SISTEM INFORMASI SURVEILANS PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (STUDI KASUS RUMAH SAKIT UMUM ISLAM HARAPAN ANDA TEGAL)



Disusun Oleh:

N a m a : Nadya Khairunnisa R.

NIM : 14523289

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2018

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

SISTEM INFORMASI SURVEILANS PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (STUDI KASUS RUMAH SAKIT UMUM ISLAM HARAPAN ANDA TEGAL)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

N a m a	: Nadya Khairunnisa R.
NIM	: 14523289

Yogyakarta, 17 Desember 2018

Pembimbing,

(Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

SISTEM INFORMASI SURVEILANS PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (STUDI KASUS RUMAH SAKIT UMUM ISLAM HARAPAN ANDA TEGAL)

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 7 Januari 2019

Tim Penguji

Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom.

Anggota 1

Sheila Nurul Huda, S.Kom., M.Cs.

Anggota 2

Arrie Kurniawardhani, S.Si., M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

(Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadya Khairunnisa R.

NIM : 14523289

Tugas akhir dengan judul:

SISTEM INFORMASI SURVEILANS PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (STUDI KASUS RUMAH SAKIT UMUM ISLAM HARAPAN ANDA TEGAL)

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 17 Desember 2018



(Nadya Khairunnisa R.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamiin.

Tugas akhir ini Saya persembahkan kepada kedua orang tua saya tercinta yang tanpa lelah selalu mendoakan dan mendukung serta membimbing saya dalam langkah yang saya tempuh. Untuk Papa saya Jurnizen dan Mama saya Eka Sanfetrina, semoga Papa dan Mama selalu diberi kemudahan dan kesehatan oleh Allah SWT. Aamiin.

Adik saya tersayang Muhammad Irvan Zikri yang selalu mengingatkan dan secara tidak langsung turut menyemangati saya.

Sahabat-sahabat saya yang telah berjalan bersama selama ini, berbagi suka dan duka, saling memberikan dukungan, doa, dan bantuan yang tidak terhitung jumlahnya. Sahabat satu rumah saya Paul dan Qodri, sahabat dari kelas F Zai, Nurul, Dhila, dan Maria, sahabat seperjuangan skripsi Gea, serta sahabat-sahabat lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, offline maupun online.

Mbak Tari, mahasiswa S2 Informatika Medis yang memberikan saya kesempatan untuk mengambil judul ini sebagai skripsi saya, berbarengan dengan tesisnya, serta dengan sabar membantu saya.

Semua orang yang turut terlibat dan membantu saya dalam pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih saya tidak terhingga.

HALAMAN MOTO

"*Do what you love, and love what you do.* Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya." – Annie Gottlier

"*Wahai orang orang yang beriman, bersabarlah engkau dan kuatkanlah kesabaranmu*."
– QS. Ali Imran: 200

"*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.*"

– QS. Al-Insyirah: 6-8

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." – Evelynn Underhill

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji bagi Allah Swt. yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul "Sistem Informasi Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (Studi Kasus Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal)". Tak lupa shalawat serta salam selalu kita curahkan kepada junjungan kita, Nabi Agung Rasulullah Muhammad saw. Semoga kita semua menjadi umat yang akan mendapatkan syafaatnya di akhir jaman kelak Amin.

Tugas Akhir adalah salah satu persyaratan wajib yang harus dilalui oleh mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Tujuan pelaksanaan penelitian tugas akhir yaitu untuk mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan dengan menerapkan metode-metode yang dapat membantu proses penelitian. Penulisan laporan tugas akhir ini ialah sebagai bentuk fisik dari hasil penelitian, sehingga dapat dikaji, dikembangkan dan sebagai bukti pemahaman penulis mengenai proses penelitian yang telah dikerjakan.

Pelaksanaan penelitiaan tugas akhir ini terlaksana dengan baik atas bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
2. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., selaku dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Hendrik, S.T., M.Eng., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitasi Islam Indonesia.
4. Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitasi Islam Indonesia.
5. Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Slamet dan Ibu Dewi selaku staf tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal yang telah memberikan bimbingan dan kesempatan dalam melakukan penelitian tugas akhir ini.

7. Seluruh Pengajar/Dosen di Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
8. Kedua orang tua penulis, Jurnizen, SE., AK., dan Eka Sanfetrina, A.Md., atas kasih sayang, doa, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman Magnifico yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini.
10. Teman-teman yang berada di Yogyakarta dan teman-teman yang berada di Pekanbaru yang telah memberikan dukungan dan doa di dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini.
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah Swt. memberi keberkahan atas setiap bantuan, kebaikan serta pertolongan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa laporan penelitian tugas akhir ini masih terdapat keselahan dan kekurangan disebabkan keterbatasan dan kemampuan diri pribadi. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun demi perbaikan laporan penelitan tugas akhir ini, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran di masa yang akan datang. Semoga laporan penelitan tugas akhir dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang membutuhkannya.

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*.**

Yogyakarta, 17 Desember 2018

(Nadya Khairunnisa R.)

SARI

Infeksi merupakan masalah serius berdasar pada data WHO sekitar 3%-21% atau rata-rata 9% terjadi infeksi di institusi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit yang dapat menghambat proses penyembuhan dan pemulihan pasien. Oleh karena itu dibutuhkan suatu program yang dapat melaksanakan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI). Salah satu program PPI adalah surveilans infeksi pada fasilitas pelayanan kesehatan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di RSUI Harapan Anda Tegal, surveilans infeksi telah dilakukan dengan pencatatan secara manual dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Namun hal itu menimbulkan masalah dalam kecepatan dan keakuratan penginputan data. Masalah juga terjadi dalam memantau perkembangan surveilans infeksi pasien rawat inap dan kejadian yang mungkin akan muncul. Berdasarkan hasil wawancara dengan tim PPI di RSUI Harapan Anda Tegal, dibutuhkan sebuah sistem surveilans pencegahan dan pengendalian infeksi yang dapat mengolah data serta memberikan pelaporan dan rekapitulasi untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem tersebut juga diharapkan dapat memantau perkembangan surveilans infeksi terhadap pasien yang terkena maupun tidak terkena infeksi. Dengan menggunakan metode *Prototyping*, maka dihasilkan sebuah Sistem Informasi Surveilans Infeksi yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data surveilans, pengelolaan data pasien, pengelolaan data petugas terinjeksi (terpajan) di rumah sakit, dan pemantauan kejadian infeksi melalui fitur *dashboard*. Sistem ini juga dapat memudahkan pelaporan tim PPI kepada Direktur Rumah Sakit dengan fitur Cetak Laporan dan secara otomatis meng-*generate* laporan yang diperlukan. Setelah dilakukan evaluasi dengan menggunakan pengujian Alfa dan Beta bersama Tim PPI, sistem ini telah dianggap baik karena telah memenuhi kebutuhan dari Tim PPI dan dapat membantu kinerja dalam melaksanakan program surveilans infeksi dengan kelebihan dalam pengolahan data, serta menampilkan informasi yang diperlukan dalam pemantauan.

Kata kunci: Infeksi, Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI), *Prototyping*, Sistem Informasi, Surveilans.

GLOSARIUM

Dashboard	Sebuah panel yang memiliki komponen-komponen pengukur, digunakan untuk mengontrol dan menyajikan informasi mengenai kondisi dari sesuatu.
Prototyping	Metode pengembangan perangkat lunak.
Stakeholder	Suatu kelompok, komunitas, maupun individu yang memiliki kepentingan terhadap sistem.
UML	Metode permodelan untuk sarana perancangan sistem secara visual.
Phlebitis	Suatu jenis infeksi atau peradangan di area pembuluh darah, disebabkan oleh pemasangan invasif Kateter V Perifer, Double Lumen, atau Kateter Umbilikal.
IADP	Infeksi aliran darah primer yang timbul tanpa ada pihak ketiga yang dicurigai sebagai sumber infeksi, disebabkan oleh pemasangan invasif Kateter V Central.
VAP	Infeksi nosokomial pneumonia yang terjadi pada pasien dengan pemakaian invasif Ventilator.
Bundles	Formulir kepatuhan dalam pemasangan alat invasif maupun pelaksanaan operasi.
Rate MIL	Angka kejadian infeksi yang dinyatakan per mil (‰).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
GLOSARIUM x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI 6
2.1 Healthcare Associated Infection 6
2.1.1 Infeksi Aliran Darah Primer 6
2.1.2 Infeksi Phlebitis 7
2.1.3 Infeksi Saluran Kemih 7
2.1.4 Ventilator Associated Pneunomia 8
2.1.5 Infeksi Daerah Operasi 8
2.2 Pencegahan dan Pengendalian Infeksi 8
2.2.1 Definisi 8
2.2.2 Tujuan dan Sasaran 9
2.2.3 Struktur Organisasi PPI 9
2.3 Surveilans 12

