerja, pekerja, atau karyawan)

2. Potensi manusiawi sebagai penggerak organisasi dalam mewujudkan eksistensinya.
3. Potensi yang merupakan aset dan berfungsi sebagai modal (non material atau non finansial) di dalam organisasi bisnis yang dapat diwujudkan menjadi potensi real (nyata) secara fisik dalam mewujudkan eksistensi organisasi.

Menurut William B. Werther dan Keith Davis dalam *Human Resources and Personnel Management* (1996, 596), SDM merupakan setiap orang yang siap, mau, dan mampu memberi sumbangan pada usaha pencapaian tujuan suatu organisasi.

SDM yang telah terikat pada suatu organisasi (formal, perusahaan, industri) berdasarkan suatu kontrak kerja, atau telah berhubungan kerja dengan suatu organisasi berdasarkan suatu kerjasama, disebut SDM pada status mikro (SDM Mikro, pegawai, karyawan, staf). Sedangkan SDM yang masih bebas atau belum terikat kontrak kerja atau kerjasama dengan suatu organisasi, disebut SDM Makro.

Sebuah organisasi mungkin memerlukan penambahan atau pengurangan SDM. Untuk itu diperlukan perencanaan SDM dengan berorientasi pada hasil analisis pekerjaan, agar SDM yang diperlukan dapat dipenuhi, baik dari segi kuantitatif (jumlah) maupun kualitatif (kualitas).

Istilah perencanaan SDM mengacu pada usaha perusahaan dalam mengidentifikasi implikasi SDM pada perubahan organisasional dan pada permasalahan bisnis untuk dapat menyesuaikan jumlah SDM dengan kebutuhan yang disebabkan karena adanya perubahan dan permasalahan tersebut. Pada awalnya, perencanaan SDM ditujukan untuk menyesuaikan kebutuhan SDM dengan persediaan SDM. Pada waktu itu, perkiraan kebutuhan dan perencanaan SDM meliputi pengembangan dan pelaksanaan rencana dan program untuk menjamin jumlah dan jenis karyawan yang tersedia dapat digunakan pada waktunya untuk melayani kebutuhan dunia usaha yang masih dapat diperkirakan. Misalnya, apabila bisnis tumbuh sebesar 10 %, manajemen akan menambah

PERPUSTAKAAN ITS

jumlah karyawan sebesar 10 %. Jika cara ini berhasil sebelumnya, maka akan berhasil pula di masa yang akan datang.

Menurut Prof. DR. Soekidjo Notoatmodjo (2003) dalam bukunya Pengembangan Sumber Daya Manusia, perencanaan merupakan inti manajemen karena semua kegiatan organisasi yang bersangkutan didasarkan pada rencana tersebut. Perencanaan memungkinkan pengambil keputusan menggunakan sumber daya mereka secara efektif dan efisien. Demikian pula dengan perencanaaan SDM, perencanaan SDM merupakan inti manajemen sumber daya manusia. Karena dengan adanya perencanaan, maka kegiatan seleksi, pelatihan, dan pengembangan, serta kegiatan-kegitan lain yang berkaitan dengan SDM menjadi lebih terarah.

Perencanaaan SDM merupakan suatu perencanaan yang sistematik tentang perkiraan kebutuhan dan pengadaan atau pasokan tenaga kerja. Dengan perkiraan jumlah dan tipe kebutuhan tenaga manusia, bagian kepegawaian atau manajer SDM akan mempunyai perencanaan yang baik dalam perekrutan, seleksi, pengembangan tenaga, dan kegiatan-kegiatan lain. Batasan lain menyebutkan bahwa perencanaan SDM merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi permintaan-permintaan (*demand*) bisnis dan lingkungan pada organisasi di waktu yang akan datang, dan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan tenaga kerja yang ditimbulkan oleh kondisi-kondisi tersebut. Dari batasan-batasan ini, ada 4 kegiatan dalam perencanaan SDM, yaitu :

1. Persediaan SDM saat ini
2. Peramalan (perkiraan) persediaan dan permintaan SDM
3. Rencana untuk menambah tenaga kerja yang bermutu
4. Berbagai prosedur pengawasan dan evaluasi untuk memberikan umpan balik pada sistem.

Secara lebih sempit lagi, perencanaan SDM berarti mengestimasi secara sistematik permintaan (kebutuhan) dan persediaan tenaga kerja dari suatu organisasi di waktu yang akan datang.

Manfaat perencanaan SDM adalah :

1. Meningkatkan sistem informasi SDM yang secara terus-menerus diperlukan dalam mendayagunakan SDM secara efektif dan efisien bagi pencapaian tujuan organisasi.
2. Mempermudah pelaksanaan koordinasi SDM dengan manajer SDM dalam usaha memadukan pengelolaan SDM.
3. Perencanaan SDM jangka panjang bermanfaat bagi organisasi untuk memperkirakan kondisi dan kebutuhan SDM selama 2 sampai 10 tahun ke depan.

Perencanaan kebutuhan SDM bukan sekedar kuantitas atau jumlah saja, tetapi juga menyangkut kualitas. Dalam merencanakan kebutuhan SDM perlu memperhitungkan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan organisasi itu, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor dari dalam organisasi itu sendiri, misalnya persediaan tenaga dan rencana pengembangan organisasi. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari lingkungan di luar organisasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi dan harus dipertimbangkan dalam membuat perencanaan kebutuhan SDM adalah :

1. Lingkungan eksternal
    a. Ekonomi
    b. Sosial politik dan budaya
    c. Hukum dan peraturan-peraturan
    d. Perkembangan ilmu dan teknologi
    e. Persaingan antar organisasi
2. Organisasi (internal)
    a. Rencana-rencana pengembangan

        Seperti, keputusan untuk meningkatkan mutu produk atau jasa atau masuk ke dalam pasar baru atau perubahan teknologi dan administratif yang mengakibatkan produktivitas semakin bertambah.
    b. Anggaran dan pembiayaan
    c. Desain organisasi
    d. Perluasan usaha

e. Tuntutan produk atau jasa

3. Persediaan karyawan
   a. Karyawan yang akan pensiun
   b. Pengunduran diri karyawan
   c. Kematian
   d. Pemutusan hubungan kerja

Dari sudut pandang praktis, tuntutan produk atau jasa merupakan faktor yang terpenting yang harus diperhatikan dalam perencanaan kebutuhan SDM. Dalam sebuah perusahaan manufaktur, yang pertama kali harus diperhitungkan dalam perencanaan kebutuhan SDM adalah volume penjualan. Kemudian, menentukan volume produksi untuk mencukupi volume penjualan tersebut. Dan terakhir, memperkirakan jumlah SDM yang dibutuhkan untuk mempertahankan volume produksi.

Perencanaan kebutuhan SDM dibagi menjadi 2, yaitu perencanaan kebutuhan SDM jangka panjang dan jangka pendek. Dalam membuat perencanaan kebutuhan SDM jangka panjang perlu mempertimbangkan atau memperhitungkan rencana straregis, kependudukan, ekonomi, kecenderungan teknologi, dan kecenderungan sosial. Sedangkan dalam membuat perencanaan kebutuhan SDM jangka pendek perlu mempertimbangkan jadwal produksi/anggaran, pencegahan diskriminasi, dan pemindahan.

Perencanaan persediaan SDM perlu memperhitungkan persediaan sekarang, tingkat produktivitas, tingkat pergantian tenaga, tingkat ketidakhadiran, dan tingkat perpidahan antar SDM. Adanya perhitungan atau perencanaan kebutuhan dan persediaan SDM memerlukan suatu tindak lanjut, yaitu perlakuan (tindakan) yang akan diambil. Perencanaan perlakuan misalnya pengangkatan pegawai baru, penambahan kemampuan terhadap SDM yang sudah ada pada organisasi melalui pelatihan, dan pengurangan pegawai.

2.2 Teknik-teknik Perencanaan Kebutuhan SDM

Teknik-teknik yang dapat digunakan untuk merencanakan kebutuhan SDM adalah :

1. Teknik Delphi
2. Analisa statistik
3. Analisa kecenderungan (*trend*)
4. Analisa anggaran dan perencanaan
5. Analisa rasio
6. Analisa plot penyebaran
7. Analisa usaha baru
8. Analisa beban kerja
9. Perencanaan terkomputerisasi
10. Pendekatan normatif

Beberapa teknik di atas akan dijelaskan pada bagian berikut.

2.2.1 Analisa Kecenderungan (*Trend*)

Analisa kecenderungan (*trend*) merupakan analisa yang dilakukan pada tingkat pekerjaan di sebuah perusahaan atau organisasi dalam jangka waktu kurang lebih 5 tahun terakhir untuk merencanakan kebutuhan SDM pada masa yang akan datang. Dalam analisa kecenderungan dikenal metode ekstrapolasi dan indeksasi.

Metode ekstrapolasi mendasarkan pada tingkat perubahan di masa lalu, kemudian memprediksi untuk kebutuhan yang akan datang. Misalnya apabila pada tahun lalu bagian produksi menerima pegawai rata-rata 1 orang per bulan, maka pada tahun yang akan datangbagian tersebut memerlukan 12 orang pegawai.

Sedangkan indeksasi berarti mengestimasi kebutuhan yang akan datang dengan menggunakan indeks perkembangan. Misalnya, untuk setiap 100 unit produksi memerlukan 1 pegawai. Maka untuk meramalkan kebutuhan pegawai berdasarkan setiap kelipatan 100 kali, unit produksi memerlukan 1 orang karyawan.

2.2.2 Analisa Anggaran dan Perencanaan

Dalam analisa ini, anggaran organisasi mempunyai otoritas untuk menambah karyawan. Analisa ini tetap memperhatikan faktor-faktor perubahan kebutuhan SDM yang telah disebutkan di atas.

2.2.3 Analisa Rasio

Analisa rasio merupakan pembuatan perkiraan berdasarkan rasio antara :

1. Faktor-faktor kausal, seperti volume penjualan, dan
2. Jumlah karyawan yang dibutuhkan

2.2.4 Analisa Plot Penyebaran

Analisa plot penyebaran adalah analisa yang digunakan untuk menentukan apakah faktor ukuran aktivitas bisnis dan tingkat penstafan berhubungan. Jika ukuran aktivitas bisnis dan tingkat penstafan berhububungan, maka persyaratan SDM dapat diperkirakan.

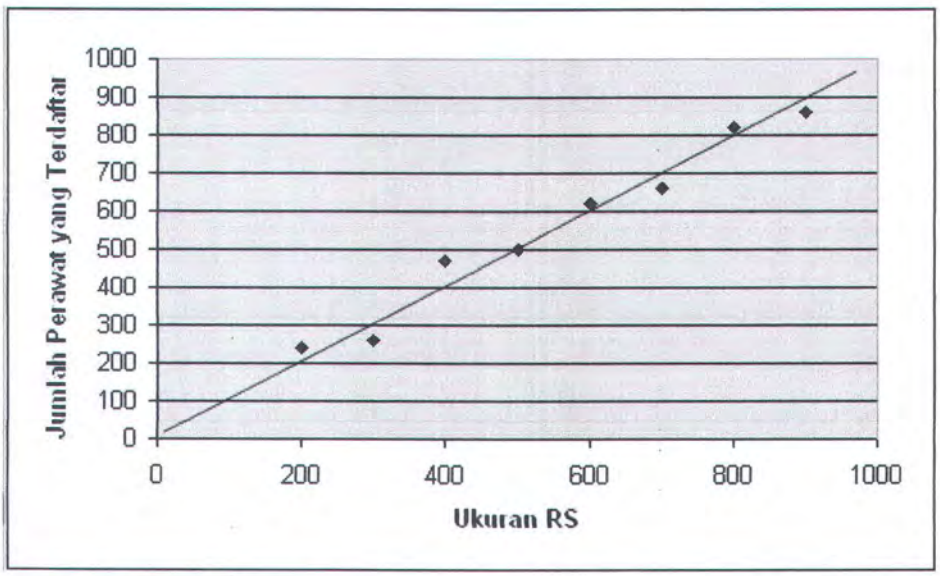
Berikut sebuah contoh. Sebuah rumah sakit dengan 500 tempat tidur berharap bisa berkembang menjadi 1200 tempat tidur selama 5 tahun ke depan. Direktur perawat dan direktur SDM memutuskan untuk menentukan hubungan antara rumah sakit (dilihat dari segi jumlah tempat tidur) dan jumlah perawat yang dibutuhkan. Direktur-direktur tersebut mengumpulkan data berikut dari 5 rumah sakit yang sama dengan berbagai ukuran seperti yang terdapat pada Tabel 2.1.

Gambar 2.1 menunjukkan grafik hubungan antara ukuran rumah sakit dan jumlah perawat pada Tabel 2.1.

Titik-titik yang menunjukkan ukuran rumah sakit dan jumlah perawat pada Gambar 2.1 hampir membentuk garis lurus. Jika sebuah garis lurus ditarik di antara titik-titik itu, akan dapat diperkirakan jumlah perawat yang dibutuhkan untuk setiap rumah sakit yang ada. Dengan demikian, rumah sakit dengan 1200 tempat tidur akan membutuhkan kira-kira 1.210 perawat.

Tabel 2.1 Data Ukuran dan Jumlah Perawat Rumah Sakit

Ukuran Rumah Sakit (Jumlah tempat tidur)	Jumlah Perawat Yang Terdaftar
200	240
300	260
400	470
500	500
600	620
700	660
800	820
900	860



Gambar 2.1 Grafik hubungan antara ukuran rumah sakit dan jumlah perawat pada Tabel 2.1

2.2.5 Perencanaan Terkomputerisasi

Perencanaan kebutuhan SDM dengan terkomputerisasi merupakan perencanaan kebutuhan SDM menggunakan sebuah sistem informasi atau software tertentu. Sistem informasi atau software ini selalu menggunakan salah satu metode perencanaan kebutuhan SDM, seperti analisa rasio atau analisa plot

penyebaran, atau merencanakan kebutuhan SDM dengan simulasi perhitungan-perhitungan dengan komputer.

2.2.6 Pendekatan Normatif

Pendekatan ini merencanakan kebutuhan SDM berdasarkan struktur organisasi. Asumsi pendekatan struktur yang harus dipenuhi adalah bahwa struktur organisasi mencerminkan semua kegiatan operasional organisasi. Dengan kata lain, kebutuhan SDM dalam suatu organisasi dapat diestimasikan dengan melihat struktur organisasi yang bersangkutan serta fungsi-fungsi dari tiap unit, departemen, atau bagian yang ada. Sehingga semua tugas dan fungsi organisasi tersebut dapat habis dibagi dengan karyawan yang ada atau yang diperlukan.

2.3 Pengukuran Waktu Kerja (*Work Measurement*)

Menurut Sritomo Wigjo Soebroto (1995), *work measurement* (pengukuran waktu kerja) berhubungan dengan usaha-usaha untuk menetapkan waktu baku yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Singkatnya, pengukuran kerja adalah suatu metode penerapan keseimbangan antara kegiatan manusia yang dikontribusikan dengan unit keluaran yang dihasilkan. Waktu baku ini digunakan untuk:

1. *Man power planning* (perencanaan kebutuhan SDM)
2. Estimasi biaya-biaya (upah) SDM
3. Penjadwalan produksi dan penganggaran
4. Perencanaan sistem pemberian bonus dan insentif untuk SDM yang berprestasi
5. Indikasi keluaran (keluaran) yang dihasilkan oleh SDM

Waktu baku merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja yang memiliki tingkat kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, termasuk kelonggaran waktu yang diberikan dengan memperhatikan situasi dan kondisi pekerjaan yang harus diselesaikan, sehingga waktu baku tersebut

dibutuhkan dalam suatu unit organisasi. Metode ini memberikan informasi mengenai pengalokasian sumber daya, prioritas dalam berkomunikasi, dan identifikasi kemajuan dan pelatihan yang dibutuhkan oleh karyawan untuk menyelesaikan beban kerja (*National Institutes of Health (2001)*).

Ketika sebuah organisasi menyelesaikan suatu tugas dengan tepat dan staf atau karyawan yang ada mampu menyelesaikan pekerjaannya, manajemen dapat menentukan rencana jangka panjang tentang pengalokasian prioritas sumber daya dan staf yang dibutuhkan berdasarkan kemajuan sumber daya tersebut untuk mencapai tujuan staf atau karyawan yang dibutuhkan. Perencanaan dapat dilakukan untuk mengalokasikan dana untuk mengisi kekurangan-kekurangan, meningkatkan efisiensi proses operasi, meningkatkan kemampuan teknis dan kompetensi, membuat rencana penjadwalan kerja yang menyatakan berapa lama suatu kegiatan itu harus berlangsung dan berapa keluaran yang akan dihasilkan serta berapa jumlah SDM yang dibutuhkan untuk mnyelesaikan pekerjaan tersebut. Selain itu, waktu baku juga digunakan untuk menentukan upah ataupun insentif yang harus dibayar sesuai dengan kinerja yang ditunjukkan oleh SDM tersebut.

Secara garis besar, teknik pengukuran waktu kerja dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Pengukuran waktu kerja secara langsung

   Pengukuran waktu kerja secara langsung merupakan pengukuran yang dilakukan secara langsung pada tempat dimana pekerjaan tersebut diukur.

   Pengukuran waktu kerja secara langsung terdiri atas 2 cara, yaitu

   a. Pengukuran waktu kerja dengan jam henti (*stop watch time study*)
   b. Pengukuran waktu kerja dengan sampling kerja (*work sampling*)

2. Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung

   Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung merupakan perhitungan waktu kerja dimana pengamat tidak berada pada tempat pekerjaan diukur.

Aktivitas pengukuran yang dilakukan dengan penghitungan waktu kerja dilakukan dengan tabel-tabel waktu yang tersedia. Pengukuran tidak langsung harus tetap mengetahui jalannya pekerjaan atau gerakan elemen-elemen. Cara ini

dilakukan dalam aktivitas data waktu baku (standar data) dan data waktu gerakan (*predetermined time system*). Pengukuran waktu kerja digunakan untuk :

1. Menentukan insentif gaji
2. Menentukan jadwal kerja yang efektif dan dapat berjalan dengan baik
3. Menjadi salah satu masukan bagi penentuan anggaran biaya tenaga kerja
4. Menjadi salah satu masukan untuk melakukan estimasi harga produk
5. Untuk melakukan kontrol terhadap biaya tenaga kerja
6. Mengetahui efektifitas mesin
7. Dasar pembentukan keseimbangan aktivitas pada tiap workstation
8. Sebagai studi mengenai *downtime*
9. Sebagai studi dalam masalah produksi

2.3.1 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Sampling Kerja (*Work Sampling*)

Sampling atau sering disebut dengan *work sampling. Ratio Delay Study* atau *Random Observation Method* adalah suatu teknik untuk mengadakan sejumlah besar pengamatan terhadap suatu aktifitas kerja mesin, proses, atau pekerja atau karyawan. Pengukuran kerja dengan metode sampling kerja ini seperti halnya dengan pengukuran kerja dengan jam henti (*stop watch time study*) diklasifikasikan sebagai pengukuran kerja secara langsung, karena pelaksanaan kegiatan pengukuran harus secara langsung di tempat kerja yang diteliti.

Teknik sampling kerja pertama kali digunakan oleh seorang sarjana Inggris L.H.C. Tippett dalam aktivitas penelitiannya di sebuah industri tekstil. Cara sampling kerja telah terbukti sangat efektif dan efisien untuk digunakan dalam mengumpulkan informasi mengenai kerja mesin atau karyawan. Dikatakan efektif karena cara ini dapat dipakai dengan cepat dan mudah untuk penentuan waktu longgar (*allowance time*) yang tersedia untuk suatu pekerjaan, pendayagunaan mesin yang sebaik-baiknya, dan penetapan waktu baku untuk suatu produksi. Dibandingkan dengan metode kerja yang lain, sampling kerja jauh lebih efisien karena informasi yang diinginkan didapatkan dalam waktu yang relatif lebih singkat dan dengan biaya yang tidak terlalu besar.

2.3.2 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti (*Stop Watch Time Study*)

Pengaturan waktu kerja dengan jam henti diperkenalkan oleh Frederick W. Taylor, sekitar abad 19. Aktivitas pengukuran kerja dengan jam henti umumnya diaplikasikan pada industri manufaktur yang memiliki karakteristik kerja seperti berikut :

1. Dilakukan secara berulang-ulang
2. Jenis pekerjaan homogen
3. Terspesifikasi dengan jelas
4. Keluaran harus dapat dihitung secara nyata, baik secara keseluruhan atau untuk tiap elemen kerja yang berlagsung.
5. Menghasilkan keluaran yang relatif sama
6. Banyak dilakukan dan teratur sehingga akan memadai untuk diukur dan dihitung waktu bakunya.

Langkah-langkah pengukuran waktu kerja dengan jam henti :

1. Menentukan pekerjaan yang akan diukur waktunya.
2. Menjelaskan maksud dan tujuan pengukuran ini kepada pekerja yang dipilih untuk diamati dan supervisor yang ada.
3. Mencatat semua informasi yang berkaitan dengan penyelesaian pekerjaan.
4. Membagi operasi kerja dalam elemen-elemen kerja tersebut.
5. Mengamati, mengukur, dan mencatat waktu yang dibutuhkan oleh pekerja untuk menyelesaikan elemen-elemen kerja tersebut.
6. Menentukan jumlah siklus kerja yang harus diukur dan dicatat.
7. Melakukan tes kecukupan data untuk jumlah siklus kerja yang telah dilakukan dan tes keseragaman data yang diperoleh.
8. Menetapkan tingkat kinerja pekerja saat melakukan aktivitas kerja yang diukur dan dicatat waktunya tersebut.
9. Menyesuaikan waktu pengamatan berdasarkan kinerja pekjerja tersebut sehingga akan diperoleh waktu kerja yang normal.
10. Menetapkan kelonggaran untuk memberikan fleksibilitas.
11. Menetapkan waktu kerja baku

Meskipun pada umumnya dilakukan pada pekerjaan manufaktur, aktivitas pengukuran waktu kerja dengan jam henti bisa juga dilakukan untuk pekerjaan pelayanan (*service*). Aktivitas pengukuran kerja tidak mungkin bisa dilakukan jika dijumpai pekerjaan-pekerjaan yang tidak mempedulikan volume atau jumlah keluaran yang ingin dihasilkan atau pekerjaan-pekerjaan yang menghasilkan keluaran yang tidak mungkin distandarkan seperti halnya dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat pekerjaan kreatif (seperti hasil seni dan riset) karena keterbatasan dari pengukuran waktu dengan jam henti ini, metode ini hanya digunakan untuk mengukur aktivitas-aktivitas yang bersifat *tangible.*

2.3.2.1 Penetapan waktu longgar

Waktu normal untuk suatu elemen operasi kerja menunjukkan bahwa seorang pekerja yang berkualifikasi baik akan bekerja menyelesaikan pekerjaan pada kecepatan kerja yang normal. Kenyataannya, pekerja akan sering menghentikan kerja dan membutuhkan waktu khusus untuk keperluan seperti kebutuhan perorangan, istirahat, dan alasan-alasan lain di luar kontrolnya. Waktu longgar yang dibutuhkan dan akan menginterupsi proses produksi bisa diklasifikasikan menjadi *personal allowance* (kelonggaran perorangan), *fatique allowance, dan delay allowance.*

2.3.2.2 Perhitungan waktu standar

Waktu standar adalah waktu yang dibutuhkan oleh seorang karyawan dengan kemampuan rata-rata untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. Disini sudah termasuk kelonggaran waktu yang diberikan dengan memperhatikan situasi dan kondisi kerja yang harus diselesaikan tersebut. Waktu standar diperlukan untuk :

1. *Man power planning* (perencanaan kebutuhan SDM)
2. Estimasi biaya-biaya (upah) SDM
3. Penjadwalan produksi dan penganggaran

4. Perencanaan sistem pemberian bonus dan insentif untuk SDM yang berprestasi
5. Indikasi keluaran (keluaran) yang dihasilkan oleh SDM

2.4 Analisa Beban Kerja *(Workload Analysis)*

Analisa beban kerja adalah prosedur yang memberikan atau menghasilkan alat-alat untuk mengukur tenaga kerja dengan standar-standar penyusunan SDM yang dapat menunjukkan jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan dalam masing-masing jabatan. Selain itu, analisa beban kerja juga memberikan gambaran beban kerja yang dibutuhkan dalam organisasi. Kegunaan analisa beban kerja adalah :

1. Alat manajemen dalam mengambil keputusan.
2. Menganalisa beban kerja berdasarkan kegiatan, disiplin yang dibutuhkan, pengalokasian tenaga ahli, penempatan staf pada posisi terdesak.
3. Menganalisa proses-proses kerja yang ada dan mencari jalan yang potensial untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas.