2.3.1 Definisi 12
2.3.2 Tujuan dan Manfaat 12
2.3.3 Skema Umum 13
2.3.4 Aktivitas Inti 13
2.4 Metode Prototyping 14
2.4.1 Definisi 14
2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan 15
2.5 Penelitian Sejenis 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Communication 18
3.2 Quick Plan 18
3.2.1 Analisis Bisnis Proses 18
3.2.2 Analisis Kebutuhan 20
3.2.3 Modelling Quick Design 24
3.3 Deployment 45
3.4 Feedback 45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 47
4.1 Deployment 47
4.1.1 Skenario Pencatatan dan Pengelolaan Data Surveilans 47
4.1.2 Skenario Pemantauan Kejadian Infeksi dan Pelaporan 54
4.1.3 Kelengkapan Fitur 59
4.2 Feedback 64
4.2.1 Pengujian Alfa 64
4.2.2 Pengujian Beta 68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 70
5.1 Kesimpulan 70
5.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA 71
LAMPIRAN 72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kualifikasi Ketenagaan 10
Tabel 2.2 Perbandingan penelitian serupa 17
Tabel 3.1 Penjelasan diagram *use case* 25
Tabel 3.2 Tabel user 31
Tabel 3.3 Tabel identitas_pasien 31
Tabel 3.4 Tabel keadaan_pasien 32
Tabel 3.5 Tabel pemakaian_ruangan 32
Tabel 3.6 Tabel surv_vap 33
Tabel 3.7 Tabel surv_isk 34
Tabel 3.8 Tabel surv_iadp 35
Tabel 3.9 Tabel surv_phlebitis 36
Tabel 3.10 Tabel surv_ido 36
Tabel 3.11 Tabel surv_ido_gejala 38
Tabel 3.12 Tabel pemakaian_antibiotik 38
Tabel 3.13 Tabel surv_terpajan 39
Tabel 3.14 Tabel diagnosa 39
Tabel 3.15 Tabel ruangan 40
Tabel 3.16 Tabel dokter 40
Tabel 3.17 Tabel spesialis 40
Tabel 3.18 Tabel iterasi 46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema umum surveilans 13
Gambar 2.2 Alur tahapan metode *prototyping* 15
Gambar 3.1 Bisnis proses Surveilans PPI saat ini 19
Gambar 3.2 Bisnis proses usulan Sistem Informasi Surveilans PPI 20
Gambar 3.3 Diagram *Use Case* 25
Gambar 3.4 Diagram aktivitas *login* 26
Gambar 3.5 Diagram aktivitas manajemen *dashboard* 27
Gambar 3.6 Diagram aktivitas tambah pasien 27
Gambar 3.7 Diagram aktivitas ubah pasien 28
Gambar 3.8 Diagram aktivitas cari pasien 28
Gambar 3.9 Diagram aktivitas manajemen perawat terpajan 29
Gambar 3.10 Diagram aktivitas manajemen dokter 29
Gambar 3.11 Diagram aktivitas manajemen ruangan 30
Gambar 3.12 Relasi tabel 30
Gambar 3.13 Antarmuka *login* 41
Gambar 3.14 Antarmuka *dashboard* 41
Gambar 3.15 Antarmuka tambah data pasien 42
Gambar 3.16 Antarmuka tambah data perawat terpajan 42
Gambar 3.17 Antarmuka manajemen data pasien 43
Gambar 3.18 Antarmuka manajemen data perawat terpajan 43
Gambar 3.19 Antarmuka manajemen data dokter 44
Gambar 3.20 Antarmuka manajemen data ruangan 44
Gambar 4.1 *Form* Step 1 Tambah data pasien 48
Gambar 4.2 *Form* Step 2 Tambah informasi keadaan 49
Gambar 4.3 *Form* Step 3 Tambah pemakaian ruangan 50
Gambar 4.4 *Form* Step 4 Tambah data pemasangan 50
Gambar 4.5 *Form* surveilans Phlebitis 51
Gambar 4.6 *Form* surveilans IADP 51
Gambar 4.7 *Form* surveilans ISK 52
Gambar 4.8 *Form* surveilans VAP 52
Gambar 4.9 *Form* surveilans IDO 53
Gambar 4.10 Halaman riwayat pasien 53

Gambar 4.11 Halaman *dashboard* 55
Gambar 4.12 Halaman *pop-up* ruangan 56
Gambar 4.13 Halaman detail kejadian ruangan 56
Gambar 4.14 Halaman *pop-up* jenis infeksi 57
Gambar 4.15 Halaman detail pemasangan invasif 58
Gambar 4.16 Cetak laporan 58
Gambar 4.17 Laporan PDF 59
Gambar 4.18 Halaman tambah perawat terpajan 60
Gambar 4.19 Halaman data terpajan 60
Gambar 4.20 Halaman rekapitulasi data perawat terpajan 61
Gambar 4.21 Halaman data pasien 61
Gambar 4.22 Halaman riwayat pasien 62
Gambar 4.23 Halaman *pop-up* detail surveilans 62
Gambar 4.24 Halaman kelola data dokter 63
Gambar 4.25 Halaman kelola data ruangan 64
Gambar 4.26 Berhasil *login* 65
Gambar 4.27 Berhasil menyimpan data 65
Gambar 4.28 Berhasil ubah data 65
Gambar 4.29 Konfirmasi hapus data 66
Gambar 4.30 Berhasil hapus data 66
Gambar 4.31 Kesalahan data *login* 67
Gambar 4.32 Kesalahan data kosong 67
Gambar 4.33 Gagal hapus data 68
Gambar 4.34 Duplikasi data 68
Gambar 4.35 Wawancara dengan staf IPCN 69

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi Nosokomial atau infeksi rumah sakit, yang lebih dikenal dengan istilah *Healthcare Associated Infection* (HAIs) adalah infeksi yang terjadi pada pasien selama proses perawatan di rumah sakit maupun di fasilitas kesehatan lainnya. Infeksi ini merupakan masalah serius. Berdasarkan pada data *World Health Organization* (WHO), sekitar 3%-21% atau rata-rata 9% terjadi infeksi di institusi pelayanan kesehatan seperti rumah sakit yang dapat menghambat proses penyembuhan dan pemulihan pasien (Ducel & et al, 2002). Oleh karena itu dibutuhkan suatu program yang dapat melaksanakan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI). Salah satu program PPI adalah surveilans infeksi pada fasilitas pelayanan kesehatan. Pada studi kasus Rumah Sakit Umum Islam (RSUI) Harapan Anda Tegal, surveilans infeksi mencangkup pemasangan alat intravaskuler melalui vena maupun arteri, alat bantu pernapasan mekanis atau ventilator, kateter urin, dan tindakan operasi. Kegiatan-kegiatan tersebut berpotensi menimbulkan infeksi nosokomial selama menjalani masa rawat inap.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di RSUI Harapan Anda Tegal, surveilans infeksi telah dilakukan dalam bentuk formulir pengumpulan data untuk setiap pasien rawat inap. Saat ini, surveilans dilakukan terhadap luka operasi dan pemasangan enam jenis alat invasif. Setiap pasien rawat inap yang terpasang alat invasif akan dicatat secara manual oleh perawat yang bertugas hingga waktu pelepasan kateter. Formulir tersebut kemudian diserahkan kepada petugas PPI bagian *Infected Prevention and Control Nurse* (IPCN) yang kemudian akan dikomputerisasi menggunakan Microsoft Excel. Pengolahan data dibedakan berdasarkan jenis pemasangan invasif, yang berarti terdapat tujuh *file* yang masing-masing berisi catatan rekapitulasi pemasangan kateter setiap bulan. Hasil rekapitulasi dari seluruh *file* tersebut kemudian dikompilasi ke dalam sebuah *file* Microsoft Word untuk dirangkum menjadi sebuah laporan surveilans infeksi.

Dari hasil wawancara dengan tim PPI di RSUI Harpan Anda Tegal, pengolahan data menggunakan Microsoft Excel menimbulkan masalah dalam kecepatan dan keakuratan pemrosesan data, serta belum terintegrasinya ke dalam suatu basis data. Hal tersebut menyebabkan kesulitan dalam pembaharuan, pengaksesan, dan penggunaan data bersama

untuk kegiatan lain. Masalah lainnya adalah penggunaan *file* yang terpisah untuk masing-masing surveilans infeksi beserta pelaporan harian, bulanan, triwulan, dan tahunan, sehingga menghabiskan banyak kapasitas memori dan sulitnya pengaksesan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dari sekian banyak *file* yang ada. Petugas juga kesulitan dalam memantau perkembangan surveilans infeksi pasien rawat inap serta kejadian yang mungkin akan muncul. Pada akhirnya, petugas juga akan kesulitan dan membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan laporan yang akan diserahkan kepada direktur rumah sakit atau atasan yang berwenang.

Tim PPI membutuhkan sebuah sistem surveilans pencegahan dan pengendalian infeksi yang dapat mengolah data secara tepat serta memberikan pelaporan dan rekapitulasi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu sistem yang dapat diterapkan adalah *dashboard* yang menyajikan pelaporan surveilans di setiap bulan. Sistem ini juga dapat memantau perkembangan surveilans infeksi terhadap pasien yang terkena maupun tidak terkena infeksi. Diharapkan sistem ini dapat mempermudah petugas PPI dan pihak-pihak yang terlibat di dalam rumah sakit dalam pencatatan data surveilans infeksi dan meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah bagaimana cara meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit dengan memenuhi kebutuhan Tim PPI dalam pengelolaan data surveilans pencegahan dan pengendalian infeksi serta pemantauan kejadian infeksi melalui implementasi sistem informasi berbasis komputer?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan skripsi ini terdapat beberapa batasan masalah agar pengerjaan menjadi lebih terarah, di antaranya:

a. Data yang digunakan adalah surveilans infeksi pada pemasangan Kateter V Perifer, Kateter V Central, Kateter Umbilikal, Kateter Double Lumen, Kateter Urine, Ventilator, dan pemantauan luka operasi pasien rawat inap.
b. Hak akses sistem hanya diberikan kepada IPCN selaku admin.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

a. Membangun sebuah sistem surveilans sebagai tindak pencegahan dan pengendalian infeksi pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal.
b. Membangun sistem pengolahan data berbasis web dan menampilkan hasil analisis berupa pelaporan bulanan melalui sebuah *dashboard* berdasarkan jenis infeksi dan penempatan ruang rawat inap.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

a. Dapat mempermudah petugas Pencegahan dan Pengendalian Infeksi di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal dalam mencatat pemasangan invasif pada pasien rawat inap dan pemantauan indikasi terjadinya infeksi.
b. Dapat membantu petugas Pencegahan dan Perlindungan Infeksi di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal dalam pembuatan laporan surveilans infeksi.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Prototyping*. Adapun tahapan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. *Communication* (Pengumpulan Kebutuhan)

   Tahapan ini dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara langsung dengan *stakeholder* atau yang memiliki kepentingan terhadap sistem, yang mana dalam penelitian ini adalah Tim Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda (RSUI HA) Tegal, untuk mendapatkan informasi mengenai pengelolaan data surveilans dan sistem yang dibutuhkan. Selain itu dilakukan juga studi literatur untuk mencari sumber referensi yang berkaitan dengan penelitian.
b. *Quick Plan* (Perancangan Sistem)

   Tahapan ini akan merancang sistem berdasarkan kebutuhan dari *stakeholder*. Terdapat tiga tahap perancangan, diantaranya:

   1. Analisis Bisnis Proses

      Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui bisnis proses pengelolaan data surveilans saat ini di RSUI HA dan perbandingan dengan bisnis proses dari usulan pengelolaan data surveilans.

2. Analisis Kebutuhan

   Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan dalam pembuatan sistem. Kebutuhan tersebut meliputi analisis pengguna, kebutuhan masukan sistem (*input*), kebutuhan proses, keluaran sistem (*output*), dan kebutuhan antarmuka (*interface*).

3. *Modelling Quick Design* (Perancangan Desain)

   Merupakan tahapan yang bertujuan untuk merancang sistem berdasarkan analisis kebutuhan. Perancangan dilakukan dengan metode *Unified Modelling Language* (UML), perancangan basis data dengan menggunakan MySQL, dan perancangan antarmuka (*prototype*).

c. *Deployment and Feedback*

   Merupakan tahap membangun sistem berdasarkan hasil evaluasi *prototype* sehingga dapat digunakan oleh Tim PPI. Setelah sistem dibangun, sistem akan dievaluasi oleh Tim PPI RSUI HA untuk menilai apakah sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan keinginan atau perlu perbaikan kembali.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan bertujuan agar pembaca lebih mudah dalam memahami dan mengetahui isi laporan yang terbagi menjadi enam bab. Sistematika penulisan dan garis besar dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas tentang rujukan dan dasar teori yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENEITIAN

Membahas tentang identifikasi masalah, gambaran umum sistem, analisis kebutuhan, dan perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang penjelasan hasil dari tampilan sistem, pengujian sistem, serta pembahasan sistem secara keseluruhan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dari peneitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan supaya dapat digunakan oleh pihak yang berkepentingan untuk menyempurnakan sistem yang telah dibangun.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Healthcare Associated Infection

Healthcare Associated Infection (HAIs) secara umum dikenal sebagai Infeksi Nosokomial atau infeksi rumah sakit. HAIs merupakan infeksi yang terjadi pada pasien selama proses perawatan di rumah sakit atau di fasilitas kesehatan lainnya dan tidak sedang dalam masa inkubasi, serta infeksi yang didapat di rumah sakit namun muncul setelah keluar dari rumah sakit. HAIs juga termasuk infeksi pada petugas kesehatan yang didapat pada saat melakukan tindakan perawatan pasien (terpajan). HAIs terjadi selama penggunaan alat kesehatan invasif, yakni alat kesehatan yang menembus ke dalam tubuh secara keseluruhan atau sebagian, baik melalui lubang tubuh atau melalui permukaan tubuh (Kementerian Kesehatan RI, 2016). HAIs diidentifikasikan menjadi lima jenis, yakni Infeksi Darah Primer (IADP), Infeksi Phlebitis, Infeksi Saluran Kemih (ISK), *Ventilator Associated Pneunomia* (VAP), dan Infeksi Luka Operasi. Setiap jenis HAIs memiliki penyebab yang berbeda-beda tergantung pada jenis alat kesehatan invasif yang digunakan.

2.1.1 Infeksi Aliran Darah Primer

Infeksi Aliran Darah Primer (IADP) terjadi karena ditemukannya organisme dari hasil kultur darah semi/kuantitatif dengan tanda klinis yang jelas serta tidak disertai infeksi yang lain (tanpa ada organ atau jaringan lain yang dicurigai sebagai sumber infeksi) atau dokter yang merawat menyatakan infeksi (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi, 2013). IADP dapat terjadi pada pemasangan alat invasif Kateter V Central. Terdapat kuman *pathogen* yang diketahui adalah hasil satu kali atau lebih dari biakan darah pada pasien yang terindikasi IADP dengan salah satu gejala klinis seperti; demam (suhu >38°C), menggigil, hipotensi, hipotermia (suhu <37°C untuk anak dibawah satu tahun), apneu (untuk anak dibawah satu tahun), dan bradikardi (untuk anak dibawah satu tahun). Faktor resiko terjadinya IADP adalah sebagai berikut:

a. Perawatan di rumah sakit yang lama sebelum dilakukan insersi kateter,
b. Durasi pemasangan kateter yang lama,
c. Kolonisasi hebat pada tusukan kateter,
d. Tusukan pada vena jugularis,

e. Penggunaan antibiotic selama kateterisasi, dan
f. Perlindungan yang tidak cukup diperhatikan selama pemasangan kateter.

2.1.2 Infeksi Phlebitis

Infeksi Phlebitis disebabkan oleh peradangan dan pembekuan darah di dalam suatu vena perifer. Infeksi terjadi jika pada daerah tusukan infus ditemukan keluhan nyeri, nyeri tekan, tanda-tanda merah seperti terbakar, bengkak, ulkus, hingga eksudat purulent atau mengeluarkan cairan bila ditekan (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi, 2013). Infeksi Phlebitis dapat terjadi pada pemasangan alat invasif Kateter V Perifer, Umbilikal, dan Double Lumen. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya Infeksi Phlebitis adalah sebagai berikut:

a. Umur,
b. Jenis kelamin,
c. Kondisi dasar (ada tidaknya penyakit Diabetes Melistus, infeksi, atau luka bakar),
d. Faktor kimia seperti obat atau cairan yang iritan,
e. Faktor mekanis seperti bahan, ukuran kateter, lokasi, dan lama kanulisasi, dan
f. Agen infeksius.

2.1.3 Infeksi Saluran Kemih

Infeksi Saluran Kemih (ISK) dapat terjadi akibat pemasangan alat kesehatan invasif Kateter Urine setelah lebih dari 48 jam atau dokter yang merawat menyatakan terjadi infeksi dan diberi pengobatan antimikroba (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi, 2013). ISK dapat terjadi jika ditemukan salah satu tanda infeksi seperti; demam (suhu >38°C), anyang-anyangan, nyeri supra publik, nyeri berkemih, pus, hipotermia (suhu <37°C untuk anak dibawah satu tahun), bradikardi (untuk anak dibawah satu tahun), letargia (untuk anak dibawah satu tahun), dan muntah (untuk anak dibawah satu tahun). ISK dapat disebabkan oleh sumber-sumber berikut:

a. Kontaminasi tangan atau sarung tangan ketika pemasangan kateter atau air yang digunakan untuk membesarkan balon kateter.
b. Sterilisasi teknik septik yang gagal.
c. Kerusakan saluran uretra.
d. Iritasi jaringan atau nekrosis yang diakibatkan oleh pemakaian kateter yang ukurannya tidak sesuai, kurangnya pemakaian jeli, penekanan yang berlebihan, dan penggunaan kateter intermiten yang terlalu sering.

2.1.4 Ventilator Associated Pneunomia

Ventilator Associated Pneunomia (VAP) adalah infeksi nosokomial *Pneunomia* yang dapat terjadi pada pasien yang telah terpasang alat kesehatan invasif Ventilator lebih dari 48 jam. Seorang pasien terindikasi infeksi jika terdapat salah satu tanda klinis berikut; demam (suhu >38°C), hipotermia (suhu <35°C), batuk, perbedaan suara nafas, terdapat sputum purulen, leukosit >12000/mm^3 atau <4000/mm^3, dan perubahan hasil analisa gas darah.

2.1.5 Infeksi Daerah Operasi

Infeksi Daerah Operasi (IDO) adalah infeksi yang terjadi pada luka operasi atau daerah insisi akibat suatu tindakan pembedahan yang dapat terjadi dalam 30-90 hari pasca operasi (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi, 2013). Infeksi dapat terjadi jika dalam rentang waktu tersebut, terdapat paling sedikit satu keadaan berikut; demam (suhu >38°C), drainase, pus, perforasi, fistula, atau dokter yang menangani menyatakan terjadi infeksi. Terdapat empat jenis kategori operasi, yakni:

a. Operasi Bersih, merupakan operasi yang dilakukan pada daerah/kulit yang tidak terdapat peradangan, dan operasi berencana dengan penutupan kulit primer.
b. Operasi Bersih Tercemar, merupakan operasi yang dilakukan pada daerah sekitar pencernaan dan saluran pernafasan.
c. Operasi Tercemar, merupakan operasi dengan pembedahan yang cukup besar dengan teknik steril, dan terjadi kebocoran besar pada saluran pencernaan.
d. Operasi Kotor, merupakan operasi dengan luka operasi yang terbuka lebih dari enam jam dan kategori operasi yang memungkinkan terjadi infeksi.

2.2 Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

2.2.1 Definisi

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) di rumah sakit dan fasilitas pelayanan kesehatan merupakan suatu upaya kegiatan untuk meminimalisir dan mencegah terjadinya infeksi pada pasien, petugas, pengunjung, maupun masyarakat di sekitar rumah sakit (Nasution, Arianie, Hermawan, Giriputro, & Setiabudi, 2011). Kegiatan pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit merupakan suatu standar mutu pelayanan dan penting bagi pasien, petugas kesehatan, maupun pengunjung rumah sakit dan masyarakat sekitar rumah sakit. Pengendalian infeksi harus dilaksanakan oleh semua petugas pelayanan yang

berada di rumah sakit untuk melindungi pasien, petugas kesehatan, dan pengunjung dari kejadian infeksi dengan memperhatikan *cost effectiveness*.