Analisa beban kerja dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Menentukan jumlah aktivitas kerja yang dibutuhkan dan hal yang akan diselesaikan pada 1 tahun mendatang pada setiap unit organisasi dan setiap aktivitas kerja, unit pengukuran, sumber data yang digunakan, dan pertimbangan-pertimbangan lain yang harus jelas, konsisten, dan akurat.
2. Menentukan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas-aktivitas kerja berdasarkan disiplinnya. Setiap hasil kerja, sebuah analisa waktu harus dilakukan. Analisa waktu terdiri atas dokumen waktu yang dibutuhkan oleh jabatan yang berbeda untuk menyelesaikan tugas.

2.5 Metode *Workload Indicator Staff Need* (WISN)

Metode WISN merupakan sebuah metode penghitungan kebutuhan SDM yang dikembangkan oleh Biro Perencanaan Depkes pada tahun 1985. Metode ini melakukan penghitungan berdasarkan beban pekerjaan nyata yang dilakukan untuk setiap kategori SDM pada setiap unit kerja di fasilitas pelayanan kesehatan.

Metode ini merupakan pengembangan dari konsep pengukuran kerja (*work measurement*) dan *workload analysis* (analisa beban kerja).

Metode WISN memiliki kelebihan-kelebihan berikut :

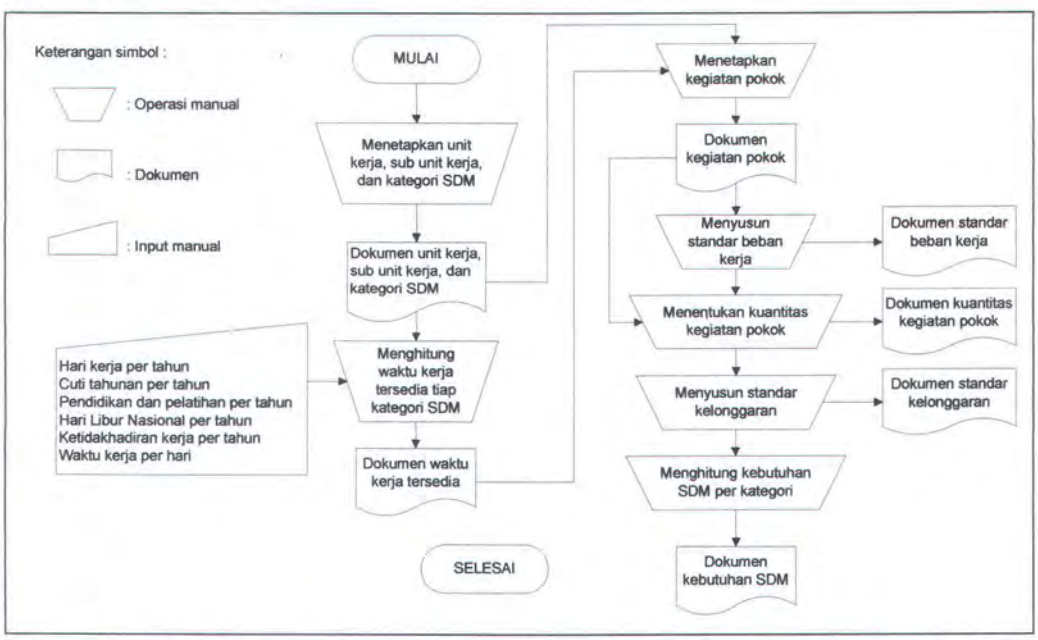
1. Mudah digunakan
2. Komprehensif dan realistis

Metode WISN dapat digunakan di rumah sakit, puskesmas, atau sarana kesehatan lainnya, termasuk Kantor Dinas Kesehatan.

Penghitungan kebutuhan SDM berdasarkan WISN meliputi 5 langkah, yaitu:

1. Menetapkan unit kerja dan kategori SDM
2. Menghitung hari kerja tersedia
3. Menghitung waktu kerja tersedia
4. Menyusun standar beban kerja
5. Menyusun standar kelonggaran
6. Menghitung kebutuhan SDM per kategori SDM di sarna kesehatan

Gambar 2.2 menunjukkan aliran proses dalam perencanaan kebutuhan SDM dengan metode WISN.



Gambar 2.2 Aliran proses perencanaan kebutuhan SDM dengan metode WISN

Berikut akan dijelaskan aliran proses di atas :

2.5.1 Menetapkan unit kerja dan kategori SDM

Menetapkan unit kerja dan kategori SDM ditujukan untuk memperoleh unit kerja dan kategori SDM yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan perorangan pada pasien, keluarga, dan masyarakat di dalam dan di luar suatu sarana kesehatan.

Selain memiliki unit kerja, sebuah sarana kesehatan mungkin memiliki sub unit kerja. Unit-unit kerja di sarana-sarana kesehatan, seperti rumah sakit, puskesmas, UPT Dinkes, atau sarana diknakes berbeda-beda. Sebuah sub unit kerja di sebuah rumah sakit, di puskesmas dapat merupakan unit kerja. Misalnya, poli gigi. Di rumah sakit, poli gigi merupakan salah satu sub unit kerja, sedangkan di puskesmas, poli gigi merupakan unit kerja.

Setelah unit kerja dan sub unit kerja di sebuah sarana kesehatan ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menetapkan kategori SDM sesuai dengan kompetensi atau pendidikan untuk menjamin mutu, efisiensi, dan akuntabilitas pelaksanaan kegiatan/pelayanan di tiap unit kerja rumah sakit.

Data kepegawaian, standar profesi, standar pelayanan, fakta dan pengalaman yang dimiliki oleh penanggung jawab unit kerja adalah sangat membantu proses penetapan kategori SDM di tiap unit kerja rumah sakit.

2.5.2 Menghitung waktu kerja tersedia

Menghitung waktu kerja tersedia ditujukan untuk memperoleh waktu kerja tersedia masing-masing kategori SDM yang bekerja di suatu sarana kesehatan dalam 1 tahun. Waktu kerja tersedia digunakan untuk menyusun standar beban kerja pada proses selanjutnya.

Data yang dibutuhkan untuk menetapkan hari kerja tersedia adalah :

1. Hari kerja per tahun
2. Cuti tahunan per tahun
3. Pendidikan dan pelatihan per tahun
4. Hari Libur Nasional per tahun
5. Ketidakhadiran kerja per tahun
6. Waktu kerja

Waktu kerja tersedia dapat dihitung dengan rumus berikut :

Hari Kerja Tersedia = {A – (B + C + D + E)} * F

Dengan :

A = Banyak hari kerja per tahun

B = Banyak cuti tahunan per tahun

C = Banyak hari kategori SDM dapat mengikuti pendidikan dan pelatihan per tahun

D = Banyak hari Libur Nasional per tahun

E = Banyak ketidakhadiran kerja per tahun

F = Hari kerja tersedia kategori SDM dalam 1 tahun

G = Waktu kerja kategori SDM per hari (dalam jam)

Waktu kerja tersedia di atas harus dihitung untuk setiap kategori SDM yang ada di sarana kesehatan. Waktu kerja tersedia yang ditemukan dengan rumus di atas merupakan waktu kerja tersedia kategori SDM dalam 1 tahun.

2.5.3 Menetapkan kegiatan pokok

Kegiatan pokok adalah kumpulan berbagai jenis kegiatan sesuai standar pelayanan dan standar operasional prosedur (SOP) untuk menghasilkan pelayanan kesehatan/medik yang dilaksanakan oleh SDM Kesehatan dengan kompetensi tertentu. Pemeriksaan pasien baru merupakan salah satu contoh kegiatan pokok dokter spesialis penyakit dalam di sarana kesehatan rumah sakit. Kegiatan pokok ini harus ditetapkan untuk setiap kategori SDM di unit dan sub unit kerja beserta dengan rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan pokok tersebut.

2.5.4 Menyusun standar beban kerja

Standar beban kerja adalah volume atau kuantitas beban kerja selama 1 tahun per kategori SDM. Standar beban kerja ditentukan untuk tiap kegiatan pokok dan disusun berdasarkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya

(rata-rata waktu) dan waktu yang tersedia per tahun yang dimiliki oleh masing-masing kategori tenaga.

Data yang dibutuhkan untuk menyusun beban kerja masing-masing kategori SDM adalah :

1. Kategori SDM yang bekerja pada tiap unit kerja rumah sakit yang telah dihasilkan pada Subbab 2.5.1.
2. Kegiatan pokok yang dilakukan oleh masing-masing kategori SDM dan rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh tiap kategori SDM untuk menyelesaikan tiap kegiatan pokok.

   Rumus yang digunakan untuk menghitung standar beban kerja adalah :

$$\text{Standar Beban Kerja} = \frac{\text{Waktu Kerja Tersedia}}{\text{Rata-rata Waktu Kegiatan Pokok}}$$

2.5.5 Menyusun kuantitas kegiatan pokok

Penyusunan kuantitas kegiatan pokok dilakukan dalam proses yang terpisah karena terdapat 2 jenis penyusunan yang berbeda berdasarkan jenis unit kerjanya.

Kuantitas kegiatan pokok untuk unit kerja yang bukan merupakan instalasi rawat inap hanya memerlukan jumlah dilakukannya kegiatan pokok yang telah dilakukan oleh kategori SDM pada unit atau sub unit kerja dari bulan Januari sampai bulan dilakukannya perencanaan kebutuhan SDM dalam 1 tahun yang sama, rata-rata kuantitas kegiatan pokok per bulan, jumlah kegiatan pokok dari bulan dilakukannya perencanaan sampai Desember dalam 1 tahun yang sama, dan jumlah kegiatan pelayanan selama 1 tahun.

Sedangkan kuantitas kegiatan pokok untuk unit kerja yang merupakan instalasi rawat inap memiliki ketentuan khusus, yaitu harus menentukan juga :

1. Jumlah tempat tidur
2. Jumlah pasien masuk atau keluar dalam 1 tahun
3. Rata-rata sensus harian
4. Rata-rata lama pasien dirawat (LOS)

2.5.6 Menyusun standar kelonggaran

Penyusunan standar kelonggaran ditujukan untuk memperoleh faktor kelonggaran tiap kategori SDM yang meliputi jenis faktor kelonggaran dan kebutuhan waktu untuk menyelesaikan tiap faktor kelonggaran. Faktor kelonggaran adalah kegiatan kategori SDM yang tidak terkait dengan kegiatan pokok pelayanan kesehatan. Misalnya, istirahat atau pertemuan audit medik.

Penyusunan faktor kelonggaran dapat dilakukan dengan pengamatan dan wawancara kepada tiap kategori tentang :

1. Kegiatan-kegiatan yang tidak terkait langsung dengan pelayanan pada pasien, misalnya rapat, penyusunan laporan kegiatan, penyusunan kebutuhan obat/bahan habis pakai.
2. Frekuensi kegiatan dalam suatu hari, minggu, atau bulan.
3. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan kegiatan.

Rumus yang digunakan untuk menyusun standar kelonggaran adalah :

$$\text{Standar kelonggaran per kegiatan pokok} = \frac{\text{Rata-rata Waktu per Faktor Kelonggaran}}{\text{Waktu Kerja Tersedia}}$$

Standar-standar kelonggaran tiap kegiatan pokok di atas dijumlahkan dengan standar-standar kelonggaran kegiatan pokok lain yang termasuk dalam satu kategori SDM.

2.5.7 Menghitung kebutuhan SDM per kategori SDM di sarana kesehatan

Penghitungan kebutuhan SDM per kategori ditujukan untuk memperoleh jumlah kebutuhan SDM tiap kategori SDM di sarana kesehatan..

Data yang diperlukan untuk penghitungan kebutuhan SDM per kategori adalah :

a. Kuantitas kegiatan pokok tiap kategori SDM
b. Standar beban kerja tiap kategori SDM
c. Standar kelonggaran tiap kategori SDM

Data-data di atas telah diperoleh dari langkah-langkah sebelumnya. Kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM dihitung terlebih dahulu sebelum mendapatkan kebutuhan SDM total tiap kategori. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM :

$$\text{Kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM} = \frac{\text{Kuantitas Kegiatan Pokok}}{\text{Standar Beban Kerja}}$$

Kebutuhan-kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM yang telah ditemukan dijumlahkan dengan standar kelonggaran sehingga ditemukan kebutuhan SDM total tiap kategori.

$$\text{Kebutuhan SDM total} = \text{Jumlah Kebutuhan-kebutuhan SDM tiap Kegiatan Pokok} + \text{Standar Kelonggaran}$$

2.5.8 Contoh Penggunaan Metode WISN

Berikut akan dicontohkan 1 penggunaan metode WISN untuk menghitung kebutuhan SDM pada 2 kategori SDM di Rumah Sakit X.

Tabel 2. 2 Unit kerja dan kategori SDM Rumah Sakit X

No.	Unit Kerja	Sub-unit Kerja	Kategori SDM
A.	Instalasi Rawat Jalan	Poli Penyakit Dalam	1. Dr. Sp. Peny Dalam
			2. Perawat
		Poli Kebidanan dan Kandungan	1. Dr. Sp. OBG
			2. Bidan
B.	Instalasi Rawat Inap	Rawat Inap Bedah	1. Dr. Sp. BU
			2. Dr. Sp. BO
			3. Dr. Sp. Anestesi
			4. Dr. (Umum) Plus
			5. Penata Anestesi
			6. Perawat

1. Menetapkan unit kerja dan kategori SDM

   Tabel 2.2 menunjukkan unit kerja dan kategori SDM Rumah Sakit X.

2. Menghitung waktu kerja tersedia

   Tabel 2.3 menunjukkan waktu kerja tersedia untuk kategori SDM perawat dan Dokter Spesialis.

Tabel 2.3 Waktu kerja tersedia untuk Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Bedah

Kode	Faktor	Kategori SDM		Keterangan
		Perawat	Dokter Sp.	
A	Hari Kerja	260	260	Hari/Tahun
B	Cuti Tahunan	12	12	Hari/Tahun
C	Pendidikan dan Pelatihan	5	10	Hari/Tahun
D	Hari Libur Nasional	19	19	Hari/Tahun
E	Ketidakhadiran Kerja	10	12	Hari/Tahun
F	Waktu Kerja	8	8	Jam/Hari
	Hari Kerja Tersedia	**214**	**207**	**Hari Kerja/Tahun**
	Waktu Kerja Tersedia	**1,712**	**1,656**	**Jam/Tahun**

Waktu kerja tersedia untuk kategori SDM perawat adalah 1,712 jam/tahun, atau 214 hari kerja. Sedangkan kategori SDM Dokter Spesialis Dalam adalah 1,656 atau 207 hari kerja/tahun.

Uraian penghitungannya adalah sebagai berikut :

Hari kerja tersedia untuk kategori SDM Perawat

= {260 - (12 + 5 + 19 + 10)}

= 214 hari kerja/tahun

Waktu kerja tersedia untuk kategori SDM Perawat

= (214 hari kerja/tahun) * (8 jam/hari)

= 1,712 jam kerja/tahun

3. Menetapkan kegiatan pokok

   Tabel 2.4 menunjukkan kegiatan pokok kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah.

Tabel 2.4 Kegiatan pokok Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Bedah

No.	Kategori SDM	Sub Unit Kerja/ Kegiatan Pokok	Rata-rata Waktu (Menit)
A.	Dr. Sp. P. Dalam	**Poli Penyakit Dalam**	
		a. Pemeriksaan pasien lama	7
		b. Pemeriksaan pasien baru	9
		Rawat Inap Penyakit Dalam	
		a. Visite pasien lama	4
		b. Visite pasien baru	6
		c. Tindakan medik kecil	15
B.	Dr. Sp. Bedah	**Poli Bedah**	
		a. Pemeriksaan pasien lama	7
		b. Pemeriksaan pasien baru	9
		c. Tindakan medik kecil	15
		d. Tindakan medik sedang	25
		Rawat Inap Bedah	
		a. Visite pasien lama	4
		b. Visite pasien baru	15
		c. Tindakan medik kecil	15

Tabel 2.5 Standar beban kerja kategori SDM Dokter Spesialis dan Bedah

No.	Kategori SDM	Sub Unit Kerja/ Kegiatan Pokok	Rata-rata Waktu (Menit)	Standar Beban Kerja
A.	Dr. Sp. P. Dalam	**Poli Penyakit Dalam**		
		a. Pemeriksaan pasien lama	7	14,194
		b. Pemeriksaan pasien baru	9	9,973
		Rawat Inap Penyakit Dalam		
		a. Visite pasien lama	4	24,840
		b. Visite pasien baru	6	16,560
		c. Tindakan medik kecil	15	6,624
B.	Dr. Sp. Bedah	**Poli Bedah**		
		a. Pemeriksaan pasien lama	7	14,194
		b. Pemeriksaan pasien baru	9	11,040
		c. Tindakan medik kecil	15	6,624
		d. Tindakan medik sedang	25	3,974
		Rawat Inap Bedah		
		a. Visite pasien lama	4	24,840
		b. Visite pasien baru	15	16,560
		c. Tindakan medik kecil	15	6,624

ITS

4. Menyusun standar beban kerja

   Tabel 2.5 menunjukkan standar beban kerja kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah.

5. Menyusun kuantitas kegiatan pokok

   Tabel 2.6 menunjukkan kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat jalan untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah. Dan tabel 2.7 menunjukkan kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat inap untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah.

Tabel 2.6 Kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat jalan untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah

No.	Sub Unit Kerja/ Kategori Pokok	Kegiatan Pokok	Kuantitas			
			A	B	C	D
A.	Poli Penyakit Dalam	a. Pemeriksaan pasien baru	9,100	1,300	6,500	15,600
	(Dr. Sp. P. Dalam)	b. Pemeriksaan pasien lama	6,067	867	4,333	10,400
B.	Poli Bedah	a. Pemeriksaan pasien baru	2,730	390	1,950	4,680
	(Dr. Sp. Bedah)	b. Pemeriksaan pasien lama	1,365	195	975	2,340
		c. Tindakan medik kecil	1,706	244	1,219	2,925
		d. Tindakan medik sedang	1,024	146	731	1,755

Keterangan :
A : Jumlah kegiatan pelayanan selama 7 bulan
B : Rata-rata kegiatan pelayanan per bulan
C : Jumlah pelayanan 5 bulan berikutnya (B * 5 bulan)
D : Jumlah kumulatif kegiatan pelayanan selama 1 tahun (A + C)

Tabel 2.7 Kuantitas kegiatan pokok instalasi rawat jalan untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah

Kode	Data Rawat Inap	Instalasi Rawat Inap	
		Penyakit Dalam	Bedah
A	Jumlah TT	150	100
B	Pasien masuk rawat inap per tahun	6,388	4,260
C	Rata-rata pasien per hari (sensus harian)	105	70
D	Rata-rata lama hari rawat/LOS-(C*365)/B	6	6
E	Hari rawat per tahun - (D*B)	38,325	25,550
F	Rata-rata TT terpakai (BOR) --- E / (A*365)	70%	70%
G	Pasien baru per tahun ---- (B)	6,388	4,260
H	Pasien lama per tahun ---- (E - B)	31,937	21,290

6. Menyusun standar kelonggaran

Tabel 2.8 menunjukkan standar kelonggaran kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah.

Tabel 2.8 Standar kelonggaran untuk kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah

No.	Kategori SDM	Faktor Kelonggaran	Rata-rata Waktu	Standar Kelonggaran
A.	Dr. Sp. P. Dalam	a. Pertemuan audit medik, 1 jam/minggu	1 jam/minggu	0.031
		b. Mengajar :	9'	9.973
		1) Program pendidikan dokter	2 jam/minggu	0.063
		2) Program pendidikan dokter spesialis	3 jam/minggu	0.094
		Jumlah		**0.188**
B.	Dr. Sp. Bedah	a. Pertemuan audit medik	2 jam/minggu	0.063
		b. Mengajar :		
		1) Program pendidikan dokter	2 jam/minggu	0.063
		2) Program pendidikan dokter spesialis	3 jam/minggu	0.094
		Jumlah		**0.220**

Tabel 2.9 Kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah

No.	Kategori SDM/ Sub Unit Kerja	Kegiatan Pokok	KG	SBK	KT
Dokter Spesialis Penyakit Dalam					
A	Poli Penyakit Dalam	a. Pemeriksaan pasien baru	15,600	9,973	1.75
		b. Pemeriksaan pasien lama	10,400	14,194	0.92
B	Rawat Inap P. Dalam	a. Visite pasien baru	6,388	16,560	0.57
		b. Visite pasien lama	31,937	24,840	1.47
		c. Tindakan medik kecil	900	6,624	0.32
Dokter Spesialis Bedah					
A	Poli Bedah	a. Pemeriksaan pasien baru	4,680	11,040	0.64
		b. Pemeriksaan pasien lama	2,340	14,194	0.38
		c. Tindakan medik kecil	2,925	6,624	0.66
		d. Tindakan medik sedang	1,755	3,974	0.66
B	Rawat Inap Bedah	a. Visite pasien baru	4,260	16,560	0.48
		b. Visite pasien lama	21,290	24,840	1.08
		c. Tindakan medik kecil	2,129	6,624	0.54

7. Menghitung kebutuhan SDM per kategori SDM

   Tabel 2.9 menunjukkan kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah. Dan Tabel 2.10 menunjukkan kebutuhan SDM total tiap kategori.

8. Menghitung kebutuhan SDM per kategori SDM

   Tabel 2.9 menunjukkan kebutuhan SDM tiap kegiatan pokok kategori SDM Dokter Spesialis Penyakit Dalam dan Dokter Spesialis Bedah. Dan Tabel 2.10 menunjukkan kebutuhan SDM total tiap kategori.

Tabel 2.10 Kebutuhan SDM total tiap kategori

No.	Kategori SDM	Jumlah Kebutuhan SDM per Kategori
1.	Dokter Spesialis Penyakit Dalam	
2.	Dokter Spesialis Bedah	

Berikut perhitungan kebutuhan total tiap kategori di atas :

1. Dokter Spesialis Penyakit Dalam :
   a. Kebutuhan SDM Rawat Jalan = 1.75 + 0.92 = 2.67
   b. Kebutuhan SDM Rawat Inap = 0.57 + 1.47 + 0.32 = 2.36
   c. Standar Kelonggaran = 0.19
   Jumlah = 5.22 SDM

2. Dokter Spesialis Penyakit Bedah :
   a. Kebutuhan SDM Rawat Jalan = 0.64 + 0.38 + 0.66 + 0.66 = 2.34
   b. Kebutuhan SDM Rawat Inap = 0.48 + 1.08 + 0.54 = 2.1
   c. Standar Kelonggaran = 0.22 +
   Jumlah = 4.66 SDM

Dari hasil penghitungan, diperoleh kebutuhan Dokter Spesialis Penyakit Dalam adalah 5.22 atau dibulatkan menjadi 5 orang dan Dokter Spesialis Bedah 4.66 atau 5 orang.