2.2.2 Tujuan dan Sasaran

Tujuan umum dari program PPI adalah meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit dan institusi pelayanan kesehatan lainnya melalui pencegahan dan pengendalian infeksi di semua unit rumah sakit, meliputi kualitas pelayanan, manajemen resiko, *clinical governance*, serta kesehatan dan keselamatan kerja. Adapun tujuan khusus dari program PPI adalah sebagai berikut:

a. Sebagai pedoman bagi direktur rumah sakit dalam membentuk organisasi, menyusun uraian tugas, program, wewenang, dan tanggung jawab secara jelas.
b. Menggerakkan segala sumber daya yang ada di rumah sakit secara efektif dan efisien dalam pelaksanaan PPI.
c. Menurunkan angka kejadian infeksi nosokomial (HAIs) di rumah sakit secara bermakna.
d. Memantau dan mengevaluasi pelaksanaan program PPI.

Sasaran dari program ini adalah pimpinan, pengambil kebijakan di rumah sakit, dan petugas pelayanan kesehatan di rumah sakit tanpa terkecuali.

2.2.3 Struktur Organisasi PPI

Struktur organisasi PPI secara umum dikepalai oleh seorang Direktur Utama atau Direktur dari rumah sakit maupun instansi pelayanan kesehatan lainnya. Direktur bertanggung jawab untuk membentuk Komite PPI dan memiliki komitmen tinggi terhadap penyelenggaraan upaya pencegahan dan pengendalian infeksi. Direktur juga bertugas monitoring kejadian infeksi yang terjadi di rumah sakit, menentukan kebijakan dan mengadakan evaluasi kebijakan tersebut.

Direktur membawahi Komite PPI secara langsung, yang mana Komite PPI bertanggung jawab terhadap pelaksanaan PPI kepada Direktur. Komite PPI bekerja sama dengan Tim PPI dalam mengimplementasikan kebijakan dan mengevaluasi pelaksaan program PPI. Kedua struktur tersebut juga bertanggung jawab untuk melakukan investigasi masalah, memberi usulan terkait program pencegahan dan perlindungan infeksi, memantau dan melakukan pengawasan terhadap tindakan menyimpang dari standar prosedur, serta bertanggung jawab terhadap alat-alat dan penutupan ruang rawat bila berpotensi menyebarkan infeksi. Kualifikasi ketenagaan PPI dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kualifikasi Ketenagaan

Nama Jabatan	Pendidikan	Sertifikasi	Jumlah Tenaga
IPCD : *Infection Prevention and Control Doctor*	Dokter Spesialis	Pelatihan PPI Dasar	1 Orang
IPCN : *Infection Prevention and Control Nurse*	DIII Keperawatan	Pelatihan Dasar	2 Orang
IPCLN : *Infection Prevention and Control Link Nurse*	DIII Keperawatan	Pelatihan Dasar	18 Orang

Komite PPI RSUI Harapan Anda terdiri dari beberapa unit kerja, diantaranya:

a. *Infection Prevention and Control Doctor* (IPCD), memiliki kriteria seorang ahli atau dokter yang mempunyai minat dalam PPI, mengikuti pendidikan dan pelatihan dasar PPI, serta memiliki kemampuan *leadership*. Tugas dari IPCD adalah sebagai berikut:
   1. Berkontribusi dalam diagnosis dan terapi infeksi yang benar.
   2. Turut menyusun pedoman penggunaan antimikroba yang rasional.
   3. Mengidentifikasi dan melaporkan kuman patogen dan pola resistensi antibiotika.
   4. Bekerjasama dengan IPCN memonitor kegiatan surveilans infeksi dan mendeteksi serta menyelidiki Kejadian Luar Biasa (KLB).
   5. Membimbing dan mengajarkan praktek dan prosedur PPI yang berhubungan dengan prosedur terapi.
   6. Turut memonitor cara petugas kesehatan bekerja dalam merawat pasien.
   7. Turut membantu semua petugas kesehatan untuk memahami pengendalian infeksi.

b. *Infection Prevention and Control Nurse* (IPCN), memiliki kriteria perawat dengan pendidikan minimal D3 dan sertifikasi PPI dan IPCN, memiliki komitmen di bidang PPI, memiliki pengalaman sebagai kepala ruangan atau setara, memiliki kemampuan kepemimpinan, dan bekerja purna waktu dengan jabatan fungsional disetarakan dengan senior manajer perawat. IPCN mempunyai peran yang sangat penting yakni memasukkan data surveilans yang berasal dari rekam medis (RM) yang terdiri dari (RM) 15A, RM 15B, RM 16 dan *form* laporan pajanan. Tugas dari seorang IPCN adalah sebagai berikut:

1. Mengunjungi ruangan setiap hari untuk memonitor kejadian infeksi yang terjadi di unit-unit perawatan.
2. Memonitor pelaksanaan PPI, penerapan SOP, dan kewaspadaan isolasi.
3. Melaksanakan surveilans infeksi, pola kuman, kejadian luka tusuk jarum dan melaporkan kepada Komite PPI.
4. Bersama Komite PPI melakukan pelatihan petugas kesehatan tentang PPI, melakukan investigasi terhadap KLB dan memperbaiki kesalahan yang terjadi, menganjurkan prosedur isolasi dan memberi konsultasi pengendalian infeksi, dan memberikan saran disain ruangan rumah sakit agar sesuai prinsip PPI.
5. Memonitor terhadap penggunaan antibiotika yang rasional, kesehatan petugas kesehatan untuk mencegah penularan infeksi dari petugas kesehatan ke pasien atau sebaliknya, serta kesehatan lingkungan.
6. Melaksanakan audit terhadap penatalaksanaan pengendalian infeksi.
7. Mendesain, melaksanakan, memonitor, dan mengevaluasi surveilans infeksi yang terjadi.
8. Memberikan motivasi dan teguran tentang pelaksanaan kepatuhan PPI.
9. Membuat laporan surveilans dan melaporkan ke Komite PPI.
10. Meningkatkan kesadaran dengan memberikan penyuluhan bagi petugas kesehatan, pengunjung dan keluarga tentang PPI
11. Sebagai koordinator antara departemen atau unit untuk mendeteksi, mencegah, dan mengendalikan infeksi.

c. *Infection Prevention and Control Link Nurse* (IPCLN), memiliki kriteria perawat dengan pendidikan minimal D3 dan sertifikasi PPI, memiliki komitmen di bidang pengendalian infeksi, dan memiliki kemampuan kepemimpinan. Tugas dari seorang IPCLN adalah sebagai berikut:
   1. Mengisi dan mengumpulkan formulir surveilans setiap pasien di unit rawat inap masing-masing, kemudian menyerahkan kepada IPCN ketika pasien pulang.
   2. Memberikan motivasi dan teguran tentang pelaksanaan kepatuhan pengendalian infeksi pada setiap personil ruangan di unit rawat masing-masing.
   3. Memberitahukan kepada IPCN apabila ada kecurigaan adanya infeksi nosokomial pada pasien.

4. Berkoordinasi dengan IPCN saat terjadi infeksi potensial KLB, penyuluhan bagi pengunjung di ruang rawat masing-masing, konsultasi prosedur yang harus dijalankan bila belum faham.
5. Memonitor kepatuhan petugas kesehatan yang lain dalam menjalankan Standar Isolasi.

2.3 Surveilans

2.3.1 Definisi

Surveilans merupakan pengamatan terus-menerus, aktif, sistematis terhadap kejadian dan masalah kesehatan pada suatu populasi serta peristiwa yang mempengaruhi terjadinya masalah kesehatan (Kusnanto, 1997). Surveilans memantau terus-menerus kejadian dan kecenderungan penyakit, mendeteksi dan memprediksi outbreak pada populasi, mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit, seperti perubahan-perubahan biologis pada agen, vektor, dan reservoir. Selanjutnya surveilans menghubungkan informasi tersebut kepada pembuat keputusan agar dapat dilakukan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian penyakit (Last, 2001). Surveilans dilakukan agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan, dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan. Surveilans memungkinkan pengambil keputusan untuk memimpin dan mengelola dengan efektif. Surveilans kesehatan masyarakat memberikan informasi kewaspadaan dini bagi pengambil keputusan dan manajer tentang masalah-masalah kesehatan yang perlu diperhatikan pada suatu populasi atau instansi kesehatan.