2.6 *System Development Life Cycle*

Dalam pembuatan sistem informasi dikenal istilah SDLC. SDLC merupakan singkatan dari *System Development Life Cycle*, yaitu suatu proses untuk mengetahui kebutuhan sistem, merancang dan membuat sistem, serta mengaplikasikan sistem tersebut pada suatu lokasi atau tempat yang telah ditetapkan. Konsep SDLC memiliki 4 fase yang selalu ada dalam pembuatan sistem informasi, yaitu perencanaan, analisa, perancangan, dan implementasi.

Perencanaan merupakan proses untuk mengetahui latar belakang dibuatnya sistem informasi dan menentukan cara pembuatan sistem informasi tersebut. Ada 2 tahap yang dilakukan pada proses ini. Tahap pertama adalah pemunculan ide permintaan sistem. Permintaan ini menjelaskan secara singkat kebutuhan bisnis dan bagaimana sistem tersebut mendukung kebutuhan bisnis tersebut. Pada proses ini dilakukan analisa kelayakan untuk menguji bisa atau tidaknya sistem informasi dibuat (kelayakan teknis), ada atau tidaknya keuntungan atau nilai bisnis yang dihasilkan (kelayakan ekonomi), dan digunakan atau tidaknya sistem setelah dibuat (kelayakan organisasi). Setelah pembuatan sistem disepakati, dilakukan manajemen proyek. Manajemen proyek merupakan tahap kedua. Pada manajemen proyek dibuat rencana kerja, anggota proyek, dan membuat cara-cara pengontrolan dan pengarahan proyek sampai selesainya seluruh SDLC. Hasil dari manajemen proyek adalah rencana proyek yang menggambarkan anggota proyek dalam pembuatan sistem.

Fase berikutnya adalah fase analisa. Analisa merupakan proses mengumpulkan informasi tentang sistem yang ada sekarang dan mengidentifikasi serta menganalisa kelebihan dan kekurangan (permasalahan) sistem tersebut untuk menghasilkan konsep sistem yang baru.

Fase perancangan menetapkan operasional sistem, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, infrastruktur jaringan, antarmuka pengguna, serta database yang akan menjadi masukan bagi pembuat sistem (*programmer*) dalam fase implementasi.

Fase implementasi merupakan fase pembuatan kode-kode program untuk menciptakan sistem dan pengaplikasian sistem yang telah selesai pada tempat yang telah ditentukan.

2.7 PHP

2.7.1 Sejarah PHP

PHP adalah teknologi yang diperkenalkan pada akhir tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf. Beberapa versi awal yang tidak dipublikasikan digunakan pada situs pribadinya untuk mencatat siapa saja yang mengakses daftar riwayat hidup *online*-nya. Versi pertama digunakan oleh pihak lain pada awal tahun 1995 dan dikenal sebagai *Personal Home Page Tools*. Di dalamnya terkandung sebuah *parser engine* yang sangat sederhana, yang hanya mampu mengolah makro khusus dan beberapa *utility* yang sering digunakan pada pembuatan home page, seperti buku tamu, *counter* dan hal lain semacamnya. *Parser enginee* tersebut kemudian ditulis ulang pada pertengahan tahun 1995 dan dinamakan PHP/FI version 2. FI (*Form Interpreter*) sendiri berasal dari kode lain yang ditulis oleh Rasmus untuk menterjemahkan data dari HTML form. Dia menggabungkan *script Personal Home Page* dengan FI, ditambahkannya pula dukungan terhadap mSQL sehingga lahirlah PHP/FI.

Pada tahun 1997, PHP berubah dari projek pribadi Rasmus menjadi sebuah projek pengembangan yang *open source*. *Interpreter enginee* dari PHP ditulis ulang secara lengkap oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans. Bentuk terakhir inilah yang menjadi dasar dari PHP versi 3 (PHP3). Saat ini, fungsi yang tersimpan didalam PHP3 library sudah mencapai angka 480.

2.7.2 Definisi PHP

PHP(*Personal Home Page)* merupakan bahasa *scripting* yang digunakan untuk membuat situs web yang dinamis dan *powerful*. PHP merupakan perangkat lunak *open source*, yang berarti tersedia secara gratis. Karena *open source* inilah PHP dapat berkembang dengan pesat.

2.7.3 *Platform* dan Apache Web server

Pada platform UNIX, Apache merupakan pilihan *web server* terbaik, sedangkan PHP adalah pilihan kedua untuk modul dari Apache. PHP dapat di-*compile* sebagai suatu interpreter yang *standalone*, atau sebagai modul dari Apache. FHTTPd adalah satu-satunya *web server* untuk UNIX yang dapat mengkonfigurasikan PHP sebagai modul. *Web server* Apache juga tersedia untuk *platform* windows dan PHP juga mendukung kombinasi ini. Selain itu *web server* buatan Microsoft seperti IIS3 sampai IIS5, atau PWS (*Personal Web Server*) untuk Windows 95/98 dan NT juga mendukung PHP.

2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database*. *Database* adalah sekumpulan data yang terstruktur. Untuk menambah, mengakses, dan memproses data yang tersimpan dalam *database* komputer, dibutuhkan sebuah sistem *database* manajemen seperti MySQL. Sejak komputer menjadi alat yang sangat bagus untuk menangani sejumlah besar data, manajemen *database* memerankan peranan penting di dalam pengolahan data, sebagai utiliti yang stand-alone atau sebagai bagian dari suatu aplikasi.

MySQL adalah sebuah sistem manajemen *database*. Sebuah *database* menyimpan data di dalam tabel yang terpisah daripada menyimpan semua data didalam satu ruang penyimpanan yang besar. Cara seperti ini akan menambah kecepatan. Tabel-tabel ini terhubung oleh relasi yang telah didefinisikan sehingga memungkinkan untuk menghubungkan data dari beberapa tabel sesuai permintaan. SQL yang merupakan bagian dari MySQL, merupakan kependekan dari "*Structured Query Language*", yaitu bahasa standar yang digunakan untuk mengakses *database*.

BAB III
ANALISA SISTEM

BAB III
ANALISA SISTEM

Bagian ini membahas kondisi sistem perencanaan kebutuhan SDM yang ada sekarang, identifikasi permasalahan yang ada pada sistem tersebut, kebutuhan sistem baru yang akan dibuat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

Informasi dalam melakukan analisa sistem perencanaan kebutuhan SDM ini dikumpulkan dari sumber-sumber tertulis yang dibuat oleh lembaga-lembaga kesehatan berikut :

1. Profil Data Tenaga Kesehatan Jawa Timur Tahun 2005 yang dibuat oleh Sub Dinas Penyusunan Program Dinas Kesehatan Jawa Timur.
2. Pedoman Penyusunan Perencanaan SDM Kesehatan di Tingkat Propinsi, Kabupaten/Kota, serta Rumah Sakit yang dibuat oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
3. Petunjuk Teknis Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Bidang Kesehatan yang dibuat oleh Pusat Data Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

3.1 Identifikasi Sistem Saat Ini

Bab ini menjelaskan sistem perencanaan kebutuhan SDM yang ada di sarana-sarana kesehatan di Propinsi Jawa Timur saat ini. Pengidentifikasian ini bertujuan untuk memberikan masukan dalam melakukan proses analisa berikutnya dan desain sistem baru yang akan dibuat.

Menteri Kesehatan Indonesia telah menetapkan penggunaan Metode WISN sebagai salah satu alternatif metode yang dapat digunakan untuk merencanakan kebutuhan SDM kesehatan. Hal ini terdapat pada Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 81/MENKES/SK/I/2004 tentang Pedoman Penyusunan Perencanaan SDM Kesehatan di Tingkat Propinsi, Kabupaten/Kota, serta Rumah Sakit pada Bab IV tentang Prosedur Penyusunan Rencana Kebutuhan SDM Kesehatan.

Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur (Dinkes Jatim) telah menetapkan metode WISN sebagai metode yang digunakan untuk melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di seluruh sarana kesehatan di Propinsi Jawa Timur. Dinkes Jatim juga telah melakukan sosialisasi penggunaan metode tersebut ke seluruh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, RSUD Kabupaten/Kota, RSUD Propinsi, Organisasi Profesi dan Forum Komunikasi Institusi Pendidikan Kesehatan di Jawa Timur. Perencanaan kebutuhan SDM kesehatan saat ini masih difokuskan untuk sarana kesehatan pemerintah saja.

Penetapan metode WISN mendapat tanggapan positif dari sarana-sarana kesehatan di Jawa Timur. Tabel 3.1 menunjukkan hasil monitoring dan evaluasi (monev) terakhir yang diadakan oleh Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur.

Tabel 3.1 Hasil monitoring dan Evaluasi Pengelolaan SDM Kesehatan di Jawa Timur Tahun 2005

No.	Kegiatan	Hasil Monitoring dan Evaluasi					
		Sudah		Belum		Total	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1.	Pembentukan tim	10	26.32	28	73.68	38	100
2.	Pendataan SDM kesehatan 2005	23	60.53	15	39.47	38	100
3.	Pelaksanaan perhitungan kebutuhan SDM kesehatan dengan WISN - Uji coba puskesmas	32	84.21	6	15.79	38	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa perencanaan kebutuhan SDM kesehatan sampai saat ini telah dilakukan oleh 32 dari 38 kabupaten atau kota yang ada di Propinsi Jawa Timur pada sarana kesehatan puskesmas. Namun, hanya 1 puskesmas yang telah mengirimkan data dan hasil perencanaannya kepada Dinas Kesehatan Propinsi. Puskesmas itu adalah Puskesmas Mentikan di Kota Mojokerto.

Seperti yang telah disebutkan di atas, perencanaan kebutuhan SDM kesehatan saat ini masih difokuskan untuk sarana-sarana kesehatan pemerintah di Propinsi Jawa Timur, yang meliputi Dinas Kesehatan Propinsi sendiri, Dinas

Kesehatan Kabupaten/Kota, rumah sakit, puskesmas, sarana Diknakes, dan UPT Dinkes. Struktur sarana-sarana kesehatan ini dengan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur akan dijelaskan pada subbab 3.1.1.

Perencanaan kebutuhan SDM kesehatan saat ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel, menggunakan format-format data sesuai dengan contoh penghitungan yang terdapat pada Kepmenkes Indonesia Nomor 81/MENKES/SK/I/2004 tentang Pedoman Penyusunan Perencanaan SDM Kesehatan di Tingkat Propinsi, Kabupaten/Kota, serta Rumah Sakit.

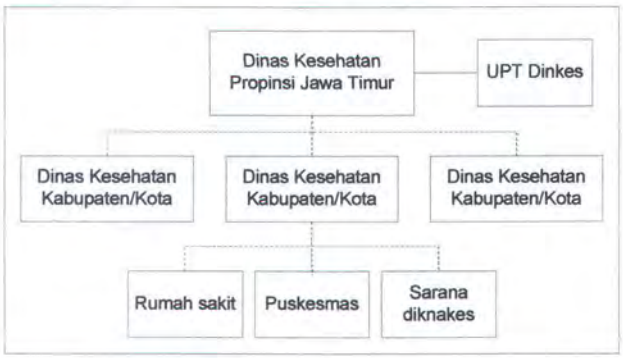
Data-data yang telah dihasilkan dari perencanaan kebutuhan SDM ini dilaporkan ke Dinas Kesehatan kabupaten atau Kota atau Propinsi secara *off line*, yaitu dengan cara-cara berikut :

a. Dengan transfer file melalui disket yang disampaikan langsung dengan mendatangi kantor dinas kesehatan. Pelaporan menggunakan disket memiliki kelemahan berikut :
    1) Membutuhkan waktu yang lama
    2) Membutuhkan tenaga yang relatif besar
    3) Besarnya kemungkinan hilang atau rusaknya data yang disimpan pada disket
b. Dengan bantuan *file attachment* pada *internet*.

Hasil perencanaan kebutuhan SDM sarana-sarana kesehatan dilaporkan kepada Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan tingkat kabupaten atau kota. Sie ini merekap laporan-laporan perencanaan kebutuhan SDM dari semua sarana kesehatan di kabupaten atau kotanya. Setelah hasil rekapan ini disetujui oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota mengirimkan laporan rekapan tersebut kepada Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Propinsi. Sie ini merekap laporan dari Dinkes-dinkes kabupaten atau kota. Setelah laporan hasil rekapan ini disetujui oleh Kepala Dinas Kesehatan Propinsi, laporan ini didistribusikan kepada Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi.

3.1.1 Struktur Sarana-sarana Kesehatan dengan Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur

Hubungan antara Dinas Kesehatan Propinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota, dan sarana-sarana kesehatan (UPT Dinkes, rumah sakit, puskesmas, dan sarana diknakes) di Jawa Timur ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Hubungan antara sarana-sarana kesehatan dan Dinas Kesehatan di Propinsi Jawa Timur

Dinas Kesehatan Propinsi membawahi Dinas-dinas Kesehatan yang ada di Kabupaten atau Kota di Jawa Timur. Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota bertanggung jawab untuk menyerahkan laporan-laporan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan kepada Dinas Kesehatan Propinsi. Sarana-sarana kesehatan pemerintah kabupaten atau kota bertanggung jawab untuk melaporkan hasil perencanaan kebutuhan SDM kepada Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota.

Dinas kesehatan Jawa Timur tidak memiliki hubungan struktural dengan sarana-sarana kesehatan kecuali UPT Dinkes.

Bagian di sarana kesehatan yang berhubungan dengan perencanaan kebutuhan SDM adalah Bagian Tata Usaha (TU). Bagian TU di sarana kesehatan memiliki tugas pokok untuk melakukan kegiatan administrasi umum, administrasi kepegawaian, administrasi keuangan, perlengkapan, tata laksana, hukum dan hubungan masyarakat, serta penyelesaian perundang-undangan guna mendukung penyelenggaraan program-program dan fungsi organisasi.

Untuk menyelenggarakan tugas pokok tersebut, setiap Bagian Tata Usaha di suatu sarana kesehatan memiliki fungsi yang relatif sama, yaitu :

1. Pengelolaan urusan surat menyurat, kearsipan, keprotokolan, ketertiban, kerumah tanggaan, keagamaan, penyelenggaraan rapat, dan perjalanan dinas.
2. Pengelolaan barang dan perlengkapan
3. Pengelolaan urusan kepegawaian
4. Pengelolaan urusan keuangan
5. Pengelolaan ketatalaksanaan
6. Pengelolaan urusan hukum dan hubungan masyarakat
7. Pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas

Meskipun tidak selalu sama, Bagian Tata Usaha biasanya terdiri atas sub-sub bagian berikut ini :

1. Sub Bagian Umum & Perlengkapan
2. Sub Bagian Keuangan
3. Sub Bagian Kepegawaian
4. Sub Bagian Hukum & Tata Laksana

Perencanaan kebutuhan SDM kesehatan termasuk dalam fungsi pengelolaan urusan kepegawaian.

Pada Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota dan Propinsi, terdapat 3 bagian yang berhubungan dengan sistem perencanaan kebutuhan SDM kesehatan, yaitu :

1. Sub Dinas Penyusunan Program, yaitu Sie Penyusunan Program dan Anggaran
2. Bagian Tata Usaha
3. Sub Dinas Pemberdayaan Sumber Daya, yaitu Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi

Sub Bagian Kepegawaian bertugas untuk melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan pada Dinas Kesehatan sendiri. Sedangkan Sie Penyusunan Program dan Anggaran serta Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi memiliki tugas dan wewenang khusus untuk memantau perencanaan kebutuhan SDM yang telah dilakukan oleh sarana-sarana kesehatan. Hasil perencanaan

kebutuhan SDM kesehatan ini digunakan sebagai masukan dalam pengembangan dan pendayagunaan SDM kesehatan berikutnya.

3.1.2 Struktur yang Berhubungan dengan Perencanaan Kebutuhan SDM Kesehatan

3.1.2.1 Bagian Tata Usaha

Bagian Tata Usaha (TU) merupakan struktur dalam sarana kesehatan yang melakukan kegiatan administrasi kepegawaian termasuk perencanaan kebutuhan SDM kesehatan. Bagian Tata Usaha melaporkan hasil perencanaan kebutuhan SDM kepada Kepala (pimpinan) sarana kesehatan.

3.1.2.2 Kepala (Pimpinan) Sarana Kesehatan

Pimpinan sarana kesehatan adalah bagian yang menerima instruksi dari Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota untuk melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan. Pimpinan sarana kesehatan memberikan tugas perencanaan tersebut pada Bagian Tata Usaha yang ada di sarana kesehatan. Pimpinan sarana kesehatan harus memantau jalannnya perencanaan kebutuhan SDM dan nantinya harus melaporkan hasil perencanaan tersebut kepada Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes di Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota.

3.1.2.3 Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota

Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes terdapat pada Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota dan Propinsi. Bagian ini adalah bagian dari Dinas Kesehatan yang memantau dan merekap perencanaan kebutuhan SDM yang telah dilakukan oleh sarana-sarana kesehatan. Hasil rekapan ini dilaporkan kepada kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota.

3.1.2.4 Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota

Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota dalam hal ini merupakan jabatan tertinggi bidang kesehatan di tingkat kabupaten atau kota. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota bertanggung jawab atas dilakukannya semua aktivitas di bidang kesehatan di suatu kabupaten atau kota, termasuk perencanaan kebutuhan SDM kesehatan. Setelah menyetujui laporan rekapan dari Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes kabupaten atau kota, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten atau Kota mengirimkan laporan ini kepada Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Propinsi.

3.1.2.5 Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Propinsi

Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Propinsi adalah bagian dari Dinas Kesehatan Propinsi yang memantau dan merekap perencanaan kebutuhan SDM yang telah dilakukan oleh sarana-sarana kesehatan. Laporan hasil rekapan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan ini dilaporkan kepada kepala Dinas Kesehatan Propinsi untuk mendapatkan persetujuan. Setelah mendapatkan persetujuan, Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes harus mendistribusikan laporan tersebut kepada Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi.

3.1.2.6 Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur

Kepala Dinas Kesehatan Propinsi dalam hal ini merupakan jabatan tertinggi bidang kesehatan di tingkat propinsi. Kepala Dinas Propinsi Jawa Timur bertanggung jawab atas dilakukannya semua aktivitas di bidang kesehatan di propinsi Jawa Timur, termasuk perencanaan kebutuhan SDM kesehatan. Kepala Dinas Propinsi Jawa Timur memberikan persetujuan pada laporan hasil rekapan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan yang dilaporkan Sie Kelembagaan Kebutuhan Nakes Dinas Kesehatan Propinsi.

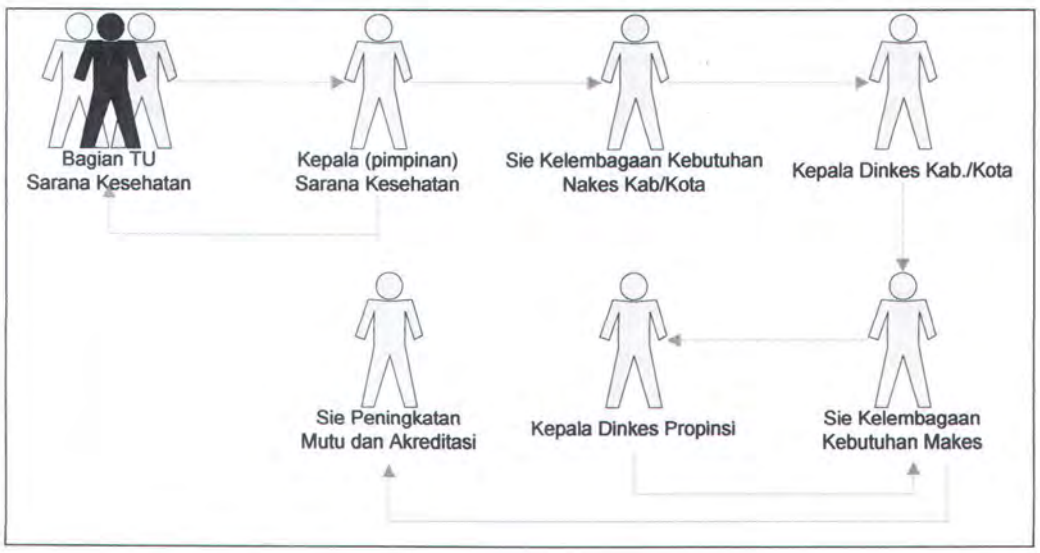
3.1.2.7 Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi

Sama seperti Sie Pengembangan Kelembagaan Kebutuhan Nakes, Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi memiliki tugas dan wewenang khusus untuk memantau perencanaan kebutuhan SDM yang telah dilakukan oleh sarana-sarana kesehatan. Hasil perencanaan kebutuhan SDM kesehatan ini digunakan oleh Sie Peningkatan Mutu Nakes dan Akreditasi sebagai masukan dalam pengembangan dan pendayagunaan SDM kesehatan.

3.1.3 Aktivitas Bisnis Yang Ada

Aktivitas bisnis sistem perencanaan kebutuhan SDM ini ditunjukkan pada Gambar 3.2.

Pada bagian ini akan dijelaskan aktivitas bisnis perencanaan kebutuhan SDM kesehatan yang dilakukan oleh pihak-pihak yang terlibat. Secara garis besar alur tersebut dapat digambarkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Aktivitas bisnis sistem perencanaan kebutuhan SDM

Aktifitas atau proses yang terjadi di setiap bagian di atas telah diuraikan sebelumnya pada subbab 3.1.2 di atas

3.2 Identifikasi Permasalahan

Permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam perencanaan kebutuhan SDM kesehatan saat ini adalah :

1. Perhitungan yang harus dilakukan untuk memperoleh jumlah kebutuhan SDM tiap kategori sangat banyak.
2. Pelaporan atau pengiriman data hasil perencanaan kebutuhan SDM dengan disket membutuhkan waktu yang lama dan tenaga yang relatif besar.
3. Besarnya kemungkinan hilang atau rusaknya data yang disimpan pada disket.

3.3 Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, diperlukan suatu sistem informasi untuk membantu perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di sarana-sarana kesehatan yang ada di Propinsi Jawa Timur. Karena sistem informasi ini menggunakan metode WISN untuk merencanakan kebutuhan SDM, maka sistem informasi ini harus menyediakan semua kebutuhan perencanaan dengan WISN.