2.3.2 Tujuan dan Manfaat

Surveilans bertujuan memberikan informasi tentang masalah kesehatan, sehingga penyakit dan faktor resiko dapat dideteksi sejak dini dan dapat dilakukan respon pelayanan kesehatan dengan lebih efektif. Tujuan khusus dari surveilans adalah sebagai berikut:

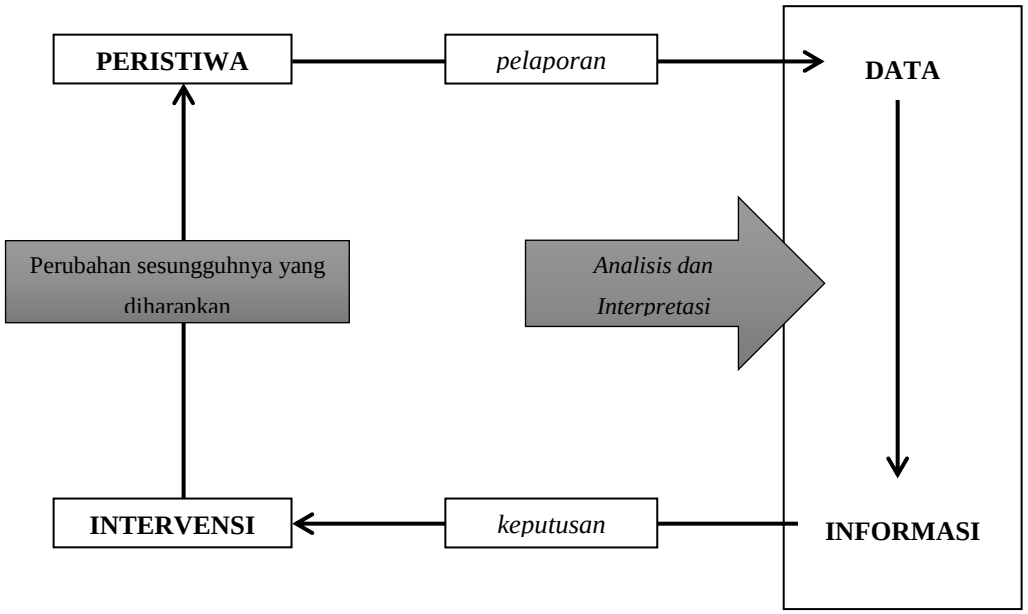
a. Mengamati kecenderungan dan memperkirakan besar masalah kesehatan.
b. Mendeteksi serta memprediksi adanya Kejadian Luar Biasa (KLB).
c. Memonitor kecenderungan penyakit atau infeksi endemik.
d. Mengamati kemajuan suatu program pencegahan dan pengendalian infeksi di rumah sakit.
e. Memperkirakan dampak program intervensi yang ada.

f. Mengevaluasi program intervensi.

g. Memperkirakan dampak penyakit atau infeksi di masa yang akan datang.

2.3.3 Skema Umum

Skema dari surveilans secara umum dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Skema umum surveilans

Sumber: (Murti, 2003)

Peristiwa atau kejadian dari suatu penyakit akan dilaporkan dalam bentuk data. Data tersebut kemudian di analisis dan dilakukan interpretasi secara tepat dan cepat untuk mendapatkan informasi.

2.3.4 Aktivitas Inti

Pada bidang kesehatan masyarakat, kegiatan surveilans mempunyai aktifitas inti sebagai berikut (McNabb, Chungong, Mike, & Rodier, 2002):

a. Pendeteksian kasus (*case detection*), merupakan proses mengidentifikasi peristiwa atau keadaan kesehatan. Unit sumber data menyediakan data yang diperlukan dalam penyelenggaraan surveilans epidemiologi seperti rumah sakit, puskesmas, laboratorium, unit penelitian, unit program-sektor dan unit statistik.

b. Pencatatan kasus (*registration*), merupakan proses pencatatan kasus hasil identifikasi peristiwa atau keadaan kesehatan.

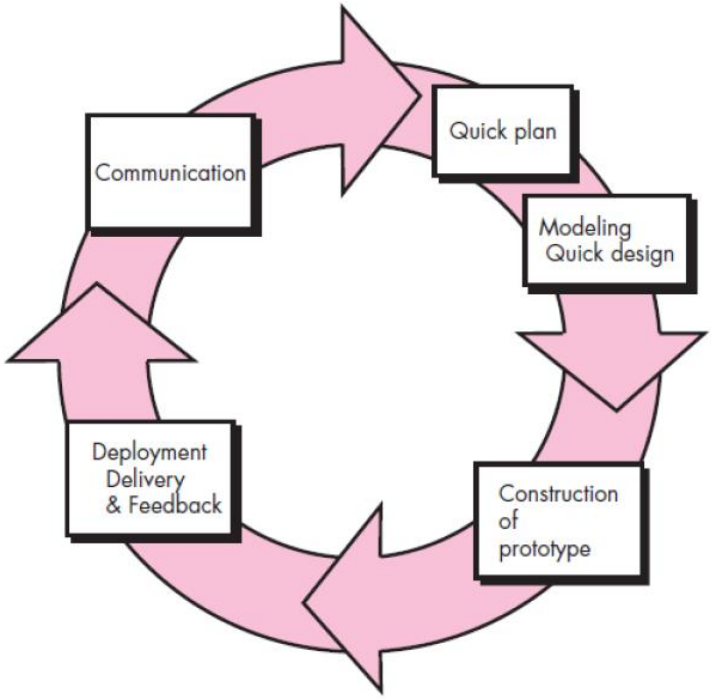
c. Konfirmasi (*confirmation*), merupakan evaluasi dari ukuran-ukuran epidemiologi sampai pada hasil percobaan laboratorium.
d. Pelaporan (*reporting*), berupa data, informasi dan rekomendasi sebagai hasil kegiatan surveilans epidemiologi yang kemudian disampaikan kepada berbagai pihak yang dapat melakukan tindakan penanggulangan penyakit atau upaya peningkatan program kesehatan. Juga disampaikan kepada pusat penelitian dan kajian serta untuk pertukaran data dalam jejaring surveilans.
e. Analisis data (data *analysis*), merupakan analisis terhadap berbagai data dan angka sebagai bahan untuk menentukan indikator.
f. Respon segera/kesiapsiagaan wabah (*epidemic preparedness*), merupakan kesiapsiagaan dalam menghadapi wabah/kejadian luar biasa.
g. Respon terencana (*response and control*), merupakan sistem pengawasan kesehatan masyarakat. Respon ini hanya dapat digunakan jika data yang ada bisa digunakan dalam peringatan dini pada munculnya masalah kesehatan masyarakat.
h. Umpan balik (*feedback*), berfungsi penting untuk sistem pengawasan, alur pesan dan informasi kembali ke tingkat yang lebih rendah dari tingkat yang lebih tinggi.

2.4 Metode Prototyping

2.4.1 Definisi

Metode *prototyping* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan dan pengembangan dari Metode *Waterfall*. Metode *prototyping* tidak hanya melibatkan *developer*, namun juga klien atau *stakeholder* yang memiliki kepentingan secara langsung dengan sistem yang dibangun. Gambar 2.2. merupakan alur tahapan *prototyping* yang digunakan pada penelitian ini. Adapun penjelasan dari setiap tahapan adalah sebagai berikut:

a. *Communication*, yaitu pengumpulan kebutuhan sistem kepada *stakeholder*. Tahapan ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode wawancara maupun observasi.
b. *Quick Plan, Modelling Quick Design*, yaitu perancangan sistem sesuai kebutuhan dari pengguna dari metode *Communication*. Tahapan ini termasuk merancang desain sistem.
c. *Construction of Prototype*, yaitu tahap pembangunan sistem/*prototype*.
d. *Deployment, Delivery, & Feedback*, yaitu memberikan hasil pembangunan sistem/*prototype* kepada pengguna untuk dapat dievaluasi.



Gambar 2.2 Alur tahapan metode *prototyping*

Sumber: (Pressman, 2012)

2.4.2 Kelebihan dan Kekurangan

Metode *prototyping* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan (Hakim, 2011). Kelebihan dari metode *prototyping* adalah sebagai berikut:

a. *Developer* dapat bekerja lebih mudah dalam menentukan kebutuhan sistem.
b. Klien atau *stakeholder* ikut berperan aktif dalam pengembangan sistem, sehingga mudah disesuaikan dengan keinginan.
c. Terjalin komunikasi yang baik antara *developer* dan *stakeholder*.
d. Implementasi menjadi lebih mudah karena pengguna sistem mengetahui apa yang dibutuhkan dan diharapkan pada sistem.
e. Menghemat waktu dalam pengembangan sistem.

Selain beberapa kelebihan di atas, metode *prototyping* juga memiliki beberapa kekurangan, diantaranya sebagai berikut:

a. Proses perancangan dan analisis menjadi terlalu singkat.
b. Terkadang menjadi kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan.
c. *Developer* terkadang ingin cepat menyelesaikan proyek sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana.

d. *Stakeholder* atau klien terkadang tidak menyadari bahwa sistem belum mencantumkan kualitas sistem secara keseluruhan dan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu yang lama.

2.5 Penelitian Sejenis

Terdapat beberapa penelitian mengenai sistem informasi surveilans yang telah dilakukan sebelumnya. Salah satu penelitian untuk sistem informasi surveilans infeksi bertajuk "Sistem Informasi Surveilans Penanggulangan Penyakit Infeksi Virus Dengue" (Lesmana & Karimah, 2016) adalah sebuah sistem informasi yang mencatat dan melaporkan kegiatan surveilans untuk kasus penyakit Infeksi Virus Dengue (IVD) yang meliputi Demam Dengue (DD), Demam Berdarah Dengue (DBD), dan Sindrom Syok Dengue (SSD) pada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah suatu sistem informasi surveilans penanggulangan IVD DKK Jember yang lengkap, akurat, dan *real time*. Hasil pelaporan berupa grafik dan tabel juga dapat diunduh berupa *file* bertipe xls dan csv, sebaliknya data juga dapat diunggah dari *file* bertipe sama.

Penelitian kedua bertajuk "Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi" (Wardani, 2003) merupakan penelitian yang mengambil studi kasus di Badan Rumah Sakit Umum Daerah dr. H. Soewondo Kendal dengan tujuan untuk mengetahui rancangan sistem informasi surveilans Infeksi Luka Operasi (ILO) yang sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan klinis dan administrasi di Kamar Operasi. Hasil penelitian meliputi rancangan *input* dan *output*, basis data dan *interface*, serta pembangunan sistem.

Penelitian ketiga bertajuk "Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Sebagai Pendukung Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa Penyakit" (Masrochah, 2006) adalah penelitian sistem informasi surveilans non-infeksi dengan tujuan mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung kewaspadaan Kejadian Luar Biasa (KLB) di Dinas Kesehatan Kota Semarang. Hasil penelitian meliputi sebuah sistem yang memberikan *output* berupa analisis secara grafik dan geografis, serta laporan surveilans epidemiologi penyakit setiap kelurahan di Kota Semarang yang dilengkapi dengan fitur cetak laporan.

Dari ketiga penelitian sejenis tersebut, dilakukan perbandingan fitur dengan penelitian yang diusulkan pada tugas akhir ini sebagai referensi yang dijabarkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbandingan penelitian serupa

Pengembang	**Data & Grafik Rekapitulasi Kejadian**	**Grafik Perbandingan Kejadian**	**Cetak Laporan**	**Warning Kejadian di atas Standar *Rate***
(Lesmana & Karimah, 2016)	✔	–	–	–
(Masrochah, 2006)	✔	–	✔	–
(Wardani, 2003)	–	✔	–	–
Diusulkan	✔	✔	✔	✔

Selain fitur pelaporan yang selalu tersedia pada penelitian yang telah ada sebelumnya, penelitian yang diusulkan menmberikan fitur lainnya berupa data dan grafik rekapitulasi kejadian, grafik perbandingan kejadian di setiap ruang rawat inap, dan fitur yang tidak ditemukan dalam penelitian sebelumnya yakni pemberian peringatan (*warning*) terhadap kejadian infeksi yang melebihi standar *rate*.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Communication

Dalam penelitian ini, studi kasus berpusat pada RSUI Harapan Anda Tegal dan telah dilakukan observasi pada tanggal 6 – 8 Februari 2018. Dari observasi tersebut didapatkan informasi mengenai kebutuhan sistem yang akan diterapkan pada rumah sakit. Adapun kebutuhan tersebut antara lain:

a. Sistem pencatatan surveilans infeksi, meliputi; Kateter V Perifer, Kateter V Central, Kateter Umbilikal, Kateter Double Lumen, Kateter Urine, Ventilator, serta pemantauan luka operasi pasien rawat inap. Untuk tambahan dilakukan juga pencatatan untuk perawat terpajan.
b. Pelaporan harian dan bulanan, berdasarkan jenis ruangan dan secara keseluruhan yang dituangkan dalam bentuk grafik.
c. Memberikan visualisasi data untuk menyampaikan informasi kejadian dan memberikan peringatan bagi kejadian dengan *rate* di atas standar.

Selain dari kebutuhan internal, terdapat juga kebutuhan eksternal berupa *tools* dan *software* yang akan digunakan dalam rancang bangun, meliputi *Editor Text* Sublime Text 3, XAMPP Control Panel v.3.2.2. sebagai *web server* Apache untuk simulasi pengembangan sistem dan fitur MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS), serta *browser* Mozilla Firefox dan Google Chrome yang akan digunakan untuk mengakses sistem.

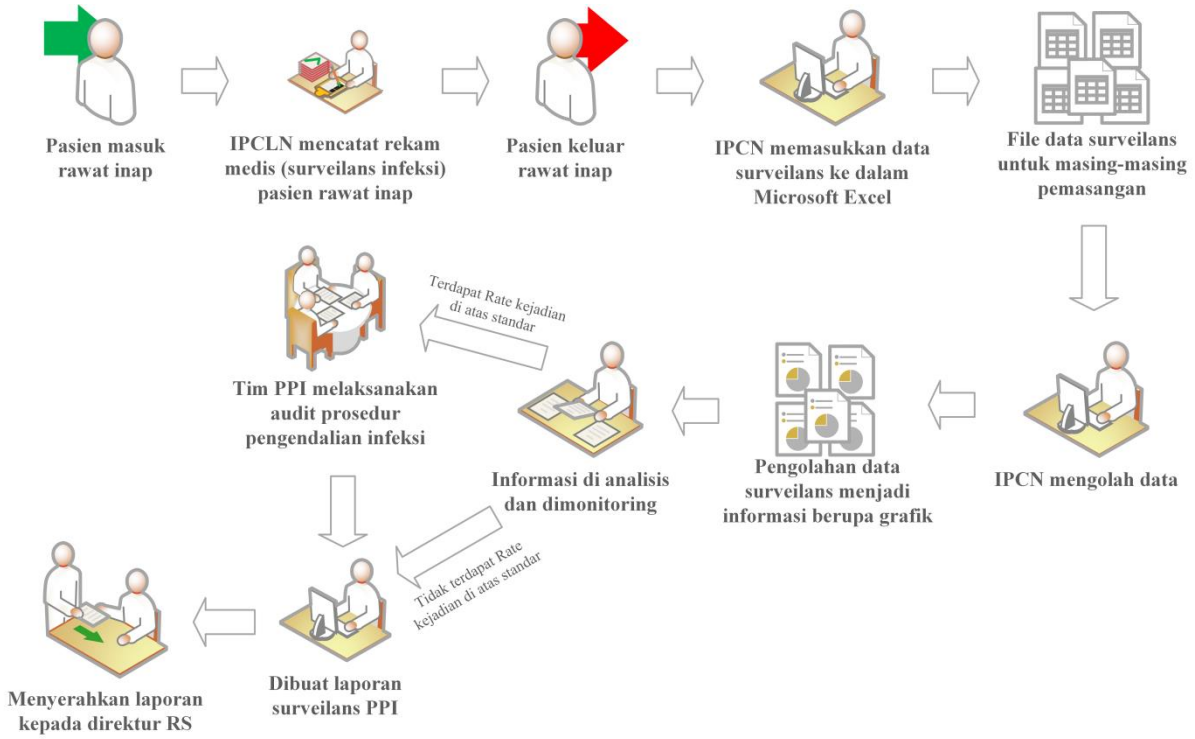
Setelah mengetahui kebutuhan yang digunakan untuk membangun *prototype*, dilakukan juga studi literatur untuk mencari sumber referensi yang berkaitan dengan sistem informasi surveilans. Referensi dapat berupa informasi dari jurnal, buku, artikel, dan berbagai sumber informasi lainnya. Hasil dari studi literatur ini terdapat pada BAB II LANDASAN TEORI laporan ini.

3.2 Quick Plan

3.2.1 Analisis Bisnis Proses

Bisnis Proses Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saat Ini

Bisnis proses saat ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

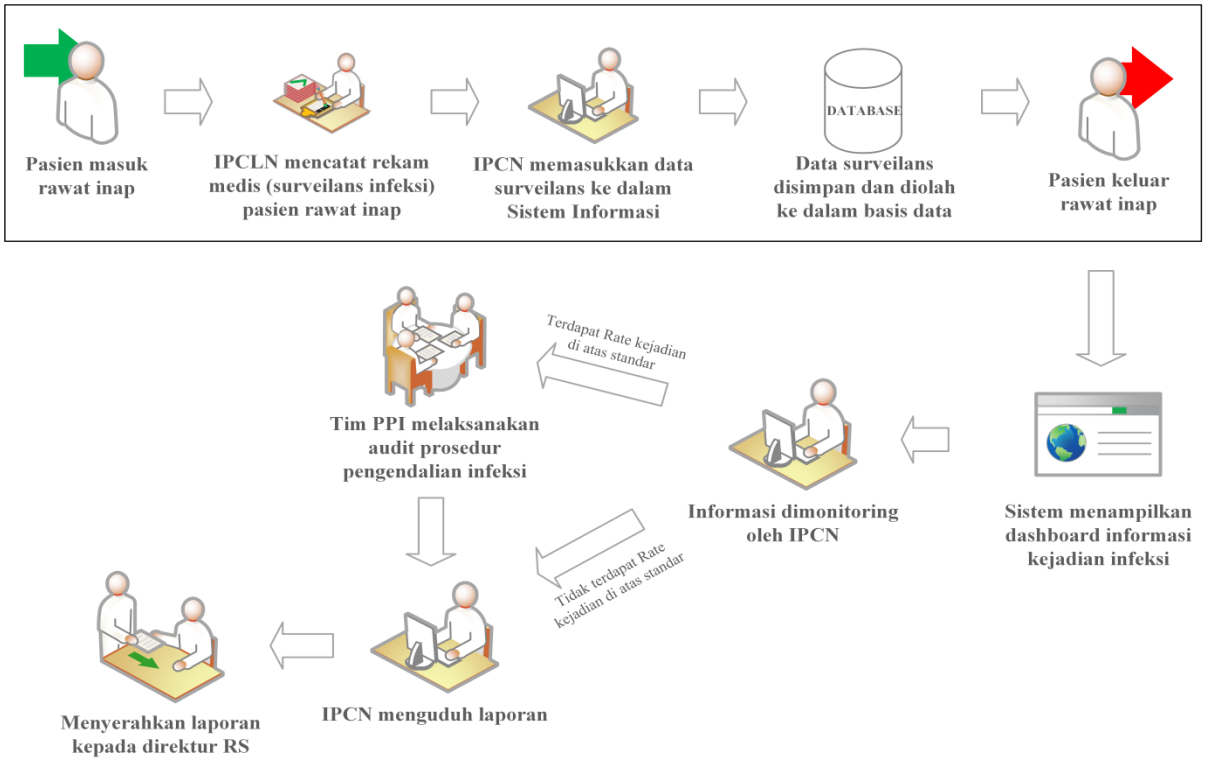


Gambar 3.1 Bisnis proses Surveilans PPI saat ini

Aktivitas pencatatan dan pengolahan data dilakukan tanpa menggunakan sistem informasi. Pencatatan dimulai saat pasien masuk rawat inap dan menggunakan alat invasif. IPCLN akan mencatat surveilans pemasangan menggunakan *form* rekam medis (RM) 15A, RM 15B, RM 16, dan *form* pajanan. Setelah pasien keluar dari rawat inap, IPCLN menyerahkan *form* tersebut kepada IPCN untuk dimasukkan ke dalam *file* Microsoft Excel, yang mana terbagi dari masing-masing pemasangan alat invasif. Kemudian data diolah menjadi sebuah informasi berupa grafik kejadian infeksi, dilanjutkan dengan analisis dan mentoring. Jika *rate* infeksi tidak melebihi standar, maka IPCN langsung menulis laporan kejadian. Namun jika *rate* infeksi melebihi standar, maka akan dilakukan evaluasi kebijakan pengendalian infeksi sebelum hasil dari evaluasi juga dimasukan ke dalam laporan. Laporan tersebut akan diserahkan kepada Direktur Rumah Sakit.