Perencanaan dengan metode WISN membutuhkan diketahuinya data-data berikut :

1. Data unit kerja dan kategori SDM
2. Data waktu kerja tersedia
3. Data standar beban kerja
4. Data standar kelonggaran
5. Data kuantitas kegiatan pokok

Pada Subbab 3.1.2 telah dijelaskan mengenai struktur yang terlibat dalam sistem perencanaan kebutuhan SDM kesehatan beserta aktivitas-aktivitas yang dilakukannya. Aktivitas-aktivitas di atas merupakan kebutuhan pengguna sistem. Akan tetapi, sistem ini tidak memenuhi semua kebutuhan-kebutuhan tersebut. Kebutuhan pengguna yang dipenuhi oleh sistem informasi ini adalah :

a. Pimpinan sarana kesehatan :
    a. Dapat menampilkan data sarana kesehatan

b. Dapat menampilkan laporan unit kerja dan kategori SDM
c. Dapat menampilkan laporan waktu kerja tersedia kategori SDM
d. Dapat menampilkan laporan standar beban kerja kategori SDM
e. Dapat menampilkan laporan standar kelonggaran kategori SDM
f. Dapat menampilkan laporan kuantitas kegiatan pokok tiap kategori SDM.
g. Dapat menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan
h. Dapat menampilkan laporan SDM kesehatan sarana kesehatan

2. Bagian TU sarana kesehatan :
   a. Dapat menyimpan data sarana kesehatan.
   b. Dapat menyimpan data unit kerja dan kategori SDM yang terdapat pada sarana kesehatan.
   c. Dapat menyimpan waktu kerja untuk setiap kategori SDM.
   d. Dapat menyimpan kegiatan pokok kategori SDM.
   e. Dapat menyimpan faktor kelonggaran kategori SDM
   f. Dapat menyimpan data SDM Kesehatan
   g. Dapat menyimpan banyak hari libur nasional tiap tahun.

   Bagian TU juga dapat memiliki semua kebutuhan pimpinan sarana kesehatan.
3. Selain kebutuhan-kebutuhan di atas, dibutuhkan juga administrator yang bertanggung jawab terhadap jalannya sistem informasi ini dengan baik, termasuk menyediakan bahan-bahan masukan untuk perencanaan WISN, yaitu :
   a. Dapat memasukkan data sarana kesehatan
   b. Dapat menyimpan jenis-jenis unit kerja yang dimiliki sarana-sarana kesehatan
   c. Dapat menyimpan jenis-jenis sub unit kerja yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan
   d. Dapat menyimpan kategori-kategori SDM yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan

e. Dapat menyimpan jenis-jenis kegiatan pokok yang mungkin dimiliki kategori-kategori SDM sarana kesehatan
f. Dapat menyimpan jenis-jenis faktor kelonggaran yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan.

Selain itu untuk menyediakan bahan-bahan masukan untuk perencanaan WISN, administrator juga memiliki kebutuhan berikut :

- Membuat dan menghapus login pengguna.

3.4 Dokumentasi Kebutuhan

Kebutuhan pengguna pada Subbab 3.3 di atas merupakan masukan dalam menyusun spesifikasi kebutuhan sistem yang baru. Dokumentasi ini terdapat pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES pada dokumen yang terpisah dengan tugas akhir ini.

BAB IV
RANCANGAN SISTEM

PERPUSTAKAAN
ITS

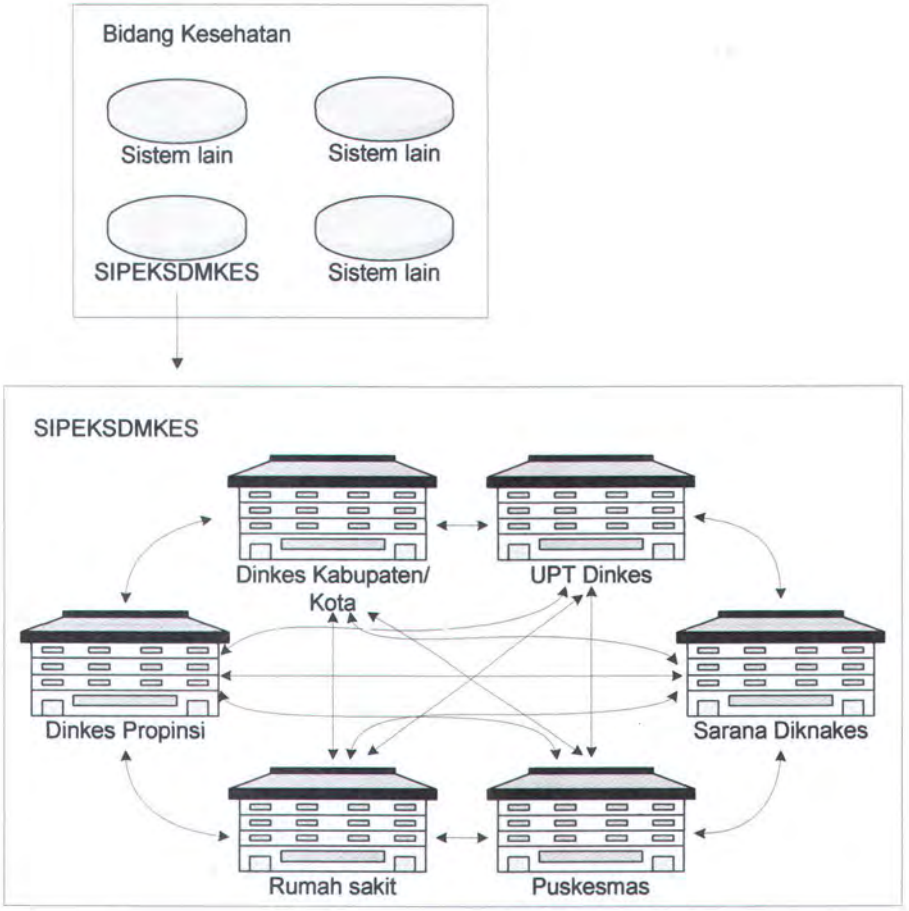
BAB IV
PERANCANGAN SISTEM

Perancangan adalah menentukan bagaimana pembuatan sistem informasi ini sehingga sesuai dengan kebutuhan yang telah ditemukan pada fase analisa bab sebelumnya. Bab ini berisi penjelasan mengenai desain sistem meliputi diagram *use case*, *sequence diagram*, perancangan database, perancangan antarmuka, perancangan arsitektur komputer, dan perancangan infrastruktur. Sebagian hal-hal penting pada perancangan sistem akan dijabarkan di bawah ini, sedangkan penjabaran secara keseluruhan dapat dilihat pada Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES pada dokumen yang terpisah dengan tugas akhir ini.

4.1 Perspektif Sistem

Sistem yang akan dibuat Bidang kesehatan Jawa Timur saat ini telah memiliki 3 sistem informasi yang sedang berjalan. Sistem-sistem ini berjalan secara terpisah, tidak terintegrasi satu sama lain. Begitu juga dengan SIPEKSDMKES yang juga akan dijalankan secara terpisah dengan sistem-sistem yang telah ada tersebut. SIPEKSDMKES akan dapat diakses oleh seluruh komputer yang terhubung dengan internet. Sistem ini mengakses 5 pokok penting sarana kesehatan, yaitu Dinas Kesehatan Propinsi, Dinas Kesehatan kabupaten/kota, Unit Pelayanan Teknis (UPT) Dinkes, rumah sakit, puskesmas, dan sarana pendidikan kesehatan (Diknakes). Hubungan dalam sistem ini ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Dinas Kesehatan Propinsi, Dinas Kesehatan kabupaten/kota, Unit Pelayanan Teknis (UPT) Dinkes, rumah sakit, puskesmas, dan sarana pendidikan kesehatan (Diknakes) terhubung dalam sebuah jaringan, sehingga sebuah sarana kesehatan dapat mengakses data sarana-sarana kesehatan lain secara langsung.



Gambar 4.1 Hubungan Antar Sistem

4.2 Perancangan Proses

4.2.1 *Use Case*

4.2.1.1 Aktor

Aktor adalah entitas yang berinteraksi secara langsung dengan sistem. Pada subbab 3.3 telah disebutkan kebutuhan-kebutuhan pengguna yang dipenuhi sistem informasi ini, termasuk pengguna yang membutuhkannya. Dari kebutuhan pengguna tersebut, aktor-aktor yang terlibat dalam SIPEK-SDMKES ini adalah :

1. Pengguna SIPEK-SDMKES

   Merupakan aktor yang bertindak sebagai user dari sistem. Aktor ini adalah aktor umum dari sistem yang dibagi menjadi 3 aktor, yaitu :

a. Administrator SIPEK-SDMKES
b. Bagian TU Sarana Kesehatan
c. Pimpinan Sarana Kesehatan

2. Administrator SIPEK-SDMKES

   Merupakan aktor turunan dari aktor pengguna SIPEK-SDMKES yang bertanggung jawab terhadap jalannya aplikasi dengan baik. Tugas utama dari aktor ini adalah mengelola login pengguna SIPEK-SDMKES, hari libur nasional, jenis unit kerja, jenis sub unit kerja, kategori SDM kesehatan, jenis kegiatan pokok, jenis faktor kelonggaran, dan memasukkan data sarana kesehatan.

3. Bagian TU Sarana Kesehatan

   Merupakan aktor turunan dari aktor pengguna SIPEK-SDMKES yang melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di sarana kesehatan.

4. Pimpinan Sarana Kesehatan

   Merupakan aktor turunan dari aktor pengguna SIPEK-SDMKES yang dapat menampilkan laporan perencanaan kebutuhan SDM bagian TU sarana kesehatan.

4.2.1.2 Deskripsi *Use Case*

Sesuai dengan analisa kebutuhan yang telah dilakukan, maka didapatkan kebutuhan-kebutuhan fungsional yang dikelompokkan berdasarkan pengguna. Kebutuhan fungsional tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan sarana kesehatan :
   a. Menampilkan data sarana kesehatan

      Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan data sarana kesehatan.

   b. Menampilkan unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan.

c. Menampilkan data SDM kesehatan sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan data SDM kesehatan sarana kesehatan.
d. Menampilkan waktu kerja tersedia sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan waktu kerja tersedia sarana kesehatan.
e. Menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan.
f. Menampilkan standar kelonggaran sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan standar kelonggaran sarana kesehatan.
g. Menampilkan kuantitas kegiatan pokok sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan kuantitas kegiatan pokok sarana kesehatan.
h. Menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan
   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU dan kepala sarana kesehatan untuk dapat menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan.

2. Bagian TU
   a. Mengelola hari libur nasional
      Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat mengelola hari libur nasional.

b. Memasukkan data sarana kesehatan

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan data sarana kesehatan.

c. Mengelola jenis unit kerja

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus jenis unit kerja.

d. Mengelola jenis sub unit kerja

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus jenis sub unit kerja.

e. Mengelola kategori SDM kesehatan

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus kategori SDM kesehatan.

f. Mengelola jenis kegiatan pokok

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus jenis kegiatan pokok.

g. Mengelola jenis faktor kelonggaran

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus jenis faktor kelonggaran.

h. Mengubah password

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi pengguna SIPEK-SDMKES untuk dapat mengubah password.

i. Mengubah dan menampilkan data sarana kesehatan

   Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat mengubah dan menampilkan data sarana kesehatan.

j. Mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan.

k. Mengelola waktu kerja sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus waktu kerja sarana kesehatan.

l. Mengelola kegiatan pokok sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus kegiatan pokok sarana kesehatan.

m. Mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus faktor kelonggaran sarana kesehatan.

n. Mengelola SDM kesehatan sarana kesehatan

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi Bagian TU untuk dapat memasukkan, mengedit dan menghapus SDM kesehatan sarana kesehatan.

Bagian TU juga memiliki kebutuhan-kebutuhan pimpinan sarana kesehatan.

3. Administrator SIPEK-SDMKES

a. Mengelola login pengguna

Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi administrator SIPEK-SDMKES untuk dapat membuat dan menghapus login pengguna.

b. Memasukkan data sarana kesehatan

c. Menyimpan jenis-jenis unit kerja yang dimiliki sarana-sarana kesehatan

d. Menyimpan jenis-jenis sub unit kerja yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan

e. Menyimpan kategori-kategori SDM yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan
f. Menyimpan jenis-jenis kegiatan pokok yang mungkin dimiliki kategori-kategori SDM sarana kesehatan
g. Menyimpan jenis-jenis faktor kelonggaran yang mungkin dimiliki sarana-sarana kesehatan.

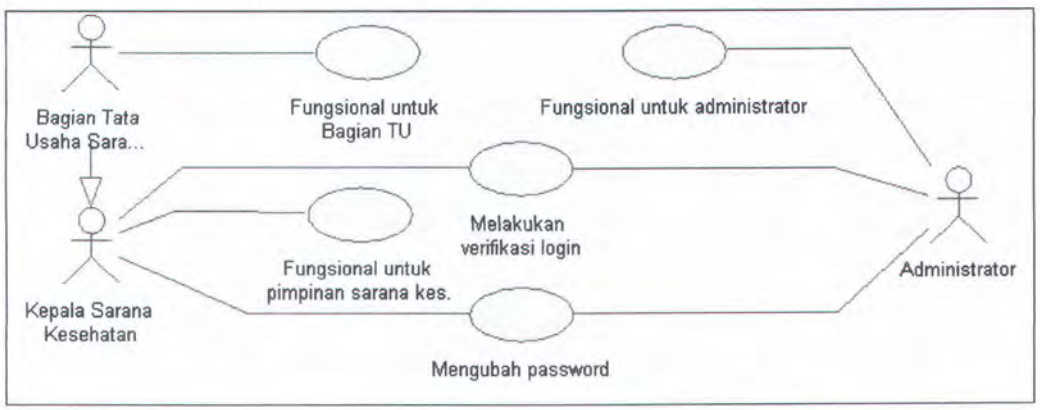
Selain kebutuhan-kebutuhan di atas, terdapat kebutuhan fungsional yang merupakan kebutuhan semua pengguna SIPEK-SDMKES, yaitu :

- Melakukan verifikasi login
  Merupakan fungsionalitas sistem yang memfasilitasi semua pengguna SIPEK-SDMKES untuk dapat melakukan login.

Kebutuhan-kebutuhan fungsional di atas akan dijadikan *use case* pada bagian berikutnya.

4.2.1.3 Diagram *Use Case*

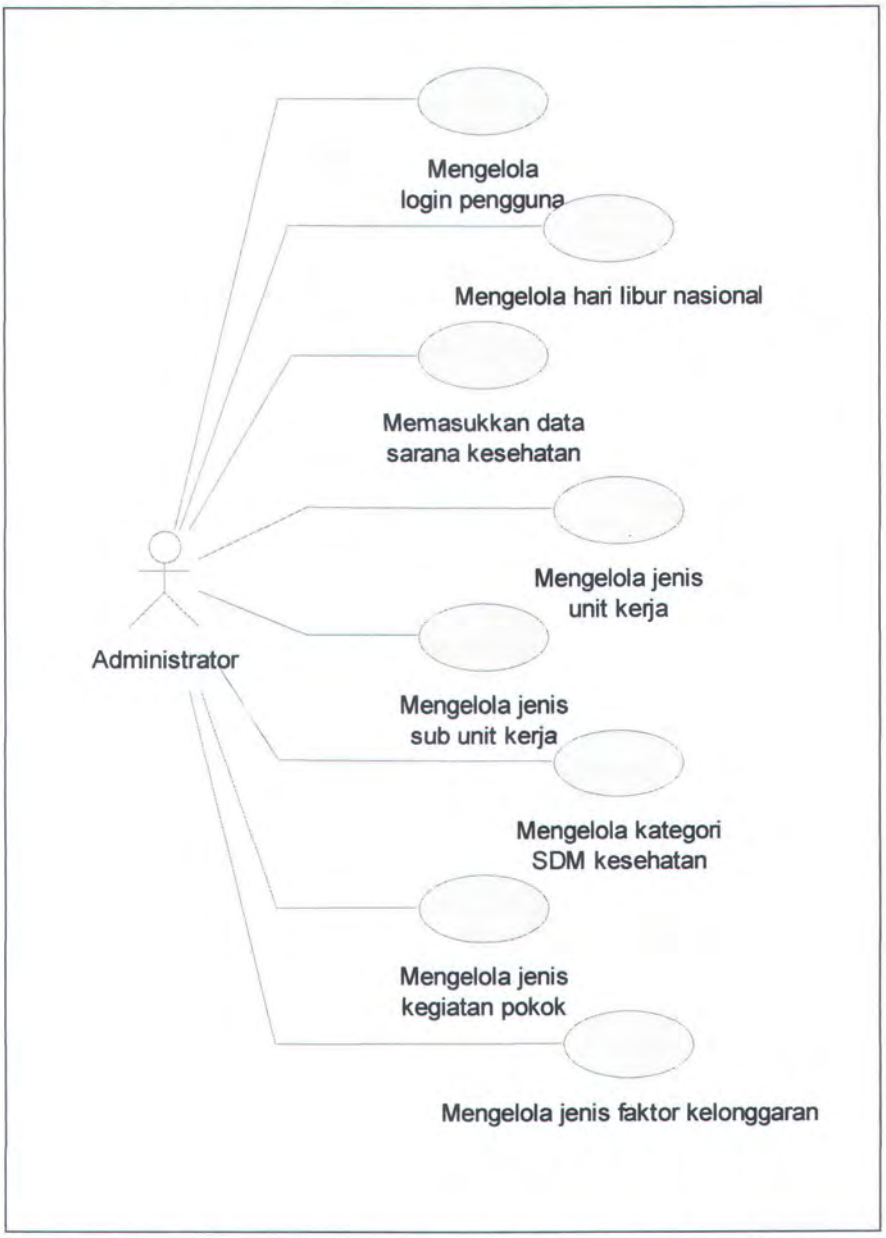
Sesuai dengan *use case* yang telah dibuat pada Subbab 4.2.1.1, dibuat diagram yang berisi kumpulan *use case* dan aktor beserta *relationship*-nya. Gambar 4.2 menunjukkan diagram ini.



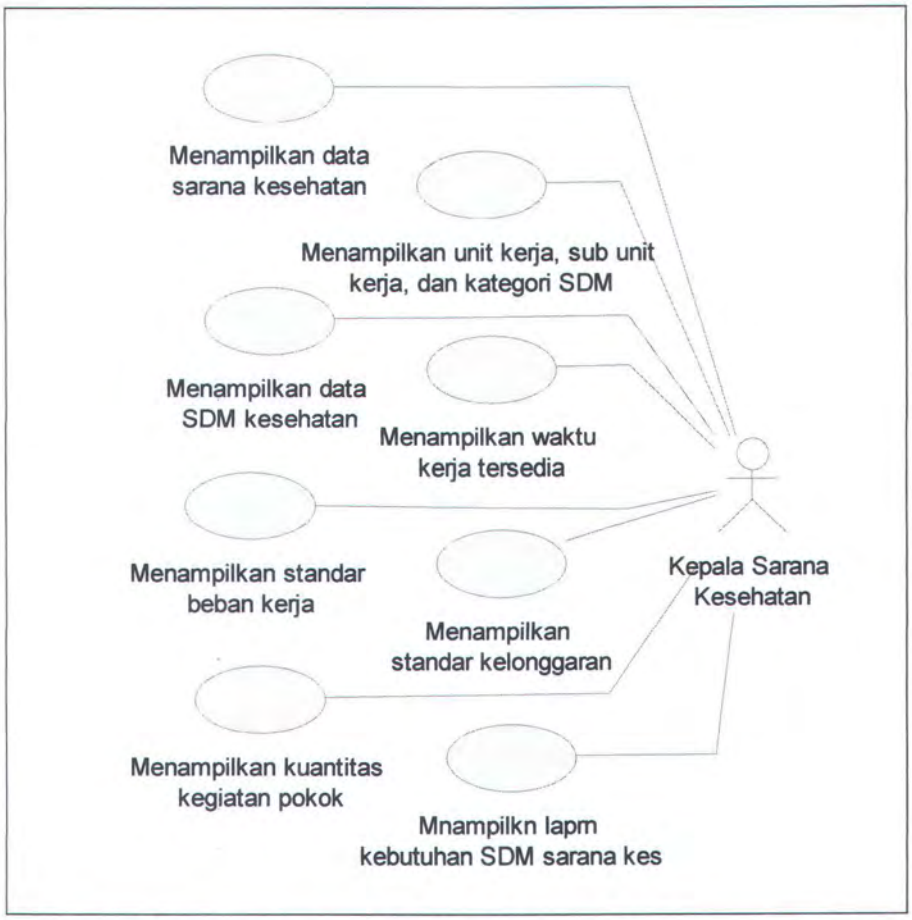
Gambar 4.2 Diagram *Use Case* SIPEK-SDMKES

Diagram *use case* pada Gambar 4.2 di atas berisi fungsional-fungsional yang dapat dilakukan oleh setiap pengguna. Fungsional Administrator dirinci ke dalam

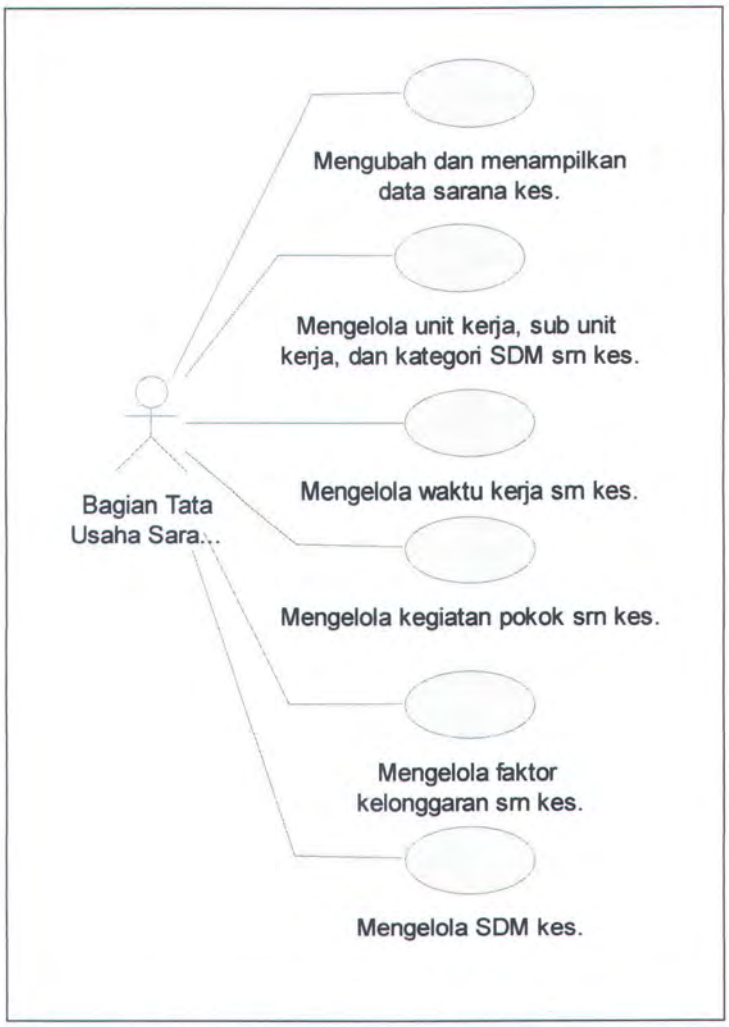
use case pada Gambar 4.3. Sedangkan fungsional kepala sarana kesehatan dan Bagian TU masing-masing diperlihatkan pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5.