Bisnis Proses Usulan Sistem Informasi Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi

Bisnis proses untuk usulan sistem informasi surveilans dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bisnis proses usulan Sistem Informasi Surveilans PPI

Perbedaan aktivitas antara bisnis proses saat ini dan yang diusulkan terletak setelah tahapan pencatatan rekam medis surveilans pasien oleh IPCLN. Setelah menggunakan Sistem Informasi Surveilans Infeksi, IPCLN dapat langsung menyerahkan data surveilans harian kepada IPCN untuk di-*input* ke dalam sistem sampai pasien pulang. Data tersebut disimpan ke dalam basis data dan diolah untuk dapat ditampilkan dalam bentuk rekapitulasi kejadian infeksi melalui halaman utama *dashboard*. Selain itu sistem juga menyediakan fitur cetak laporan secara bulanan, sehingga IPCN tidak perlu menuliskan laporan secara manual. Laporan setiap kejadian infeksi dapat dikumpulkan dan langsung diserahkan kepada direktur rumah sakit. Kelebihan dari sistem ini adalah kemudahan dalam monitoring kejadian infeksi, yang mana jika terdapat *rate* melebihi standar maka Direktur dan Tim PPI dapat mengadakan evaluasi di tempat kejadian infeksi.

3.2.2 Analisis Kebutuhan

Merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan dalam pembuatan Sistem Informasi Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi. Kebutuhan tersebut meliputi analisis pengguna, kebutuhan masukan sistem (*input*), kebutuhan proses, keluaran sistem (*output*), dan kebutuhan antarmuka (*interface*).

Analisis Pengguna

Pengguna (*user*) merupakan orang yang akan mendapatkan hak untuk mengakses sistem. Setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda-beda. Sistem ini hanya memiliki satu pengguna, yakni IPCN yang mana berperan sebagai admin dari sistem, merupakan pengguna yang akan mengelola data dan memonitoring kejadian melalui halaman *dashboard*.

Analisis Kebutuhan Masukan (Input)

Analisis kebutuhan *input* merupakan kebutuhan masukan data pada Sistem Informasi Surveilans Infeksi. Sistem ini memiliki kebutuhan *input* sebagai berikut:

a. Pasien Rawat Inap, data yang menjadi masukan meliputi:
    1. Data Identitas : nama lengkap, jenis kelamin, nomor rekam medik, tanggal lahir, dan alamat.
    2. Data Keadaan : tanggal awal masuk, cara masuk, tanggal keluar rumah sakit, keadaan keluar, diagnosa akhir, dan faktor resiko.
    3. Data Pemakaian Ruangan : nama ruang/kelas, tanggal masuk, jam masuk, tanggal keluar, jam keluar, dan dokter penanggung jawab.
    4. Data Surveilans Phlebitis : jenis pemasangan, tujuan pemasangan, keterangan, lokasi pasang, tanggal pasang, tanggal lepas, tanggal infeksi, dan tanda-tanda infeksi.
    5. Data Surveilans Infeksi Saluran Kemih : jenis pemasangan, jenis pemeriksaan, tanggal pasang, tanggal lepas, tanggal infeksi, tanda-tanda infeksi, dan keterangan.
    6. Data Surveilans Ventilator Associated Pneumonia : nomor ventilator, tanggal pasang, tanda-tanda infeksi, foto *thorax*, dan kultur aspirat.
    7. Data Surveilans Infeksi Daerah Operasi : tanggal operasi, tindakan operasi, nama dokter operator, nama dokter konsultan, sifat operasi emergensi, jenis operasi, anestesi umum, kamar operasi, penggunaan *implant* dan *endoscopy*, lama operasi, skor ASA, penanggung jawab kamar operasi, dan dilakukan kultur.
    8. Data Surveilans Pemakaian Antibiotik : nama obat, tanggal pemakaian, dosis, jenis, dan indikasi.
b. Perawat terpajan, data yang menjadi masukan meliputi tanggal dan jam laporan, tempat kejadian, tanggal dan jam pajanan, unit kerja terpajan, nama perawat dan alamat, nama atasan dan alamat, rute pajanan, sumber pajanan, sumber pasien pajanan, bagian tubuh

yang terpajan, urutan kejadian, imunisasi hepatitis, alat pelindung, dan pertolongan pertama.

c. Dokter, data yang menjadi masukan meliputi nama dokter dan jenis klinik spesialis.
d. Ruangan, data yang menjadi masukan meliputi nama ruangan dan kelas.

Analisis Kebutuhan Proses

Data yang telah dimasukkan (*input*) akan melalui proses pengolahan menjadi sebuah informasi. Proses yang akan terjadi pada sistem akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Manajemen Pasien, terbagi menjadi delapan proses:
    1. Kelola Identitas : menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data identitas pasien.
    2. Kelola Keadaan : menambah, mengubah, dan menghapus data keadaan.
    3. Kelola Pemakaian Ruangan : menambah, mengubah, dan menghapus data pemakaian ruangan.
    4. Kelola Surveilans Phlebitis : menambah, mengubah, dan menghapus data Surveilans Phlebitis.
    5. Kelola Surveilans Infeksi Saluran Kemih : menambah, mengubah, dan menghapus data Surveilans Infeksi Saluran Kemih.
    6. Kelola Surveilans *Ventilator Associated Pneumonia* : menambah, mengubah, dan menghapus data Surveilans Ventilator Associated Pneumonia.
    7. Kelola Surveilans Infeksi Daerah Operasi : menambah, mengubah, dan menghapus data Surveilans Infeksi Daerah Operasi.
    8. Kelola Surveilans Pemakaian Antibiotik : menambah, mengubah, dan menghapus data Surveilans Pemakaian Antibiotik.
b. Manajemen Perawat Terpajan : menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data perawat terpajan.
c. Manajemen Dokter : menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data dokter.
d. Manajemen Ruangan : menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data ruang rawat inap.

Keluaran Sistem (Output)

Data yang telah diproses akan ditampilkan kembali oleh sistem berupa keluaran (*output*) berbentuk sebuah informasi. Informasi tersebut dijabarkan sebagai berikut:

a. Informasi Data Pasien, meliputi : identitas, keadaan, pemakaian ruangan, Surveilans Phlebitis, Surveilans Infeksi Saluran Kemih, Surveilans *Ventilator Associated Pneumonia*, Surveilans Infeksi Daerah Operasi, dan Surveilans Pemakaian Antibiotik.
b. Informasi Perawat Terpajan.
c. Informasi Dokter.
d. Informasi Ruangan.
e. Informasi Kejadian Infeksi.
f. Informasi Laporan.

Analisis Kebutuhan Antarmuka (Interface)

Kebutuhan antarmuka pada sistem ini akan dijabarkan sebagai berikut:

a. Halaman *Login*

   Pada halaman ini pengguna diharuskan untuk memasukkan *username* dan *password* untuk dapat mengakses sistem.

b. Halaman *Dashboard* Jumlah Kejadian Infeksi

   Pada halaman ini pengguna dapat melihat jumlah kejadian infeksi pada setiap ruang rawat inap dan berdasarkan jenis infeksi pada bulan yang aktif. Jika terdapat *rate* yang melebihi standar maka akan ditandai dengan warna merah. Jika pengguna mengklik pada tombol Detail maka akan muncul detail kejadian beserta data dan grafik untuk masing-masing ruangan dan jenis infeksi.

c. Halaman Tambah Data Pasien

   Pada halaman ini pengguna dapat menambah data pasien rawat inap berbentuk *multiple form*. Masing-masing *form* digunakan untuk menambah data identitas, keadaan, pemakaian ruangan, dan jenis surveilans yang dilakukan.

d. Halaman Tambah Data Perawat Terpajan

   Pada halaman ini pengguna dapat menambah data pasien rawat inap menggunakan sebuah *form* untuk mengisi data perawat terpajan.

e. Halaman Manajemen Pasien

   Pada halaman ini pengguna dapat melihat data pasien yang di visualisasikan dalam bentuk tabel. Setiap baris data memiliki aksi untuk melihat riwayat pasien. Selain itu dapat juga dilakukan pencarian data pasien.

f. Halaman Manajemen Terpajan

Pada halaman ini pengguna dapat melihat data perawat terpajan yang di visualisasikan dalam bentuk tabel. Terdapat tombol untuk melihat rekapitulasi perawat terpajan. Selain itu dapat juga dilakukan pencarian data perawat terpajan.

g. Halaman Manajemen Dokter

Pada halaman ini terdapat form untuk menambah data dokter. Terdapat juga data dokter yang di visualisasikan dalam bentuk tabel. Setiap baris data memiliki aksi untuk melihat mengubah dan menghapus data dokter. Selain itu dapat juga dilakukan pencarian data dokter.

h. Halaman Manajemen Ruangan

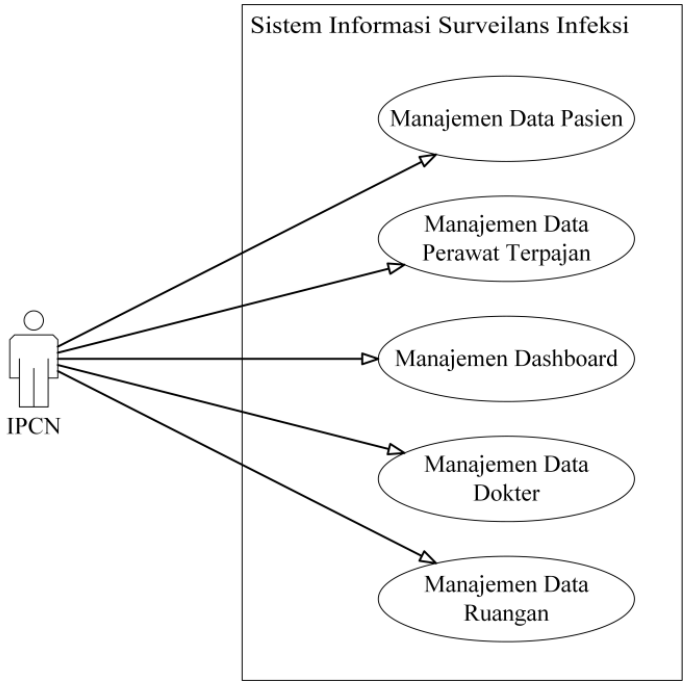
Pada halaman ini terdapat form untuk menambah data ruang rawat inap. Terdapat juga data ruang rawat inap yang di visualisasikan dalam bentuk tabel. Setiap baris data memiliki aksi untuk melihat mengubah dan menghapus data ruang rawat inap. Selain itu dapat juga dilakukan pencarian data ruang rawat inap.