Gambar 4.3 *Use case* rincian kebutuhan fungsional administrator



Gambar 4.4 *Use case* rincian kebutuhan fungsional kepala sarana kesehatan



Gambar 4. 5 *Use case* rincian kebutuhan fungsional Bagian TU sarana kesehatan

4.2.2 *Sequence Diagram*

Berdasarkan *use case* dan *use case description* yang telah dibuat sebelumnya, akan digambarkan skenario jalannya sistem yang disebut sebagai *Sequence Diagram* berikut :

1. *Sequence Diagram* melakukan login
2. *Sequence Diagram* membuat login pengguna
3. *Sequence Diagram* menghapus login pengguna
4. *Sequence Diagram* memasukkan hari libur nasional
5. *Sequence Diagram* mengubah hari libur nasional

6. *Sequence Diagram* menghapus hari libur nasional
7. *Sequence Diagram* memasukkan data sarana kesehatan
8. *Sequence Diagram* memasukkan jenis unit kerja
9. *Sequence Diagram* mengubah jenis unit kerja
10. *Sequence Diagram* menghapus jenis unit kerja
11. *Sequence Diagram* memasukkan jenis sub unit kerja
12. *Sequence Diagram* mengubah jenis sub unit kerja
13. *Sequence Diagram* menghapus jenis sub unit kerja
14. *Sequence Diagram* memasukkan kategori SDM kesehatan
15. *Sequence Diagram* mengubah kategori SDM kesehatan
16. *Sequence Diagram* menghapus kategori SDM kesehatan
17. *Sequence Diagram* memasukkan jenis kegiatan pokok
18. *Sequence Diagram* mengubah jenis kegiatan pokok
19. *Sequence Diagram* menghapus jenis kegiatan pokok
20. *Sequence Diagram* memasukkan jenis faktor kelonggaran
21. *Sequence Diagram* mengubah jenis faktor kelonggaran
22. *Sequence Diagram* menghapus jenis faktor kelonggaran
23. *Sequence Diagram* mengubah password
24. *Sequence Diagram* mengubah data sarana kesehatan
25. *Sequence Diagram* memasukkan unit kerja
26. *Sequence Diagram* mengubah unit kerja
27. *Sequence Diagram* menghapus unit kerja
28. *Sequence Diagram* memasukkan sub unit kerja
29. *Sequence Diagram* mengubah sub unit kerja
30. *Sequence Diagram* menghapus sub unit kerja
31. *Sequence Diagram* memasukkan kategori SDM sarana kesehatan
32. *Sequence Diagram* mengubah kategori SDM sarana kesehatan
33. *Sequence Diagram* menghapus kategori SDM sarana kesehatan
34. *Sequence Diagram* memasukkan waktu kerja sarana kesehatan
35. *Sequence Diagram* mengubah waktu kerja sarana kesehatan
36. *Sequence Diagram* menghapus waktu kerja sarana kesehatan

37. *Sequence Diagram* memasukkan kegiatan pokok sarana kesehatan
38. *Sequence Diagram* mengubah kegiatan pokok sarana kesehatan
39. *Sequence Diagram* menghapus kegiatan pokok sarana kesehatan
40. *Sequence Diagram* memasukkan faktor kelonggaran sarana kesehatan
41. *Sequence Diagram* mengubah faktor kelonggaran sarana kesehatan
42. *Sequence Diagram* menghapus faktor kelonggaran sarana kesehatan
43. *Sequence Diagram* memasukkan SDM kesehatan sarana kesehatan
44. *Sequence Diagram* mengubah SDM kesehatan sarana kesehatan
45. *Sequence Diagram* menghapus SDM kesehatan sarana kesehatan
46. *Sequence Diagram* menampilkan data sarana kesehatan
47. *Sequence Diagram* menampilkan unit kerja
48. *Sequence Diagram* menampilkan sub unit kerja
49. *Sequence Diagram* menampilkan kategori SDM sarana kesehatan
50. *Sequence Diagram* menampilkan data SDM kesehatan sarana kesehatan
51. *Sequence Diagram* menampilkan waktu kerja tersedia sarana kesehatan
52. *Sequence Diagram* menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan
53. *Sequence Diagram* menampilkan standar kelonggaran sarana kesehatan
54. *Sequence Diagram* menampilkan kuantitas kegiatan pokok sarana kesehatan
55. *Sequence Diagram* menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan

4.3 Perancangan Data

Perancangan data terdiri atas data masukan dan data keluaran. Penjelasan mengenai data masukan dan keluaran terdapat pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES subbab 3.1.1 dan 3.1.2. Dokumen ini merupakan dokumen yang terpisah dengan tugas akhir ini.

4.4 Perancangan Database

Perancangan database juga dapat dilihat pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES subbab 3.6.

4.5 Perancangan Antarmuka

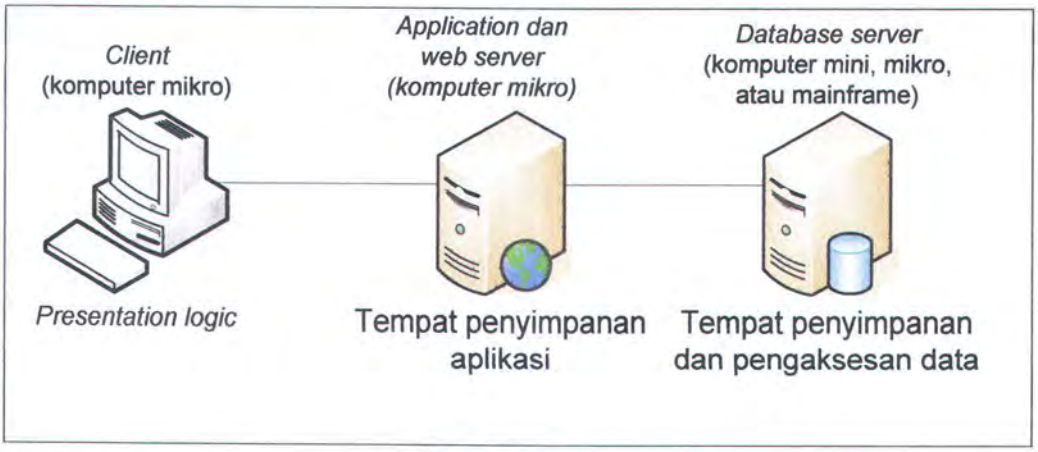
Perancangan antarmuka pengguna SIPEK-SDMKES juga terdapat pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES subbab 3.1.3.

4.6 Perancangan Arsitektur Komputer

Salah satu hal penting dalam perancangan sistem adalah merancang arsitektur sistem. Arsitektur sistem adalah infrastruktur perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat komunikasi untuk sistem. Pekerjaan yang dilakukan oleh sebuah sistem aplikasi dapat dibagi menjadi 4 fungsi umum, yaitu :

1. *Data storage*, yaitu tempat data disimpan
2. *Data access logic*, yaitu proses yang dibutuhkan untuk mengakses data, yaitu kueri database pada SQL.
3. *Application logic*, yaitu proses-proses yang terjadi pada aplikasi.
4. *Presentation logic*, yaitu penyajian informasi untuk pengguna dan penerimaan instruksi dari pengguna.

SIPEK-SDMKES menggunakan arsitektur *three tier*, yaitu sebuah desain arsitektur yang juga merupakan salah satu jenis arsitektur klien-server yang menggunakan 3 jenis perangkat komputer, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Arsitektur *three-tier*

Pada arsitektur three tier, pada komputer klien terdapat web browser yang dapat digunakan untuk memanggil aplikasi SIPEK-SDMKES dan memungkinkan pengguna menginstruksikan perintah untuk menampilkan suatu halaman yang diinginkan. Sebuah komputer yang lain merupakan web server yang merespon keinginan (perintah) pengguna, yaitu dengan menampilkan hasil yang diinginkan pengguna (sesuai dengan syarat yang terdapat pada aplikasi untuk menampilkan hasil). Dan sebuah komputer yang lain adalah database server yang menyimpan semua data yang merupakan masukan atau keluaran sistem.

Keuntungan penggunaan arsitektur ini adalah :

1. Memisahkan proses-proses yang terjadi sehingga lebih menyeimbangkan beban pada server. Hal ini lebih scalable, yaitu mudah untuk menambah atau mengurangi kemampuan penyimpanan dan pemrosesan server.
2. Apabila beban sebuah server web dan aplikasi terlalu besar, dapat dengan mudah diganti dengan server lain yang kemampuannya lebih besar atau menambah jumlah server.

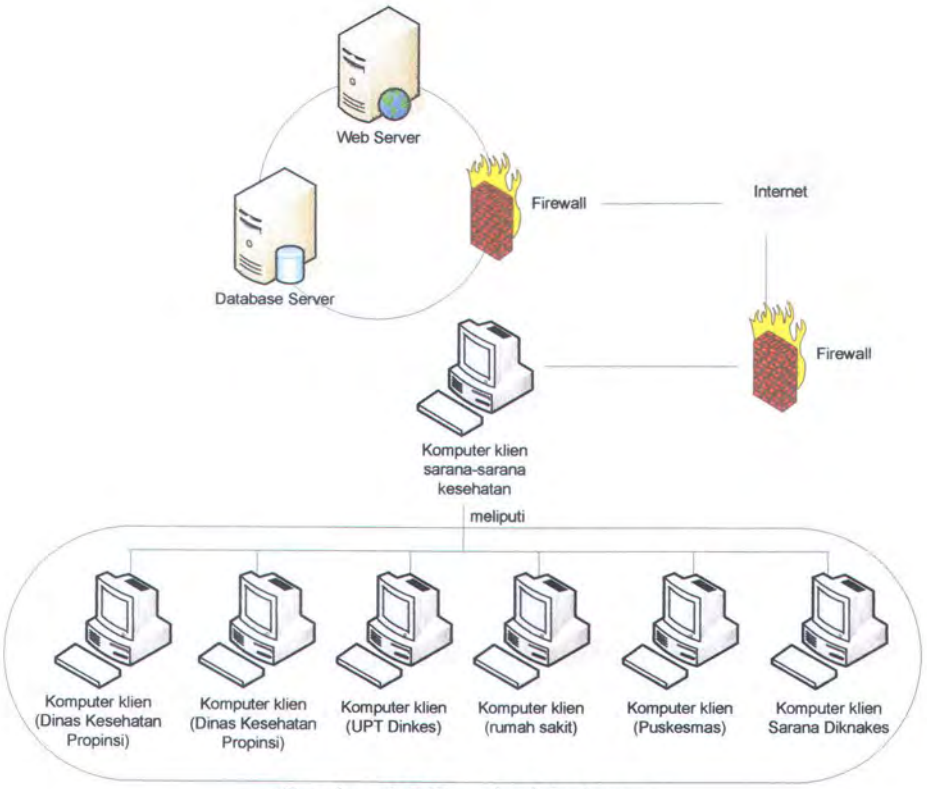
Kelemahan penggunaan arsitektur ini adalah :

1. Beban pada jaringan lebih banyak daripada menggunakan desain-desain arsitektur lainnya. Hal ini karena komunikasi antarserver yang terjadi pada arsitektur three-tier lebih banyak, sehingga aktivitas yang terjadi pada jaringan lebih banyak, dan membutuhkan jaringan yang berkapasitas lebih besar.
2. Pemrograman dan pengujian perangkat lunak pada arsitektur three-tier lebih sulit daripada desain-desain arsitektur lainnya karena perangkat yang dihubungkan untuk memenuhi transaksi pengguna lebih banyak.

4.7 Perancangan Infrastruktur

4.7.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan SIPEK-SDMKES ditunjukkan pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Topologi Jaringan

4.7.2 Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

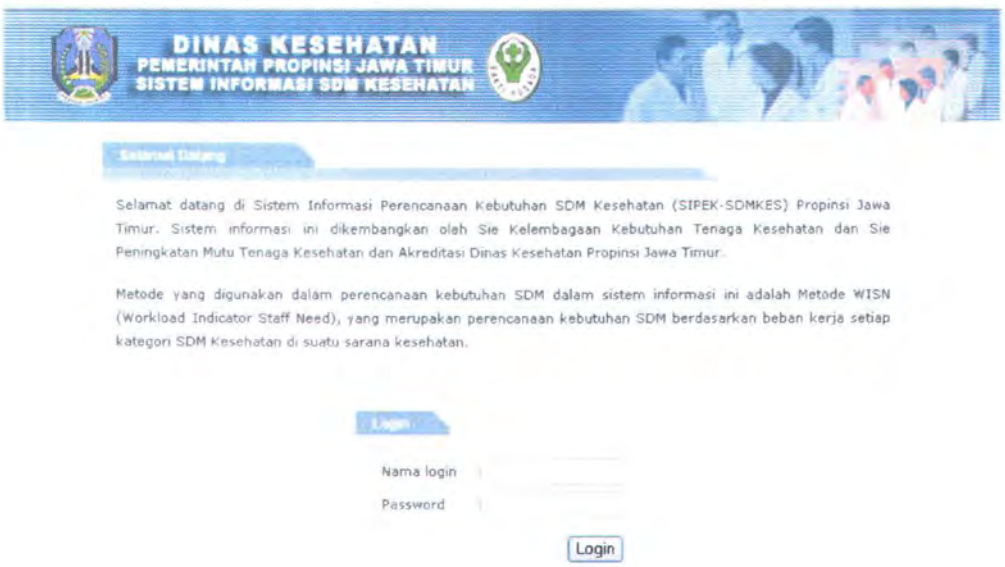
Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak terdapat pada subbab 3.1.4 dan 3.1.5 Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES.

BAB V
IMPLEMENTASI

BAB V
IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Setelah tahap perancangan selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah implementasi perangkat lunak. Pada tahap ini dibuat aplikasi yang sesuai dengan spesifikasi rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap implementasi sistem ini dijelaskan tahap-tahap pembuatan fungsi-fungsi dalam sistem informasi perencanaan kebutuhan SDM kesehatan ini.

Perangkat lunak ini diimplementasikan dengan menggunakan script pemrograman PHP yang berjalan pada web server apache, dan menggunakan editor Macromedia Dreamweaver MX untuk pengkodean. Selain itu, sistem informasi ini menggunakan sistem manajemen database MySQL. Rancangan halaman utama SIPEK-SDMKES ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Halaman utama SIPEK-SDMKES

Koneksi database pada aplikasi ini terdapat pada setiap kelas form. Koneksi database ini diawali dengan pemanggilan variabel koneksi pada kelas `umum.inc`. Pemanggilan variabel ini dilakukan pada setiap *form*. *Syntax* pemanggilannya ditunjukkan pada Segmen Program 5.1.

```
include "umum.inc";
```

Segmen Program 5.1 Pemanggilan kelas umum.inc

Kelas umum.inc terdiri atas pemanggilan variabel dan beberapa fungsi berikut :

1. Pemanggilan variabel

Segmen Program 5.2 menunjukkan pemanggilan variabel pada umum.inc.

```
$nama_server = "localhost";
$nama_user = "root";
$password = "";
```

Segmen Program 5.2 Pemanggilan database

```
function tampil_date($input_date) {
      $thn_lahir = strtok($input_date, "-");
      $bln_lahir1 = $input_date{5};
      $bln_lahir2 = $input_date{6};
      $tgl_lahir1 = $input_date{8};
      $tgl_lahir2 = $input_date{9};

      if(tgl_lahir1 == "0")
      { $tgl_lahir = $tgl_lahir2; }
      else
          { $tgl_lahir = $tgl_lahir1 . $tgl_lahir2; }

      $bln_lahir = $bln_lahir1 . $bln_lahir2;
      if($bln_lahir == "01")
            $bln_lahir = "Januari";
      elseif($bln_lahir == "02")
            $bln_lahir = "Februari";
      elseif($bln_lahir == "03")
            $bln_lahir = "Maret";
      elseif($bln_lahir == "04")
            $bln_lahir = "April";
      elseif($bln_lahir == "05")
            $bln_lahir = "Mei";
      elseif($bln_lahir == "06")
            $bln_lahir = "Juni";
      elseif($bln_lahir == "07")
            $bln_lahir = "Juli";
      elseif($bln_lahir == "08")
            $bln_lahir = "Agustus";
      elseif($bln_lahir == "09")
            $bln_lahir = "September";
      elseif($bln_lahir == "10")
            $bln_lahir = "Oktober";
      elseif($bln_lahir == "11")
            $bln_lahir = "November";
      else //if($bln_lahir == "12")
            $bln_lahir = "Desember";
   $lahir = $tgl_lahir . " " . $bln_lahir . " " . $thn_lahir;
      return $lahir; }
```

Segmen Program 5.3 Pengkodean fungsi tampil_date

2. Fungsi untuk menampilkan data yang bertipe `date` pada database.

   Fungsi ini digunakan untuk menampilkan tanggal pada beberapa form. Fungsi ini ditunjukkan pada Segmen Program 5.3. Pemanggilan fungsi ini terdapat pada Segmen Program 5.4.

```
<td height="25" align="center">
<? echo("$tempat_lahir, " . tampil_date($lahir)); ?>
</td>
```

Segmen Program 5.4 Pengkodean pemanggilan fungsi `tampil_date`

3. Fungsi untuk mengubah masukan periode dari pengguna menjadi nilai yang dapat disimpan pada database.

   Fungsi ini ditunjukkan pada Segmen Program 5.5.

```
function periodToDate($tahun, $bulan)
{
      if($bulan == "Januari")
            $bulan = "01";
      else
            $bulan = "07";

      $date_converted = "$tahun" . "-" . "$bulan" . "-" . "01";
      return $date_converted;
}
```

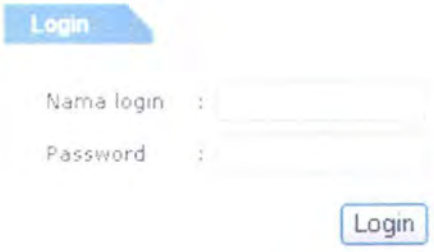
Segmen Program 5.5 Pengkodean fungsi `periodToDate`

Berikut ini implementasi sistem sesuai dengan *use case* yang telah didefinisikan pada bab sebelumnya.

5.1 Implementasi sistem untuk pengguna administrator SIPEK-SDMKES

5.1.1 Melakukan *login*

Proses melakukan login terdiri dari beberapa tahap, diantaranya adalah verifikasi *login*, pembandingan data yang dimasukkan pengguna dengan data yang ada pada database, serta fungsi *logout*. Pada halaman utama SIPEK-SDMKES terdapat *form login* yang ditunjukkan pada Gambar 5.2. Semua pengguna SIPEK-SDMKES harus masuk dengan menggunakan login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan fungsi-fungsi yang terdapat di dalamnya.



Gambar 5.2 Form login

Field nama login harus diisi. Apabila pengguna tidak memasukkan nama login pada saat tombol Login dipilih, maka akan muncul pesan peringatan seperti pada Gambar 5.3.

Gambar 5.3 Pesan peringatan untuk mengisikan nama login

Jika field nama login telah terisi, prosedur yang dijalankan adalah mencari nama login tersebut dan password yang dimasukkan pada database. Apabila tidak ditemukan, maka akan muncul pesan peringatan seperti pada Gambar 5.4.

Gambar 5.4 Pesan peringatan untuk mengisikan nama login dan atau password yang berbeda

Untuk keluar (*log out*), pengguna dapat memilih link *log out* yang terdapat pada setiap halaman SIPEK-SDMKES. Ketika link ini dipiih, program akan

memunculkan sebuah konfirmasi apakah pengguna benar-benar ingin keluar dari SIPEK-SDMKES. Konfirmasi ini ditunjukkan pada Gambar 5.5.

Gambar 5.5 Konfirmasi setelah link *log out* dipilih

5.1.2 Mengelola login pengguna

Proses mengelola login pengguna terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.1.2.1 Form Keluaran Mengelola Login Pengguna

Form keluaran mengelola login pengguna digunakan untuk menampilkan login pengguna-pengguna yang terdapat dalam aplikasi ini. Pada form keluaran ini terdapat tombol Tambah Login yang digunakan untuk menambah login, *link* Ubah yang digunakan untuk mengubah login pengguna, dan *link* Hapus yang digunakan untuk menghapus login pengguna. Form keluaran ini ditunjukkan pada Gambar 5.6.

Selain kolom-kolom yang terlihat pada Gambar 5.6, kolom yang dapat dilihat pada halaman di atas adalah:

a. Hak akses
b. Asal sarana kesehatan
c. Letak kabupaten atau kota sarana kesehatan

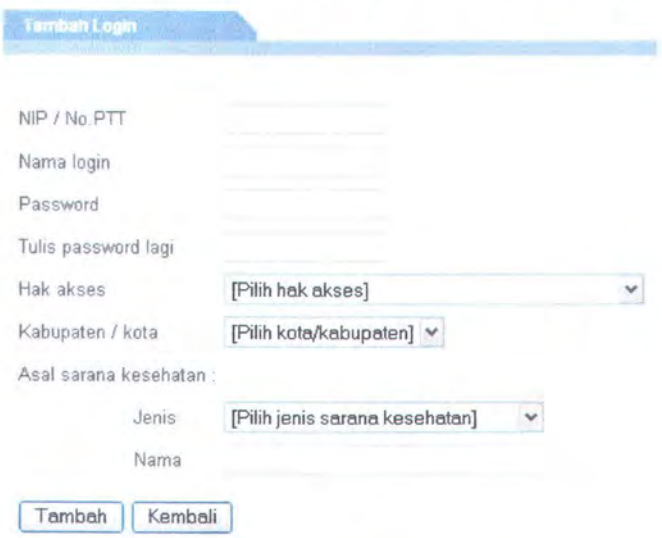
5.1.2.2 Form Masukan Mengelola Login Pengguna

Form masukan pada mengelola login pengguna terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

Gambar 5.6 Form keluaran mengelola login pengguna

5.1.2.2.1 Tambah login pengguna

Form tambah login pada Gambar 5.7, digunakan untuk menambahkan login pengguna baru yang diberi hak akses pada SIPEK-SDMKES. Dalam form ini ditentukan asal sarana kesehatan dimana pengguna tersebut bekerja.



Gambar 5.7 Form tambah login

Sebelum mengirimkan data yang ada pada form ke dalam *query*, validasi terhadap data dilakukan terlebih dahulu. Fungsi ini menggunakan javascript agar tidak terlalu membebani kinerja *webserver*, pengkodean validasi ini ditunjukkan pada Segmen Program 5.6.

```
function validate(frm) {
  var badstring = ";\\'\"<>[]{}";
  leng = frm.elements.length;

  for (var i = 0; i <  badstring.length; i++) {
    for (var j=0; j<leng; j++){
      var the_char = badstring.charAt(i);
      var test_string = frm.elements[j].value;

      if (test_string.indexOf(the_char) != -1)
        { alert("anda tidak bisa memakai karakter, " +
the_char + ", pada field ini");
      var len = frm.elements[j].value.length;
                    //frm.elements[j].value="";
      }
    }
  }
}

function validasi(){
  var nama= document.form2.nama.value;
  var username= document.form2.username.value;
  var error;

  error="";

  if (nama.length == 0)  {
    error += "Field nama belum diisi\n"; }

  if (nama.search(/[^a-zA-Z\s]/) != -1){
    error += "Field nama harus berupa karakter\n"; }

  if (username.length == 0)  {
    error += "Field username belum diisi\n"; }

  if (error!=""){
    alert(error + "\nLENGKAPI PENGISIAN FORM DENGAN BENAR");
    return false; }

  else {
    return true; }
}
```

Segmen Program 5.6 Pengkodean Validasi Nilai Masukan

5.1.2.2.2 Ubah login pengguna

Form ubah login pengguna digunakan untuk melakukan pengubahan terhadap login pengguna yang terdapat dalam database. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.8.

Gambar 5.8 Form ubah login pengguna

Untuk mengambil nilai yang akan diubah dari database, prosesUbahLogin akan mencari data dari database yang memiliki kode (id) yang sama dengan baris yang dipilih.

5.1.2.2.3 Hapus login pengguna

Fungsi hapus login pengguna digunakan untuk menghapus login pengguna yang ada kecuali administrator. Fungsi ini dipanggil dari link Hapus yang terdapat pada form keluaran data login pengguna. Program akan memunculkan pesan peringatan apakah data akan benar-benar dihapus.

5.1.3 Mengelola data sarana kesehatan

Proses mengelola data sarana kesehatan terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.1.3.1 Form Keluaran Mengelola data sarana kesehatan

Form keluaran mengelola data sarana kesehatan digunakan untuk menampilkan sarana kesehatan yang terdapat di Propinsi Jawa Timur yang telah

terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran ini ditampilkan secara berbeda untuk hak akses yang berbeda. Form keluaran mengelola data sarana kesehatan untuk hak akses administrator ditunjukkan pada Gambar 5.10.

Gambar 5.9 Form keluaran data sarana kesehatan untuk hak akses administrator

Pada form keluaran ini terdapat tombol Tambah Login yang digunakan untuk menambah sarana kesehatan, *link* Ubah yang digunakan untuk mengubah sarana kesehatan, dan *link* Hapus yang digunakan untuk menghapus sarana kesehatan.

Selain kolom-kolom di atas, kolom yang dapat dilihat pada form di atas adalah:

a. Alamat
b. Kode wilayah
c. Nomor telepon
d. Nomor faksimili

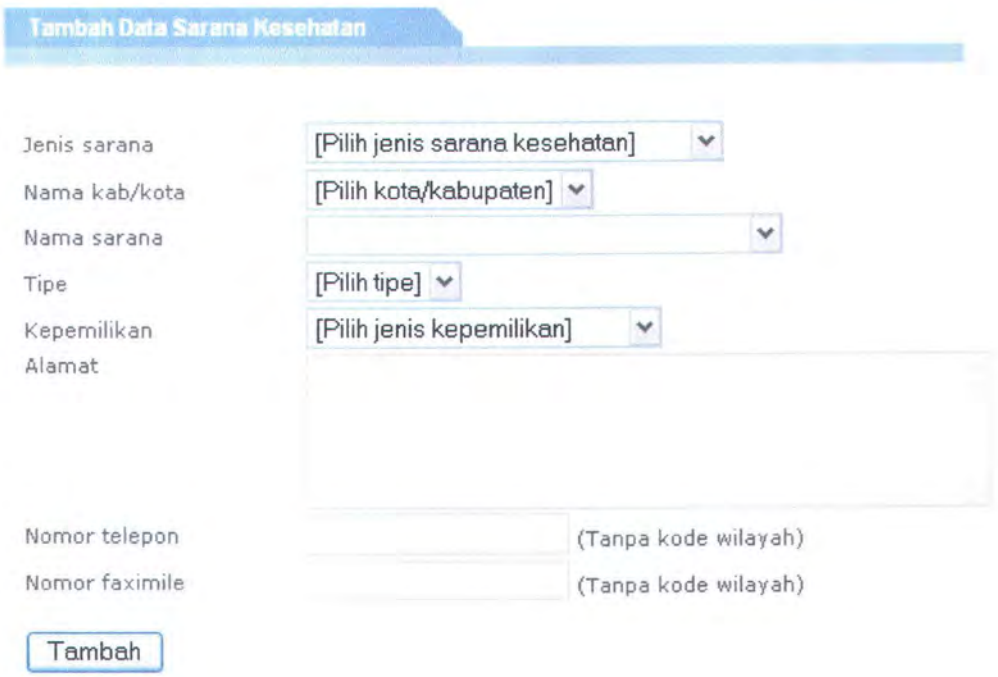
5.1.3.2 Form Masukan Mengelola data sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola data sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.1.3.2.1 Tambah data sarana kesehatan

Form tambah data sarana kesehatan digunakan untuk menambahkan data sarana kesehatan baru. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.11.

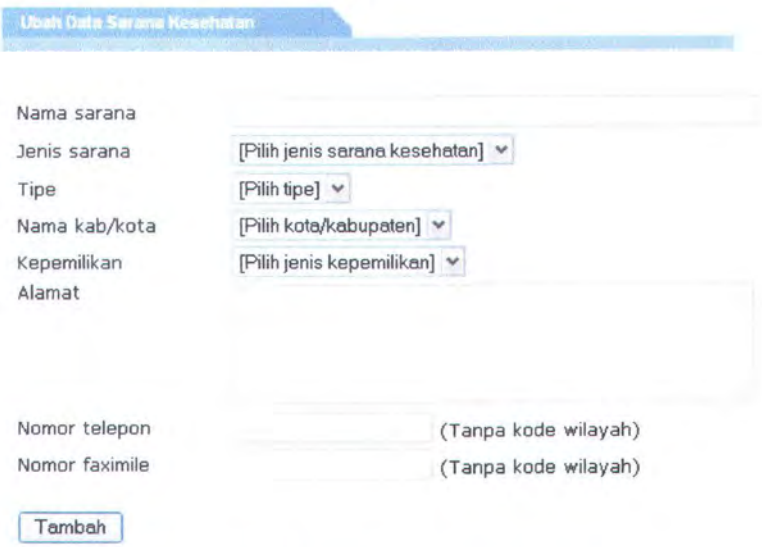
MILIK PERPUSTAKAAN ITS



Gambar 5.10 Form tambah sarana kesehatan

5.1.3.2.2 Ubah data sarana kesehatan

Form ubah data sarana kesehatan digunakan untuk melakukan pengubahan data sarana kesehatan yang terdapat dalam database. Form ubah data sarana kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.12.



Gambar 5.11 Form ubah sarana kesehatan

Untuk mengambil nilai yang akan diubah dari database, prosesUbahSarana akan mencari data dari database yang memiliki kode (id) yang sama dengan baris yang dipilih.

5.1.3.2.3 Hapus data sarana kesehatan

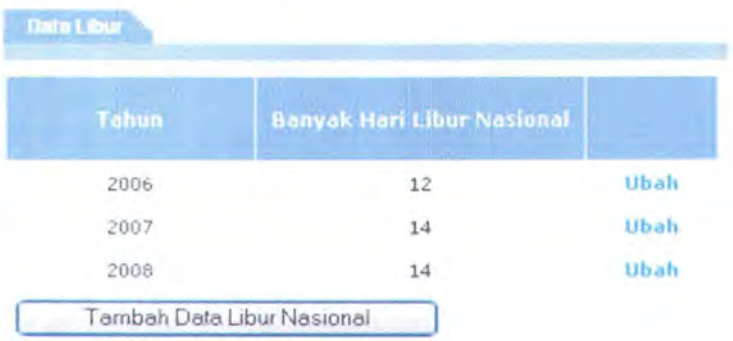
Fungsi hapus sarana kesehatan digunakan untuk menghapus sarana kesehatan. Fungsi ini dipanggil dari link Hapus yang terdapat pada form keluaran sarana kesehatan. Program akan memunculkan pesan peringatan apakah data akan benar-benar dihapus.

5.1.4 Mengelola hari libur nasional

Proses mengelola hari libur nasional terbagi dalam 4 proses utama, yaitu form masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.1.4.1 Form Keluaran Mengelola hari libur nasional

Form keluaran mengelola hari libur nasional digunakan untuk menampilkan banyaknya hari libur nasional pada setiap tahun. Gambar 5.13 menunjukkan form keluaran mengelola hari libur nasional.



Gambar 5.12 Form keluaran mengelola hari libur nasional

Pada form keluaran ini terdapat tombol Tambah Data Hari Libur Nasional yang digunakan untuk menambah data hari libur nasional, *link* Ubah yang digunakan untuk mengubah hari libur nasional, dan *link* Hapus yang digunakan untuk menghapus hari libur nasional.

5.1.4.2 Form Masukan Mengelola hari libur nasional

Form masukan mengelola data sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.1.4.2.1 Tambah data hari libur nasional

Form tambah data hari libur nasional digunakan untuk menambahkan data banyak hari libur nasional. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.16.

Gambar 5.13 Form tambah hari libur nasional

5.1.4.2.2 Ubah data hari libur nasional

Form ubah data hari libur nasional digunakan untuk melakukan pengubahan data sarana kesehatan yang terdapat dalam database. Form ubah data sarana kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.12.

Gambar 5.14 Form ubah sarana kesehatan

Untuk mengambil nilai yang akan diubah dari database, prosesUbahLibur akan mencari data dari database yang memiliki kode (id) yang sama dengan baris yang dipilih.

5.2 Implementasi sistem untuk pengguna Bagian TU sarana kesehatan

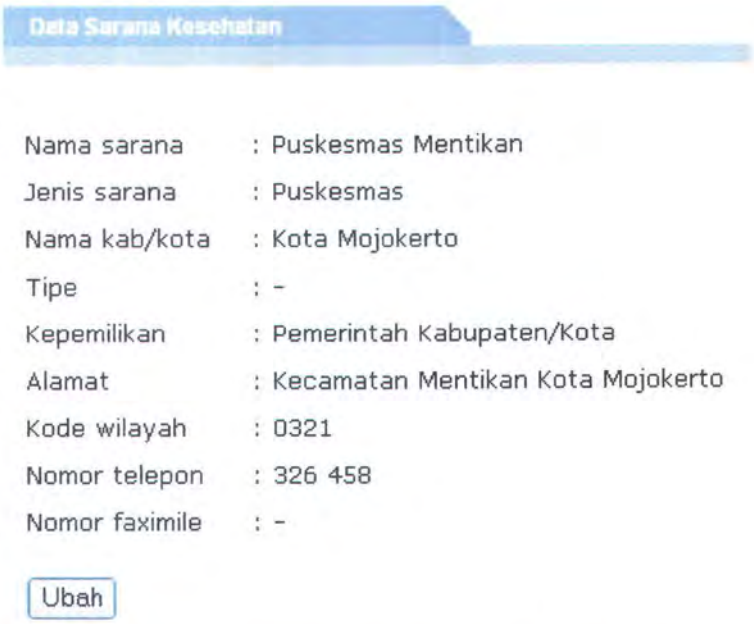
Semua form keluaran untuk hak akses Bagian TU sarana kesehatan dapat ditampilkan juga oleh pengguna dengan hak akses pimpinan sarana kesehatan. Perbedaannya hanya terdapat pada satu hal, yaitu adanya fasilitas yang berfungsi untuk menampilkan form masukan. Untuk hak akses Bagian TU, terdapat fasilitas yang berfungsi untuk menampilkan form masukan pada semua form keluaran. Sedangkan pada form keluaran untuk hak akses pimpinan sarana kesehatan tidak ada.

5.2.1 Mengelola data sarana kesehatan

Proses mengelola data sarana kesehatan untuk hak akses Bagian TU terbagi dalam 2 proses utama, yaitu *form* ubah data serta lihat data.

5.2.1.1 Form keluaran mengelola data sarana kesehatan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, form keluaran mengelola data sarana kesehatan ini ditampilkan secara berbeda untuk hak akses yang berbeda. Gambar 5.15 menunjukkan form keluaran data sarana kesehatan untuk hak akses Bagian TU.



Gambar 5.15 Form keluaran data sarana kesehatan untuk hak akses Bagian TU

Pada form keluaran ini terdapat tombol Ubah yang digunakan untuk mengubah data sarana kesehatan.

5.2.1.2 Form masukan mengelola data sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola data sarana kesehatan untuk hak akses Bagian TU sarana kesehatan hanya terdiri atas fungsi pengubahan. Fungsi ini telah dijelaskan pada Subbab 5.1.3.2.2.

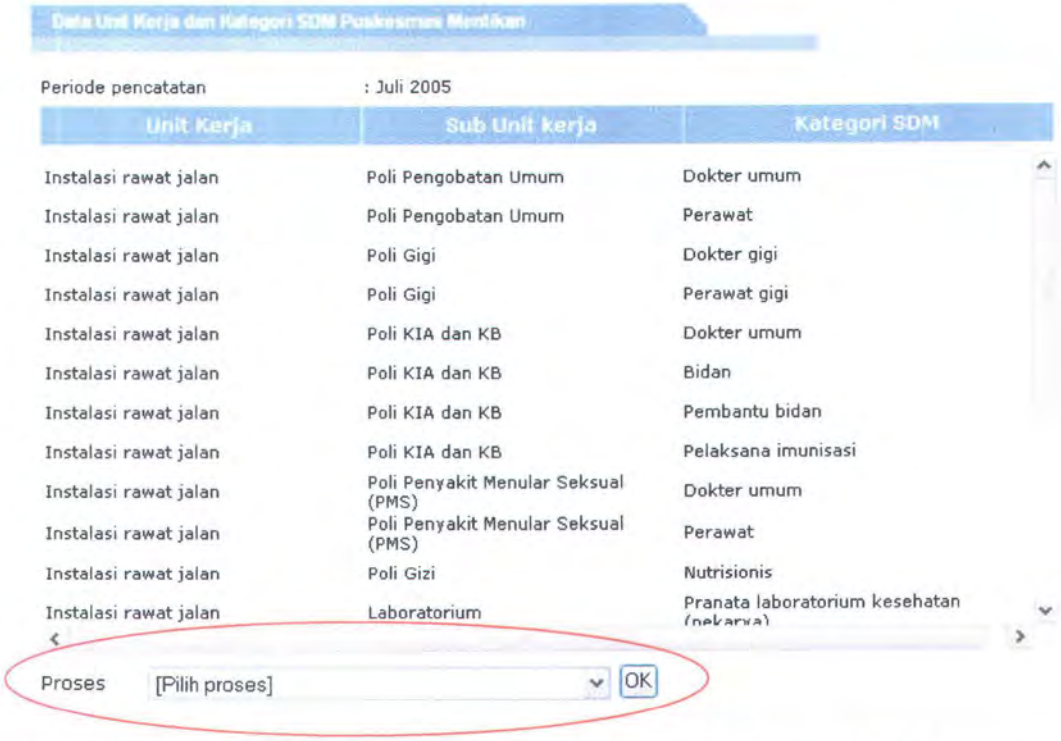
5.2.2 Mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Proses mengelola data sarana kesehatan terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.2.2.1 Form keluaran mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Form keluaran mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan digunakan untuk menampilkan unit kerja, sub unit kerja, dan

kategori SDM sarana kesehatan yang terdapat di sarana kesehatan yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran ini ditunjukkan pada Gambar 5.16.



Gambar 5.16 Form keluaran unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Apabila pengguna yang menampilkan form ini memiliki hak akses sebagai pimpinan sarana kesehatan, pada form ini tidak akan terdapat menu pilihan proses seperti bagian gambar yang dilingkari garis berwarna merah pada Gambar 5.16. menu pilihan proses ini hanya muncul jika pengguna yang menampilkan form ini memiliki hak akses sebagai Bagian TU.

Pilihan proses ini berisi pilihan berikut :

a. Tambah, Ubah, dan Hapus Data Unit Kerja

   Pilihan proses ini digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data unit kerja.

b. Tambah, Ubah, dan Hapus Data Sub Unit Kerja

Pilihan proses ini digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data sub unit kerja.

c. Tambah, Ubah, dan Hapus Data Kategori SDM

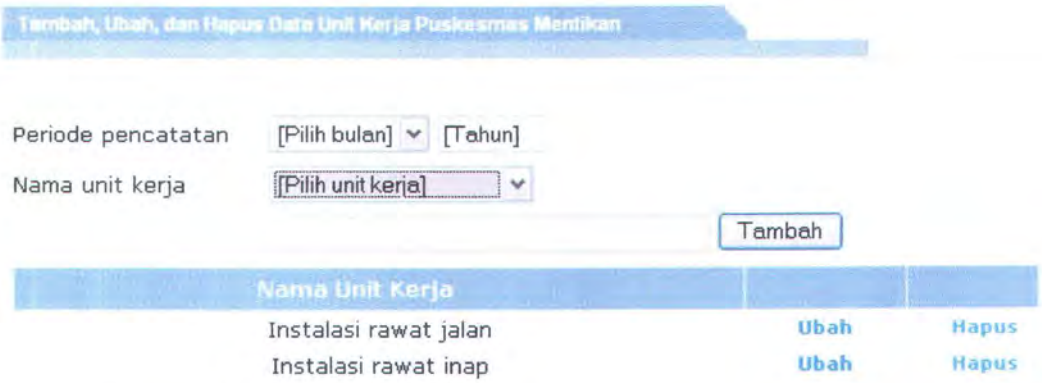
Pilihan proses ini digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data kategori SDM.

5.2.2.2 Form Masukan Mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola unit kerja, sub unit kerja, dan kategori SDM sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.2.2.2.1 Tambah, Ubah, dan Hapus Data Unit Kerja

Form ini digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data unit kerja. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Form Tambah, Ubah, dan Hapus Data Unit Kerja

5.2.2.2.2 Tambah, Ubah, dan Hapus Data Sub Unit Kerja

Form Tambah, Ubah, dan Hapus Data Sub Unit Kerja digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data sub unit kerja yang terdapat dalam database.

5.2.2.2.3 Tambah, Ubah, dan Hapus Data Kategori SDM

Form Tambah, Ubah, dan Hapus Data Kategori SDM digunakan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data Kategori SDM

5.2.3 Mengelola SDM kesehatan sarana kesehatan

Proses mengelola SDM kesehatan sarana kesehatan sarana kesehatan terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.2.3.1 Form Keluaran Mengelola SDM kesehatan

Form keluaran mengelola SDM kesehatan digunakan untuk menampilkan SDM- SDM kesehatan yang terdapat di sarana-sarana kesehatan Propinsi Jawa Timur yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran mengelola data SDM kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.18.

Data SDM Kesehatan Puskesmas Mentikan

NIP / No. PTT	NAP	Nama Tenaga Kesehatan
131 485 481	8	Moeradji
131 478 974	9	Anita
131 242 151	242	Supriyadi
131 254 478	11	Ikka Novita
131 275 154	12	Kuswardoyo
131 475 843		Sutrisno

‹ ›

Tambah SDM

Gambar 5.18 Form keluaran SDM kesehatan

Pada form keluaran ini terdapat tombol Tambah SDM yang digunakan untuk menambah data SDM kesehatan, *link* Ubah yang digunakan untuk mengubah data SDM kesehatan, dan *link* Hapus yang digunakan untuk menghapus data SDM kesehatan.

Selain kolom-kolom di atas, kolom yang dapat dilihat pada form di atas adalah:

a. Jenis ketenagaan
b. Kategori SDM
c. Unit kerja
d. Sub unit kerja
e. Gelar
f. Jenis kelamin
g. Tempat dan tanggal lahir
h. Status pernikahan
i. Agama
j. Jabatan
k. Golongan
l. Status praktek
m. Tanggal mulai
n. Tanggal selesai

5.2.3.2 Form Masukan Mengelola data SDM kesehatan

Form masukan pada mengelola data SDM kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.2.3.2.1 Tambah data SDM kesehatan

Form tambah data SDM kesehatan digunakan untuk menambahkan data SDM kesehatan baru. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.19.

5.2.3.2.2 Ubah data sarana kesehatan

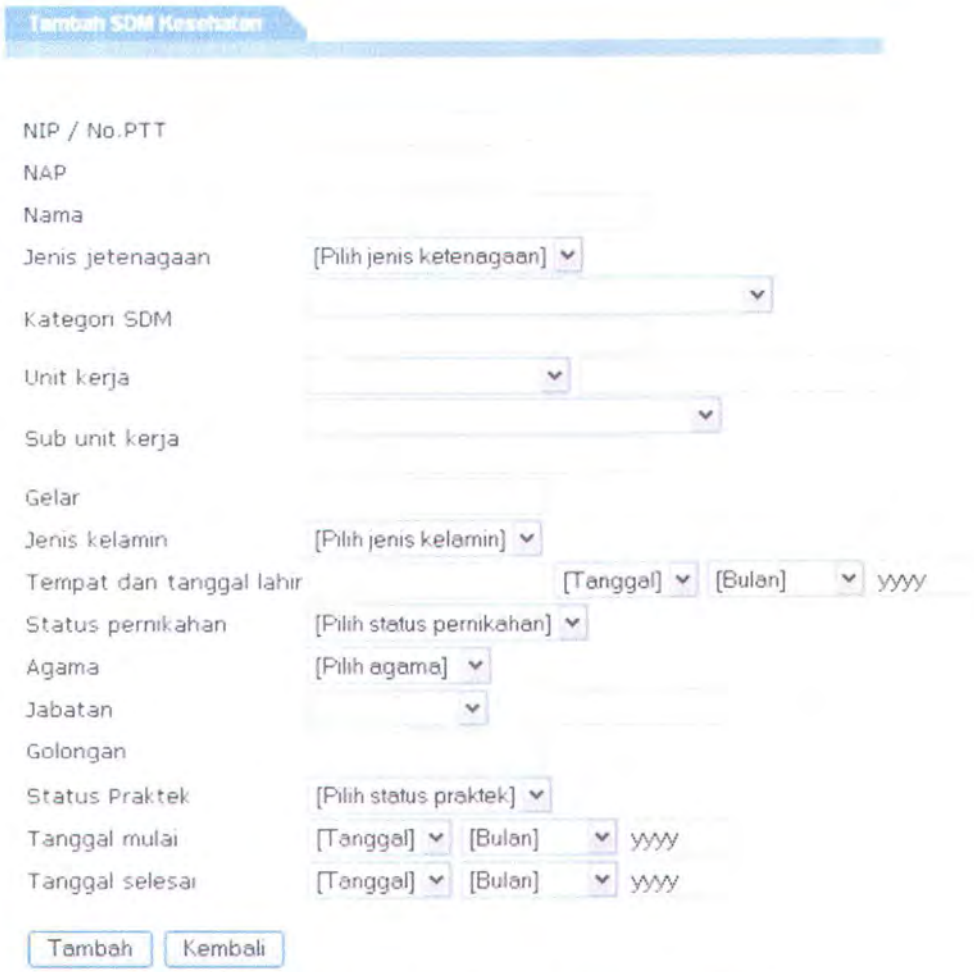
Form ubah data sarana kesehatan digunakan untuk melakukan pengubahan data sarana kesehatan yang terdapat dalam database. Form ubah data sarana kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.20.

Untuk mengambil nilai yang akan diubah dari database, prosesUbahSDM akan mencari data dari database yang memiliki kode (id) yang sama dengan baris yang dipilih.

5.2.3.2.3 Hapus data SDM kesehatan

Fungsi hapus SDM kesehatan digunakan untuk menghapus SDM kesehatan. Fungsi ini dipanggil dari link Hapus yang terdapat pada form keluaran SDM

kesehatan. Program akan memunculkan pesan peringatan apakah data akan benar-benar dihapus.



Gambar 5.19 Form tambah SDM kesehatan

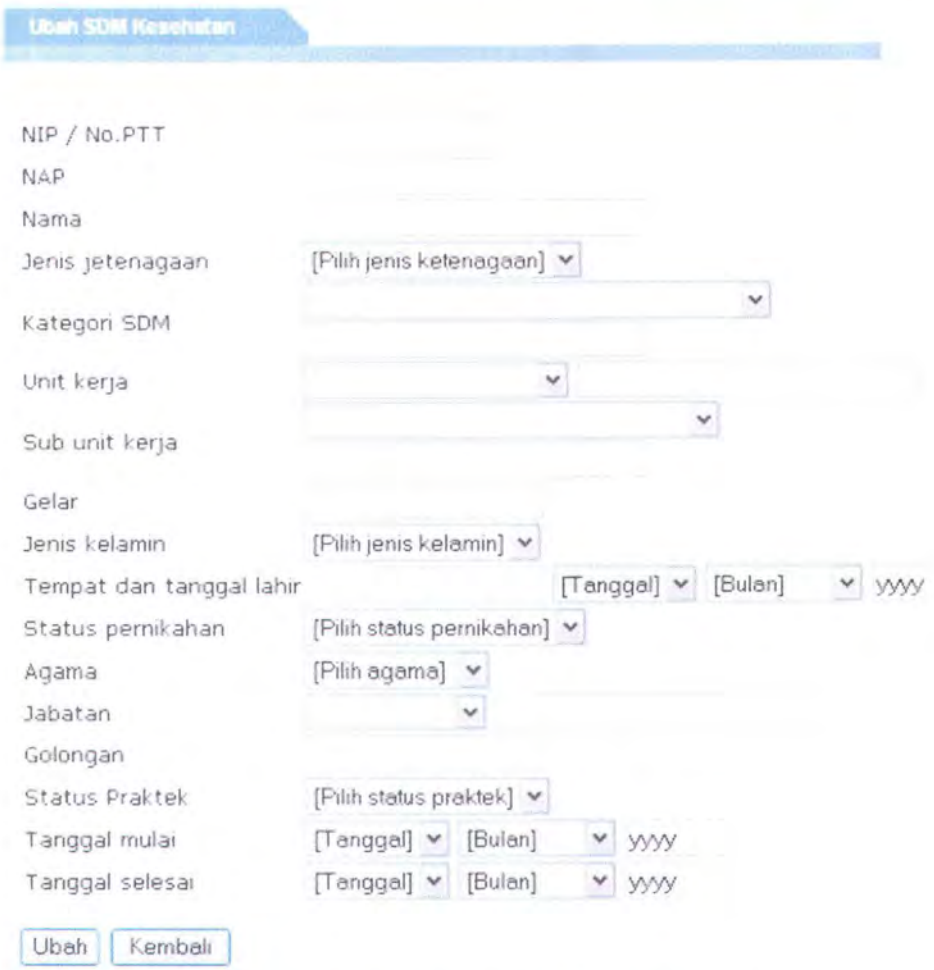
5.2.4 Mengelola waktu kerja sarana kesehatan

Proses mengelola waktu kerja sarana kesehatan terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.2.4.1 Form Keluaran Mengelola waktu kerja sarana kesehatan

Form keluaran mengelola waktu kerja sarana kesehatan berupa form waktu kerja tersedia sarana kesehatan. Form ini digunakan untuk menampilkan waktu

kerja tersedia sarana kesehatan yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran waktu kerja tersedia sarana ditunjukkan pada Gambar 5.21.



Gambar 5.20 Form ubah SDM kesehatan

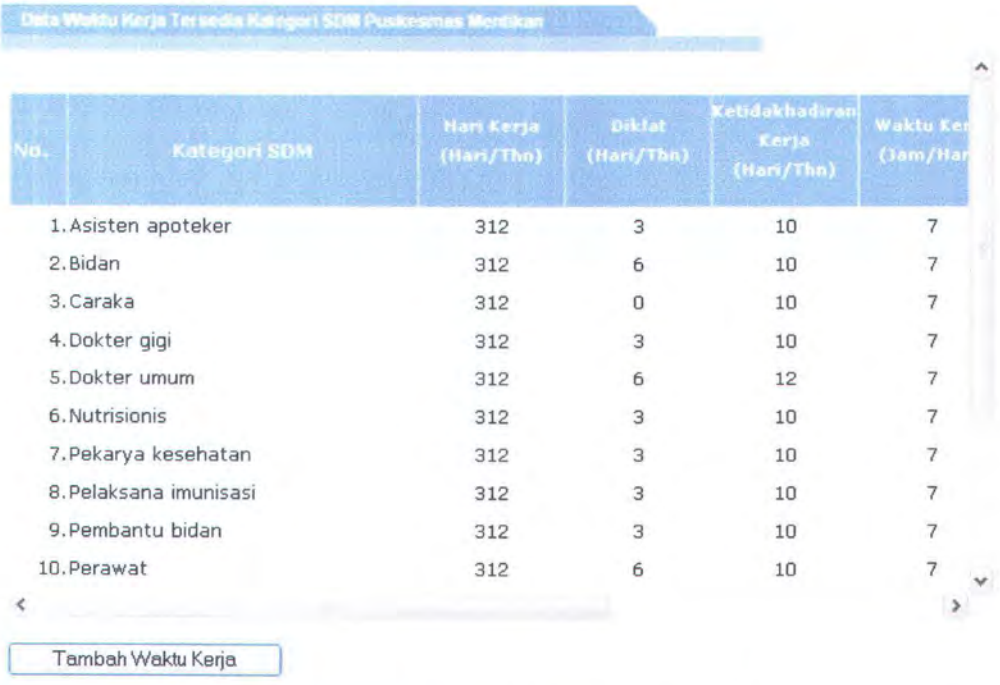
Pada form keluaran waktu kerja tersedia terdapat tombol Tambah Waktu Kerja yang digunakan untuk menambah waktu kerja kategori SDM di sarana kesehatan, *link* Ubah yang digunakan untuk mengubah waktu kerja kategori SDM di sarana kesehatan, dan *link* Hapus yang digunakan untuk menghapus waktu kerja kategori SDM di sarana kesehatan.

Selain kolom-kolom yang tampak pada Gambar 5.21, kolom yang dapat dilihat pada form waktu kerja tersedia adalah:

a. Waktu kerja

b. Waktu kerja tersedia

c. Hari kerja tersedia



Gambar 5.21 Form keluaran waktu kerja tersedia sarana

5.2.4.2 Form Masukan Mengelola waktu kerja sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola waktu kerja sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

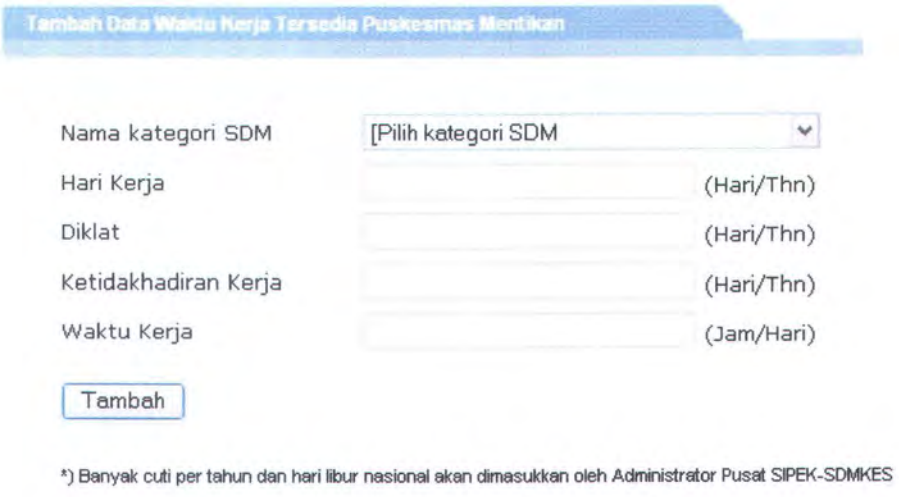
5.2.4.2.1 Tambah waktu kerja

Form tambah waktu kerja digunakan untuk menambahkan data waktu kerja baru. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.22.

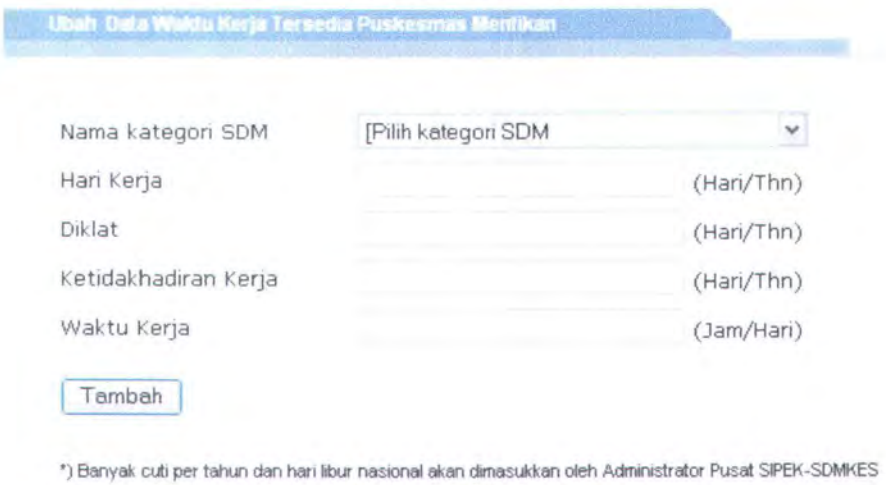
5.2.4.2.2 Ubah waktu kerja

Form ubah waktu kerja digunakan untuk melakukan pengubahan waktu kerja sarana kesehatan yang terdapat pada database. Form ubah waktu kerja ditunjukkan pada Gambar 5.23. Untuk mengambil nilai yang akan diubah dari database, prosesUbahWaktu akan mencari data dari database yang memiliki kode

(id) yang sama dengan baris yang dipilih. Penghapusan waktu kerja dapat dilakukan melalui form Ubah data waktu kerja juga. Mengosongkan semua isi field pada form ini berarti menghapus semua masukan waktu kerja suatu kategori yang dipilih.



Gambar 5.22 Form tambah waktu kerja



Gambar 5.23 Form ubah waktu kerja

5.2.5 Mengelola kegiatan pokok kategori SDM

Proses mengelola kegiatan kategori SDM terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.2.5.1 Form Keluaran Mengelola kegiatan kategori SDM

Form keluaran mengelola data sarana kesehatan digunakan untuk menampilkan kegiatan kategori SDM di sarana-sarana kesehatan yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Kegiatan kategori SDM ditampilkan dalam 2 bentuk yang berbeda, yaitu dalam :

5.2.5.1.1 Form keluaran menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan

Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.24.

Data Beban Kerja Puskesmas Mentikan

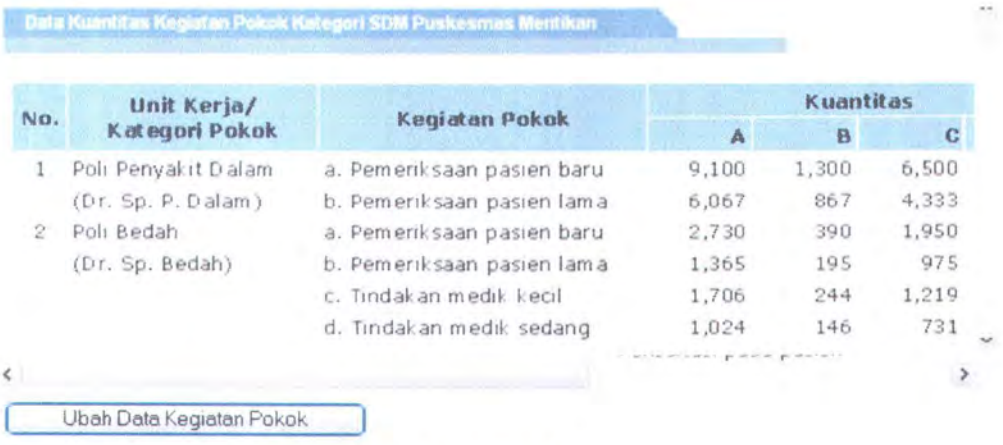
No.	Kategori SDM	Unit Kerja/Kegiatan Pokok	Rata-rata Waktu (Menit)	Standar Beban Kerja
1	Dr. Sp. P. Dalam	**Poli Penyakit Dalam**		
		a. Pemeriksaan pasien lama	7	14,194
		b. Pemeriksaan pasien baru	9	9,973
		Rawat Inap Penyakit Dalam		
		a. Visite pasien lama	4	24,840
		b. Visite pasien baru	6	16,560
		c. Tindakan medik kecil	15	6,624
2	Dr. Sp. Bedah	**Poli Bedah**		
		a. Pemeriksaan pasien lama	7	14,194
		b. Pemeriksaan pasien baru	9	11,040
		c. Tindakan medik kecil	15	6,624
		d. Tindakan medik sedang	25	3,974
		Rawat Inap Bedah		
		a. Visite pasien lama	4	24,840

Tambah Kegiatan Pokok

Gambar 5.24 Form keluaran menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan

5.2.5.1.2 Form keluaran menampilkan kuantitas kegiatan pokok sarana kesehatan

Form keluaran menampilkan standar beban kerja sarana kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.25.



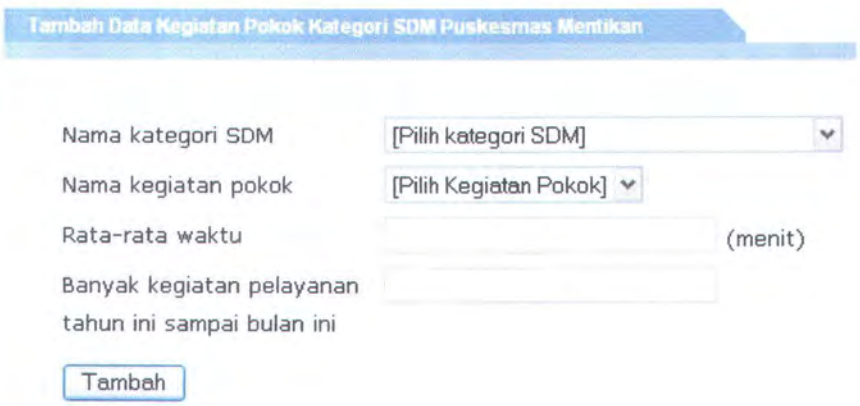
Gambar 5.25

5.2.5.2 Form masukan mengelola kegiatan pokok sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola kegiatan pokok sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.2.5.2.1 Tambah data kegiatan pokok sarana kesehatan

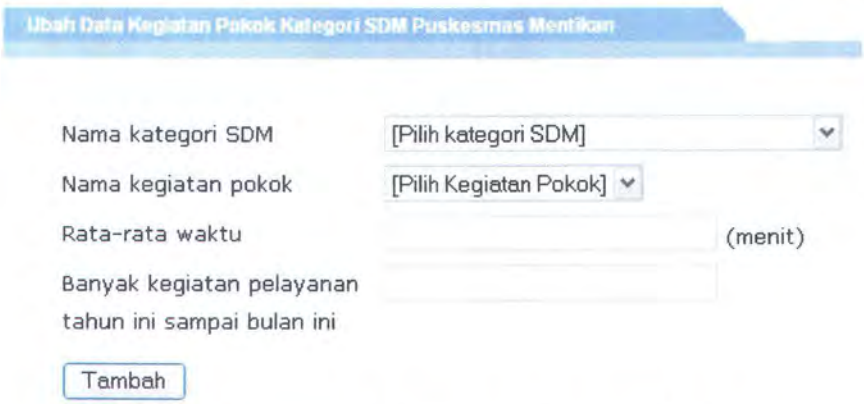
Form tambah data kegiatan pokok sarana kesehatan digunakan untuk menambahkan data kegiatan pokok sarana kesehatan baru. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.26.



Gambar 5.26 Form tambah data kegiatan pokok sarana kesehatan

5.2.5.2.2 Ubah data kegiatan pokok sarana kesehatan

Form ubah kegiatan pokok sarana kesehatan digunakan untuk melakukan pengubahan data kegiatan pokok sarana kesehatan yang terdapat dalam database. Form ubah data kegiatan pokok sarana kesehatan ditunjukkan pada Gambar 5.27.



Gambar 5.27 Form ubah kegiatan pokok sarana kesehatan

5.2.5.2.3 Hapus data kegiatan pokok sarana kesehatan

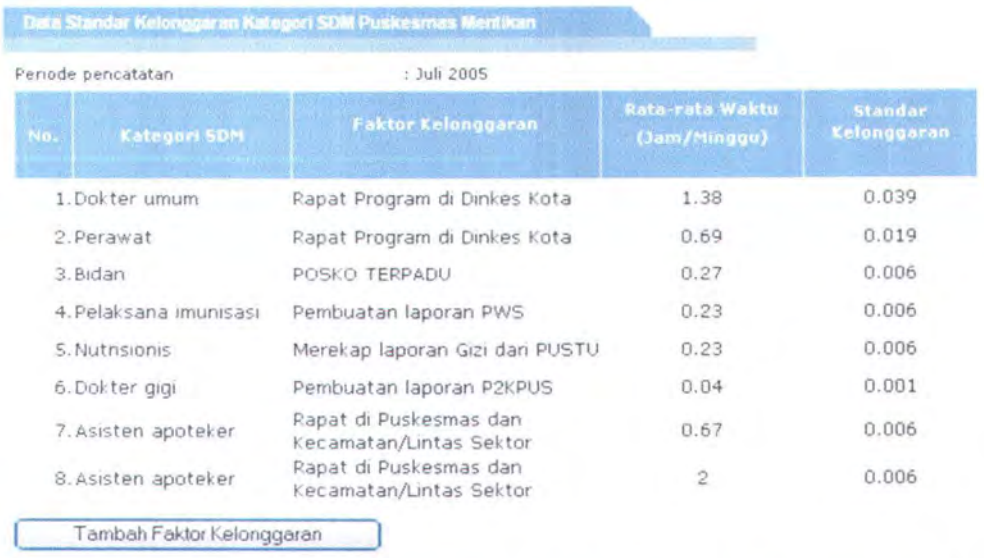
Fungsi hapus kegiatan pokok sarana kesehatan digunakan untuk menghapus kegiatan pokok sarana kesehatan. Fungsi ini dipanggil dari link Hapus yang terdapat pada form keluaran kegiatan pokok sarana kesehatan. Program akan memunculkan pesan peringatan apakah data akan benar-benar dihapus.

5.2.6 Mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan

Proses mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan terbagi dalam 4 proses utama, yaitu *form* masukan data, ubah data, hapus data, serta lihat data.

5.2.6.1 Form keluaran mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan

Form keluaran mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan digunakan untuk menampilkan faktor kelonggaran sarana kesehatan yang terdapat di Propinsi Jawa Timur yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan berupa form standar kelonggaran yang ditunjukkan pada Gambar 5.28.


Data Standar Kelonggaran Kategori SDM Puskesmas Mentikan

Periode pencatatan : Juli 2005

No.	Kategori SDM	Faktor Kelonggaran	Rata-rata Waktu (Jam/Minggu)	Standar Kelonggaran
1.	Dokter umum	Rapat Program di Dinkes Kota	1.38	0.039
2.	Perawat	Rapat Program di Dinkes Kota	0.69	0.019
3.	Bidan	POSKO TERPADU	0.27	0.006
4.	Pelaksana imunisasi	Pembuatan laporan PWS	0.23	0.006
5.	Nutrisionis	Merekap laporan Gizi dari PUSTU	0.23	0.006
6.	Dokter gigi	Pembuatan laporan P2KPUS	0.04	0.001
7.	Asisten apoteker	Rapat di Puskesmas dan Kecamatan/Lintas Sektor	0.67	0.006
8.	Asisten apoteker	Rapat di Puskesmas dan Kecamatan/Lintas Sektor	2	0.006

Tambah Faktor Kelonggaran

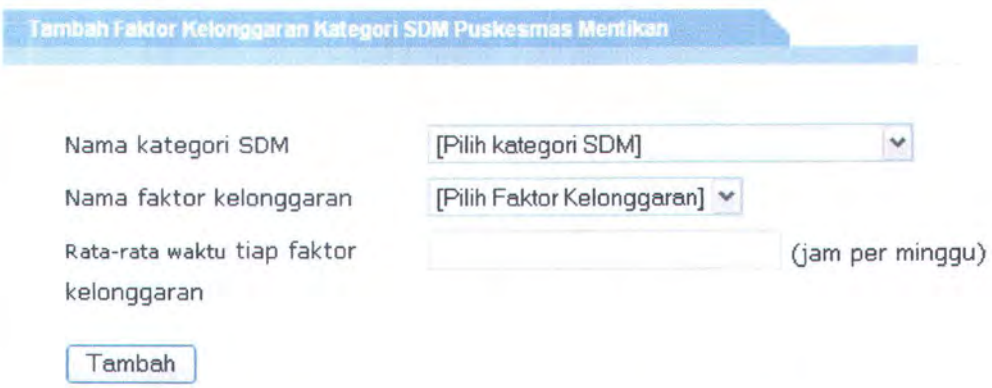
Gambar 5.28 Form keluaran mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan

5.2.6.2 Form masukan mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan

Form masukan pada mengelola faktor kelonggaran sarana kesehatan terdiri atas fungsi-fungsi berikut :

5.2.6.2.1 Tambah faktor kelonggaran sarana kesehatan

Form tambah faktor kelonggaran sarana kesehatan digunakan untuk menambahkan faktor kelonggaran sarana kesehatan. Form ini ditunjukkan pada Gambar 5.29.


Tambah Faktor Kelonggaran Kategori SDM Puskesmas Mentikan

Nama kategori SDM [Pilih kategori SDM]

Nama faktor kelonggaran [Pilih Faktor Kelonggaran]

Rata-rata waktu tiap faktor kelonggaran (jam per minggu)

Tambah

Gambar 5.29 Form tambah faktor kelonggaran sarana kesehatan

5.2.6.2.2 Hapus faktor kelonggaran sarana kesehatan

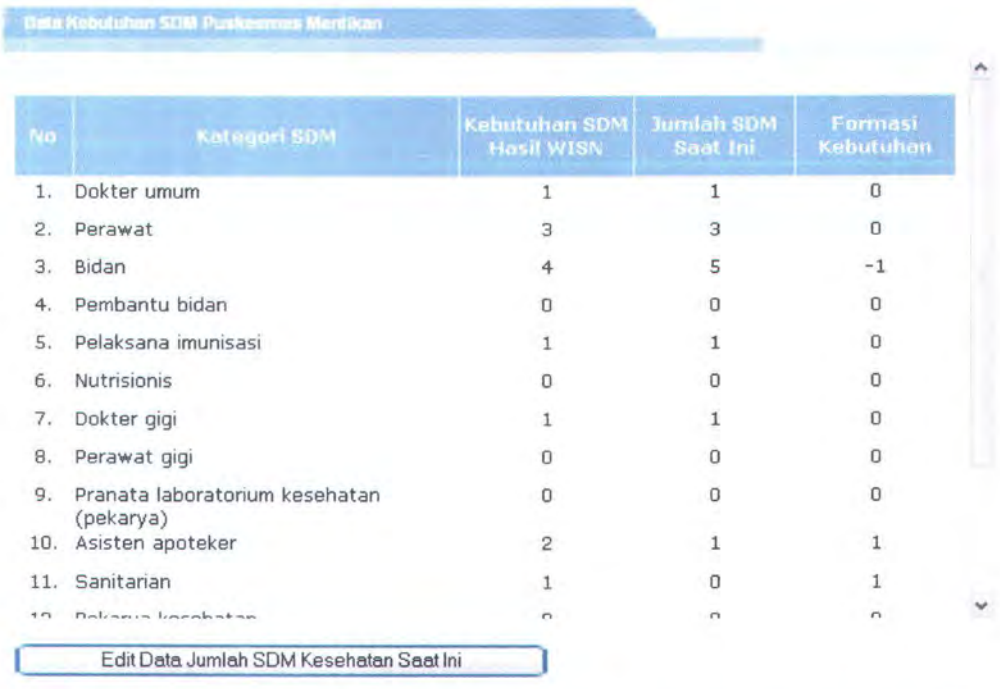
Fungsi hapus faktor kelonggaran sarana kesehatan digunakan untuk menghapus faktor kelonggaran sarana kesehatan. Fungsi ini dipanggil dari link Hapus yang terdapat pada form keluaran faktor kelonggaran sarana kesehatan. Program akan memunculkan pesan peringatan apakah data akan benar-benar dihapus.

5.2.7 Menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan

Proses menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan hanya memiliki 1 proses, yaitu lihat data.

5.2.7.1 Form keluaran laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan

Form keluaran laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan digunakan untuk menampilkan laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan yang terdapat di Propinsi Jawa Timur yang telah terdaftar pada sistem informasi ini. Form keluaran ini ditunjukkan pada Gambar 5.30.



Gambar 5.30 Form keluaran laporan kebutuhan SDM sarana kesehatan

BAB VI
UJI COBA DAN EVALUASI

BAB VI
UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini akan membahas mengenai ujicoba SIPEK-SDMKES. Uji coba dilakukan dengan simulasi terhadap beberapa fitur/proses yang telah disebutkan pada bab-bab sebelumnya. Pelaksanaan uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berjalan sebagaimana semestinya dengan lingkungan uji coba yang telah ditentukan serta dilakukan sesuai dengan skenario uji coba yang ada.

6.1 Lingkungan Uji Coba

Lingkungan uji coba yang digunakan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perangkat keras dan sistem operasi yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- Server
  Sistem Operasi Microsoft Windows XP Professional
  Processor Pentium IV 2.24 GHz
  RAM 512 MB
  Harddisk 80 GB
- Client
  Sistem Operasi Microsoft Windows XP Professional
  Processor Pentium IV 2.24 GHz
  RAM 512 MB
  Harddisk 80 GB

6.2 Tujuan Uji Coba

Sebelum dilakukan pembuatan skenario serta pelaksanaan proses uji coba, akan diidentifikasi terlebih dahulu tujuan uji coba, yaitu hal-hak yang ingin diujikan pada aplikasi. Uji coba aplikasi ini dilakukan pada 3 hal berikut :

1. Uji coba proses

Uji coba ini dilakukan untuk mengecek fungsi-fungsi yang ada dalam aplikasi, apakah telah berjalan dengan benar atau belum. Tolok ukur benar adalah apabila fungsi-fungsi tersebut telah berjalan sesuai dengan alur pada *use case* yang terdapat pada Dokumen Spesifikasi Kebutuhan SIPEK-SDMKES yang terpisah dengan tugas akhir ini.

2. Uji coba kecepatan proses

   Uji coba ini dilakukan untuk mengecek berapa waktu yang diperlukan untuk melakukan proses-proses tertentu, seperti proses penambahan data dan proses pengambilan data. Tolok ukur keberhasilan penambahan data adalah jika waktu yang dibutuhkan untuk proses kurang dari 5 detik. Sedangkan untuk pengambilan data tolok ukur keberhasilannya adalah jika waktu yang dibutuhkan untuk proses kurang dari 10 detik.

3. Uji coba pembandingan laporan

   Uji coba ini dilakukan untuk membandingkan format dan isi laporan antara bentuk laporan yang ada pada Ketetapan Menteri Kesehatan dengan bentuk laporan yang dihasilkan oleh SIPEK-SDMKES.

6.3 Skenario Uji Coba

Setelah menentukan tujuan uji coba, berikutnya adalah pembuatan skenario pengujian. Skenario uji coba yang akan dilakukan pada SIPEK-SDMKES ini adalah :

1. Skenario untuk uji coba proses
   a. Uji coba masukan data sarana kesehatan

      Uji coba ini dilakukan untuk menguji penanganan data yang dimasukkan pada form-form SIPEK-SDMKES. Uji coba ini merupakan contoh untuk fungsi-fungsi yang sejenis, yaitu mengelola data unit kerja, sub unit kerja, kategori SDM, waktu kerja, kegiatan pokok, dan faktor kelonggaran. Pengecekan kesesuaian uji coba dapat dicocokkan dengan *use case* yang memiliki ID 05.

   b. Uji coba validasi

Uji coba ini dilakukan untuk menguji fungsi pemberian hak akses sistem terhadap pengguna yang mengakses SIPEK-SDMKES. Pengecekan kesesuaian uji coba ini dapat dicocokkan dengan *use case* yang memiliki ID 01.

2. Skenario untuk uji coba kecepatan proses :
   a. Uji coba penambahan data

      Uji coba ini dilakukan untuk menguji waktu yang diperlukan dalam penambahan data.

   b. Uji coba menampilkan laporan

      Uji coba ini dilakukan untuk menguji waktu yang diperlukan dalam pemanggilan data.

3. Skenario untuk uji coba pembandingan laporan

   Uji coba ini dilakukan adalah dengan membandingkan laporan manual perencanaan kebutuhan SDM dengan laporan yang ditampilkan SIPEK-SDMKES.

6.4 Proses Uji Coba

Proses uji coba dilakukan berdasarkan skenario uji coba yang telah didefinisikan pada Sub bab 6.3. Berikut ini proses uji coba yang dilakukan :

6.4.1 Skenario uji coba proses

Uji coba ini dilakukan untuk mengecek fungsi-fungsi yang ada dalam aplikasi, apakah telah berjalan dengan benar atau belum. Uji coba ini dilakukan pada form-form masukan dan keluaran dtaa sarana kesehatan untuk hak akses administrator.

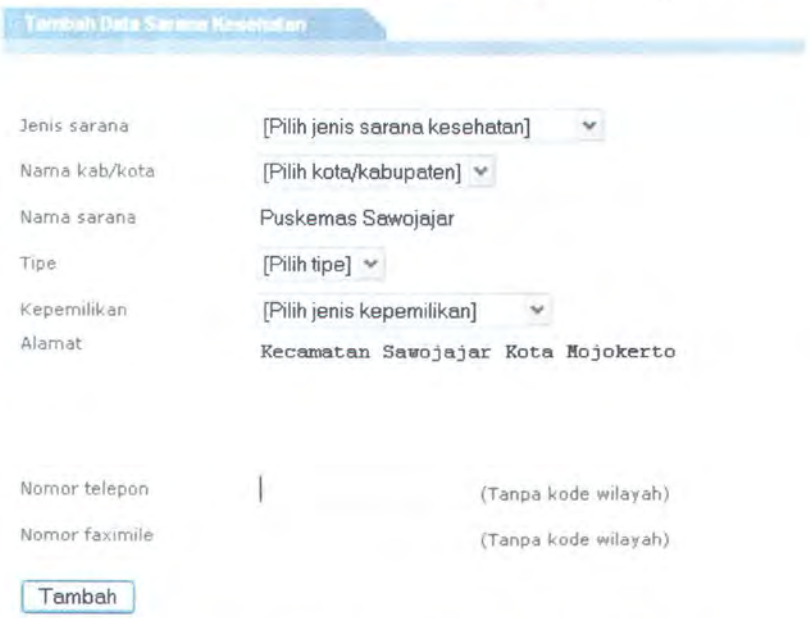
6.4.1.1 Uji coba masukan data sarana kesehatan

Proses uji coba yang dilakukan untuk masukan data sarana kesehatan adalah menambahkan sarana kesehatan dan menghapus data sarana kesehatan yang telah ada. Uji coba akan dilakukan dengan contoh data berikut :

1. Nama sarana kesehatan : Puskesmas Sawojajar

2. Alamat : Kecamatan Sawojajar Kota Mojokerto

Ketika tombol Tambah dipilih, program akan memunculkan pesan untuk memilih salah satu pilihan jenis, letak kabupaten atau kota, dan kepemilikan. Data pada form ini tidak akan dimasukkan ke dalam database sampai field jenis, kabupaten atau kota, dan kepemilikan diisi. Pengisian form di atas terdapat pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Pengisian form tambah data sarana pertama

Uji coba berikutnya adalah memasukkan semua data jenis, nama, alamat, letak kabupaten atau kota, dan kepemilikan sarana kesehatan dengan data-data berikut :

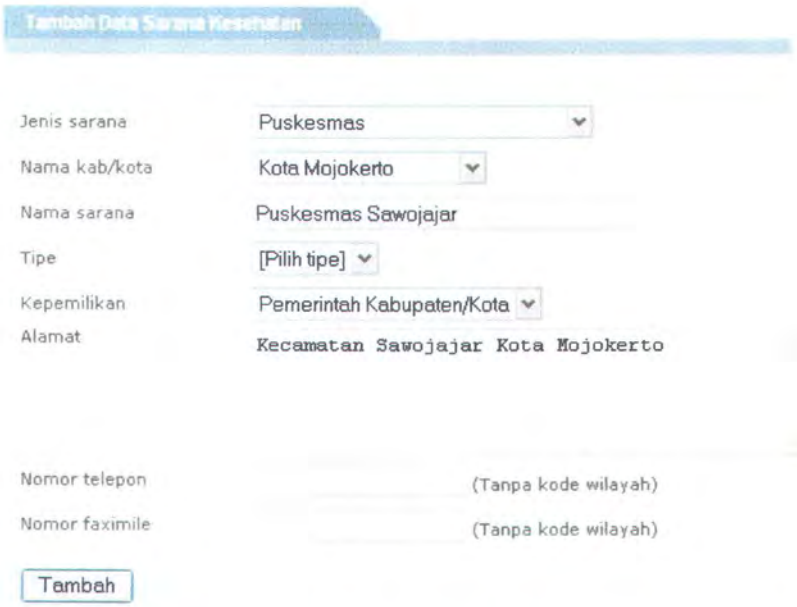
1. Jenis sarana kesehatan : Puskesmas
2. Nama kabupaten atau kota : Kota Mojokerto
3. Nama sarana kesehatan : Puskesmas Sawojajar
4. Kepemilikan : Pemerintah kabupaten atau kota
5. Alamat : Kecamatan Sawojajar Kota Mojokerto

Pengisian ini terdapat pada Gambar 6.2.

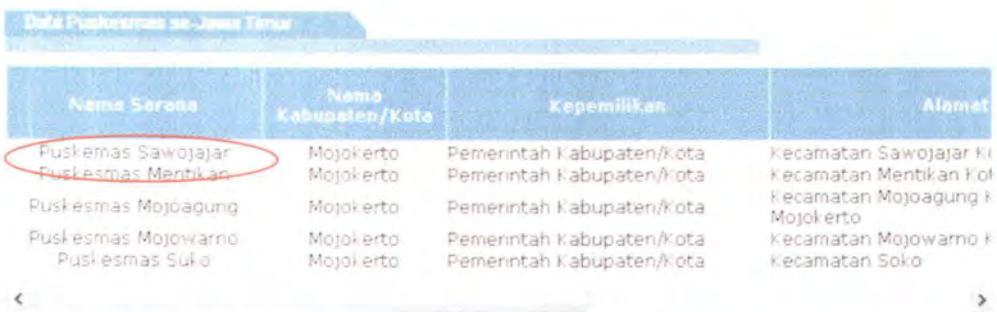
Setelah data berhasil masuk ke dalam database, akan muncul pesan keberhasilan pemasukan data ini dan munculnya tampilan data sarana kesehatan

kembali. Pada data ini dapat dilihat bahwa sarana kesehatan yang baru dimasukkan telah ada. Gambar 6.3 menunjukkan data ini.

Proses berikutnya adalah menghapus data sarana kesehatan. Setelah link untuk menghapus data dipilih, program akan memunculkan pesan peringatan apakah data benar-benar akan dihapus.



Gambar 6.2 Pengisian form tambah data sarana yang kedua



Gambar 6.3 Form data sarana kesehatan setelah penambahan masukan

6.4.1.2 Uji coba validasi

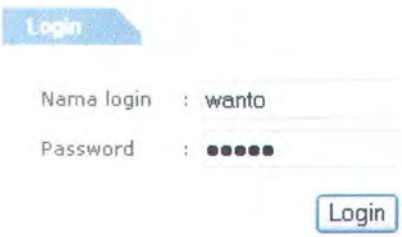
Proses yang diujicobakan dalam uji coba validasi adalah penanganan akses pengguna dalam aplikasi. Uji coba ini dimulai dari memasukkan data pengguna

yang tidak ada dalam *database*. Karena data pengguna tidak terdapat pada database, maka program akan memunculkan pesan seperti pada Gambar

Gambar 6.4 Pesan tidak adanya data pengguna pada database

Berikutnya akan dilakukan uji coba dengan memasukkan username dan password serta menunjukkan bahwa terdapat perbedaan menu pada halaman yang muncul sesuai dengan hak akses tiap-tiap pengguna.

1. Hak akses administrator SIPEK-SDMKES

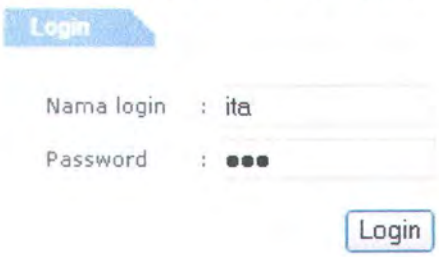


Gambar 6.5 Form login administrator

Halaman utama yang ditampilkan terdapat pada Gambar 6.6.

Gambar 6.6 Halaman administrator

2. Hak akses pimpinan sarana kesehatan dan Bagian TU



Gambar 6. 7 Form login Bagian TU atau pimpinan sarana kesehatan

Halaman utama yang ditampilkan terdapat pada Gambar 6.8.

Gambar 6.8 Halaman Bagian TU dan pimpinan sarana kesehatan

6.4.2 Skenario uji coba kecepatan proses

Skenario yang dilakukan pada uji coba kecepatan proses ditujukan untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan untuk proses penambahan data dan proses menampilkan data pada halaman web.

6.4.2.1 Uji Coba Penambahan Data

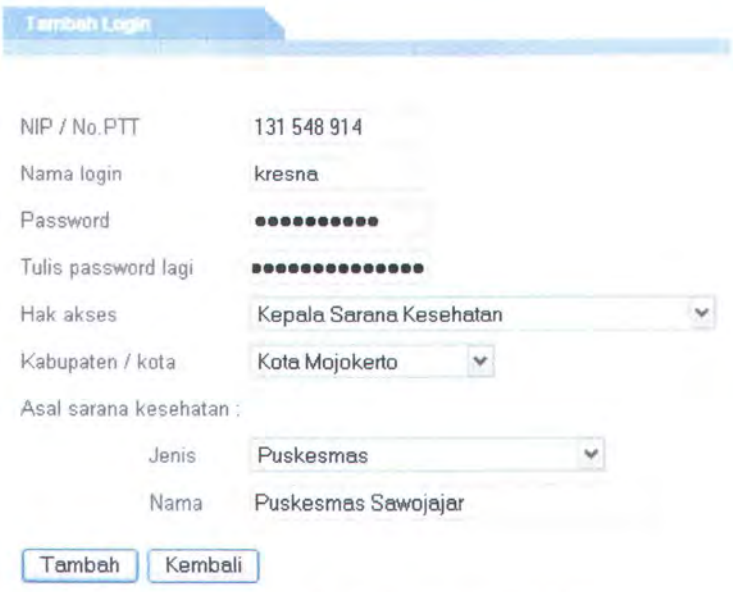
Proses uji coba yang dilakukan adalah menambahkan data login pengguna dengan data-data seperti pada Gambar 6.9.

Uji coba kecepatan proses ini dilakukan dengan bantuan sebuah kode program yang berupa fungsi. Kode program ini mencari waktu sebelum dan sesudah kueri dilakukan dan menghitung selisih waktu-waktu tersebut. Segmen program 6.1 menunjukkan fungsi untuk mencari waktu ini.

```
function exec_time()
{
  $mtime = explode( " ", microtime());
  $msec = (double) $mtime[0];
  $sec = (double) $mtime[1];

  return $sec + $msec;
}
```

Segmen Program 6.1 Fungsi untuk mencari waktu



Gambar 6.9 Data login pengguna baru

Segmen program 6.2 menunjukkan pemanggilan fungsi ini untuk mencari waktu sebelum kueri dilakukan.

```
$start_db_call = exec_time();
```

Segmen Program 6.2 Pemanggilan fungsi `exec_time()`

Uji coba ini menghasilkan kecepatan proses sebesar 0.0047080516815186 detik.

6.4.2.2 Uji Coba Pemanggilan Data dan Laporan

Proses uji coba yang dilakukan adalah menampilkan data login pengguna. Cara untuk mengetahui kecepatan proses pada subbab ini sama dengan cara yang dilakukan pada Subbab 6.4.2.1. Uji coba ini menghasilkan kecepatan proses sebesar 0.023380041122437 detik.

6.4.3 Skenario uji coba pembandingan laporan

Uji coba ini membandingkan laporan kebutuhan SDM hasil SIPEK-SDMKES dengan laporan kebutuhan SDM manual yang dilakukan oleh Puskesmas Mentikan. Laporan kebutuhan SDM hasil SIPEK-SDMKES

MILIK PERPUSTAKAAN ITS

ditunjukkan pada Gambar 6.10. Sedangkan laporan kebutuhan SDM manual yang dilakukan oleh Puskesmas Mentikan ditunjukkan pada Tabel 6.1.

No	Kategori SDM	Kebutuhan SDM Hasil WISN	Jumlah SDM Saat Ini	Formasi Kebutuhan
1.	Dokter umum	1	1	0
2.	Perawat	3	3	0
3.	Bidan	4	5	-1
4.	Pembantu bidan	0	0	0
5.	Pelaksana imunisasi	1	1	0
6.	Nutrisionis	0	0	0
7.	Dokter gigi	1	1	0
8.	Perawat gigi	0	0	0
9.	Pranata laboratorium kesehatan (pekarya)	0	0	0
10.	Asisten apoteker	2	1	1
11.	Sanitarian	1	0	1

Gambar 6.10 Laporan kebutuhan SDM hasil SIPEK-SDMKES

Tabel 6.1 Laporan kebutuhan SDM manual Puskesmas Mentikan

No.	Kategori SDM	Kebutuhan hasil WISN	Jumlah SDM saat ini	Formasi Kebutuhan
1	Dokter Umum	1	1	0
2	Perawat	3	3	0
3	Bidan	4	5	-1
4	Pembantu bidan	0	0	0
5	Pelaksana Imunisasi	1	1	0
6	Nutrisionis	0	0	0
7	Dokter Gigi	1	1	0
8	Perawat Gigi	1	1	0
9	Pranata Laboratorium	1	1	0
10	Asisten Apoteker	2	1	1
11	Sanitarian	1	0	1

Dari Gambar 6.10 dan Tabel 6.1 di atas diketahui bahwa hasil laporan kebutuhan SDM dari SIPEK-SDMKES sama dengan laporan kebutuhan SDM manual.

6.5 Evaluasi

Dari proses uji coba yang telah dilakukan pada subbab sebelumnya, dilakukan evaluasi terhadap hasil yang didapatkan. Evaluasi tersebut dibagi berdasarkan uji coba yang dilakukan.

5.5.1 Evaluasi Uji Coba Proses

Hasil uji coba proses yang telah dilakukan adalah :

1. Untuk uji coba masukan data sarana kesehatan didapatkan hasil antara lain :
   - Jika pengguna belum mengisi *field* yang seharusnya tidak boleh kosong, maka akan muncul pesan peringatan.
   - Jika data berhasil dimasukkan dalam *database*, maka akan muncul pesan informasi.
   - Data yang berhasil dimasukkan dalam *database* akan langsung ditampilkan pada form keluaran.
   - Jika pengguna akan melakukan proses penghapusan data, akan muncul pesan konfirmasi.
2. Untuk uji coba validasi didapatkan hasil sebagai berikut :
   - Pada saat *login*, jika nama login yang dimasukkan pengguna tidak ada pada database, akan muncul pesan *error*.
   - Jika pengguna belum memasukkan *username* tetapi langsung *login*, maka akan muncul pesan error

Dari hasil uji coba di atas dapat dilihat bahwa proses yang berjalan pada perangkat lunak telah memenuhi ketentuan yang ada dalam tiap-tiap *use case* yang berkaitan.

5.5.2 Evaluasi Uji Coba Kecepatan Proses

Dari hasil uji coba kecepatan proses yang telah dilakukan didapatkan :

- Untuk proses penambahan data menampilkan data dan laporan, waktu yang diperlukan memenuhi ketentuan batas waktu, yaitu kurang dari 5 detik.

5.5.3 Evaluasi Uji Coba Pembandingan Laporan

Dari hasil uji coba didapatkan :

- Laporan yang dihasilkan aplikasi sama dengan laporan yang dibuat secara manual dengan aplikasi Microsoft Excel.

BAB VII
PENUTUP

BAB VI
PENUTUP

6.1 Simpulan

Berdasarkan hasil tugas akhir yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- SIPEK-SDMKES merupakan sistem informasi yang membantu melakukan perencanaan SDM kesehatan di sarana-sarana kesehatan.
- SIPEK-SDMKES dapat menghasilkan jumlah kebutuhan SDM tiap kategori SDM.
- Aktor Pengguna SIPEK-SDMKES merupakan aktor umum yang terdiri dari 3 aktor, yaitu Administrator SIPEK-SDMKES, Bagian TU Sarana Kesehatan, Pimpinan Sarana Kesehatan
- Aktor Administrator SIPEK-SDMKES memiliki hak untuk mengelola login pengguna SIPEK-SDMKES, hari libur nasional, jenis unit kerja, jenis sub unit kerja, kategori SDM kesehatan, jenis kegiatan pokok, jenis faktor kelonggaran, dan memasukkan data sarana kesehatan.
- Aktor Bagian TU Sarana Kesehatan memiliki hak untuk melakukan perencanaan kebutuhan SDM kesehatan di sarana kesehatan.
- Aktor Pimpinan Sarana Kesehatan memiliki hak untuk melihat laporan perencanaan kebutuhan SDM bagian TU sarana kesehatan.

6.2 Saran

- Untuk data kegiatan pokok pada SIPEK-SDMKES langsung dimasukkan oleh pengguna tanpa memasukkan data kegiatan terlebih dahulu sehingga sistem ini tidak dapat menampilkan data kegiatan. Oleh sebab itu pada pengembangan lebih lebih lanjut diharapkan terdapat fasilitas pengelolaan data kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Notoatmodjo, Prof. DR. Soekidjo, Pengembangan Sumber Daya Manusia, Penerbit Rineka Cipta.2003.
   (Sebagai bahan dasar teori, yaitu untuk bahasan perencanaan Kebutuhan SDM)
2. Singodimedjo, Markum; Nusron, H. Muhammad, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Surabaya Master Management And Administration Studies, 2000.
   (Sebagai bahan bahasan dasar teori)
3. Sub Dinas Penyusunan Program, Dinas Kesehatan Jawa Timur, Profil Data Tenaga Kesehatan Jawa Timur Tahun 2005, 2005.
   (Sebagai bahan tahap analisa sistem)
4. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. Pedoman Penyusunan Perencanaan SDM Kesehatan di Tingkat Propinsi, Kabupaten/Kota, serta Rumah Sakit.
   (Sebagai bahan tahap analisa sistem)
5. Pusat Data Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Petunjuk Teknis Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Bidang Kesehatan (SIPEKSDMKES), 2000.
   (Sebagai bahan tahap analisa sistem)
6. *Requirement Engineering Processes & Techniques*, G. Kotonya & Ian Sommerville
   (Sebagai bahan tahap analisa sistem)
7. Bray, Ian K., *An Introduction to Requirements Engineering,* Pearson Education, 2002.
   (Sebagai bahan tahap analisa sistem)
8. Dennis, Alan, *Systems Analysis and Design – An Object-Oriented Approach with UML,* John Wiley & Sons, Inc., 2002.
   (Sebagai bahan tahap perancangan, yaitu pada perancangan proses)

9. Ramakhrisnan, Raghu; Gehrke, Johannes, *Database Management SystemsTthird Edition*, Mc Graw Hill,New York, 2003.
(Sebagai bahan tahap perancangan sistem, yaitu pembuatan skema database)
10. Hakim, Lukmanul, 150 Rahasia dan Trik Menguasai PHP, Elex Media Komputindo, 2004.
(Sebagai bahan tahap implementasi sistem, yaitu pembuatan aplikasi SIPEK-SDMKES)