3.2.3 Modelling Quick Design

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem, diperlukan sebuah metode perancangan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Metode perancangan pada Sistem Informasi Surveilans Infeksi ini adalah *Unified Modelling Language* (UML) yang meliputi Diagram *Use Case* dan Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*). Selain itu dilakukan juga perancangan basis data meliputi Relasi Tabel dan Struktur Tabel, serta Perancangan Antarmuka (*Interface*).

Diagram Use Case

Diagram *Use Case* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan secara ringkas mengenai interaksi aktor atau pengguna terhadap sistem dan apa saja hak akses yang dimiliki oleh aktor-aktor tersebut. Diagram *use case* digambarkan seperti pada Gambar 3.3. Setiap proses memerlukan aksi *Login* terlebih dahulu sebelum dapat mengakses sistem. Adapun penjelasan dari setiap *use case* terdapat pada Tabel 3.1.



Gambar 3.3 Diagram *Use Case*

Tabel 3.1 Penjelasan diagram *use case*

No.	Use Case	Deskripsi
1.	*Login*	Proses untuk dapat mengakses sistem, dengan memasukkan *username* dan *password*.
2.	Manajemen Data Pasien	Proses pengelolaan data pasien rawat inap, meliputi menambah, melihat, mengubah, menghapus, dan mencari data.
3.	Manajemen Data Perawat Terpajan	Proses pengelolaan data perawat terpajan, meliputi menambah, melihat, mengubah, menghapus, dan mencari data.
4.	Manajemen Dashboard	Proses untuk melihat informasi kejadian infeksi berdasarkan ruang rawat inap dan melihat detail kejadian setiap jenis infeksi di ruangan tersebut, serta informasi kejadian infeksi berdasarkan jenis infeksi dan melihat detail kejadian setiap jenis pemasangan penyebab infeksi. Terdapat proses cetak laporan pada setiap detail kejadian setiap jenis pemasangan penyebab infeksi.

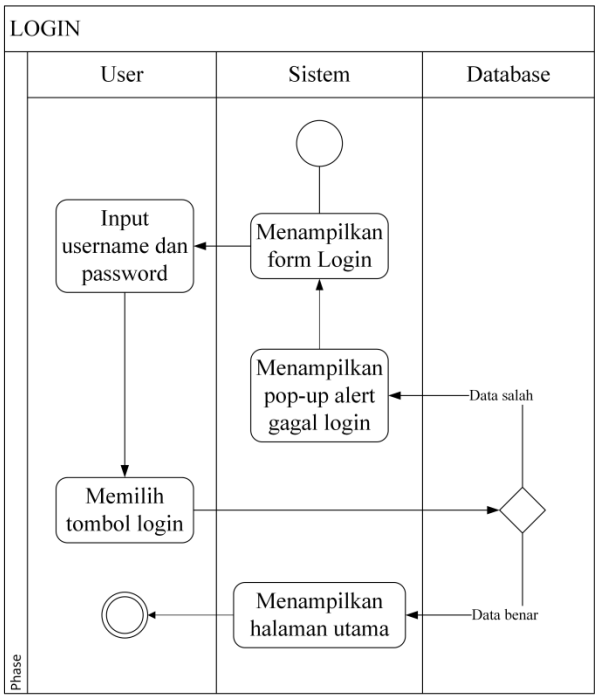
5.	Manajemen Data Dokter	Proses pengelolaan data dokter, meliputi menambah, melihat, mengubah, menghapus, dan mencari data.
6.	Manajemen Data Ruangan	Proses pengelolaan data ruang rawat inap, meliputi menambah, melihat, mengubah, menghapus, dan mencari data.

Diagram Aktivitas (Activity Diagram)

Diagram aktivitas (*activity diagram*) adalah gambaran dari aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan aktor kepada sistem. Adapun diagram aktivitas untuk Sistem Informasi Surveilans PPI adalah sebagai berikut:

a. Diagram Aktivitas *Login*

Diagram aktivitas *login* dapat dilihat pada Gambar 3.4.

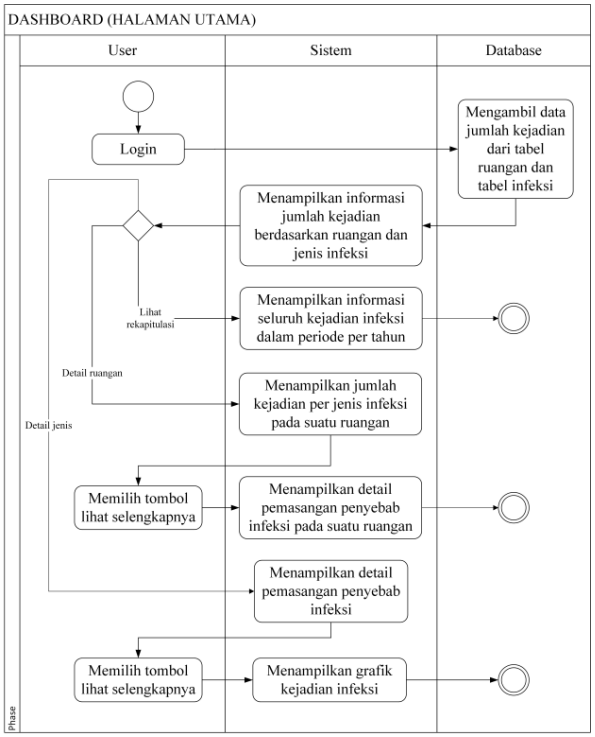


Gambar 3.4 Diagram aktivitas *login*

Diagram aktivitas *login* merupakan gambaran dari aktivitas *login* untuk dapat masuk dan mengakses sistem.

b. Diagram Aktivitas Manajemen *Dashboard*

Diagram aktivitas manajemen *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.5.

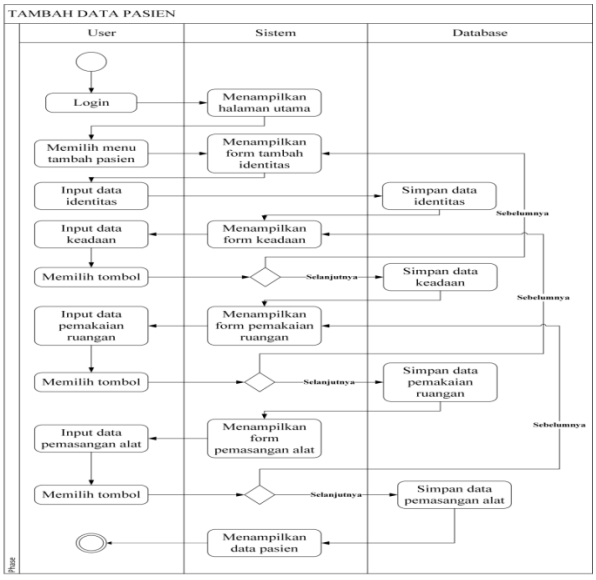


Gambar 3.5 Diagram aktivitas manajemen *dashboard*

Dashboard merupakan halaman utama dari sistem yang menampilkan informasi berupa rekapitulasi kejadian infeksi berdasarkan ruang rawat inap dan jenis infeksi..

c. Diagram Aktivitas Tambah Data Pasien

Diagram aktivitas untuk tambah pasien dapat dilihat pada Gambar 3.6.

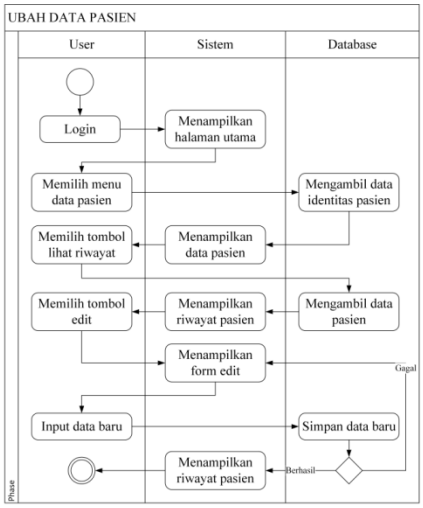


Gambar 3.6 Diagram aktivitas tambah pasien

Terdapat empat tahapan untuk dapat menambah data pasien, termasuk menambah data keadaan, pemakaian ruangan, dan pemasangan alat.

d. Diagram Aktivitas Ubah Pasien

Diagram aktivitas untuk ubah pasien dapat dilihat pada Gambar 3.7.

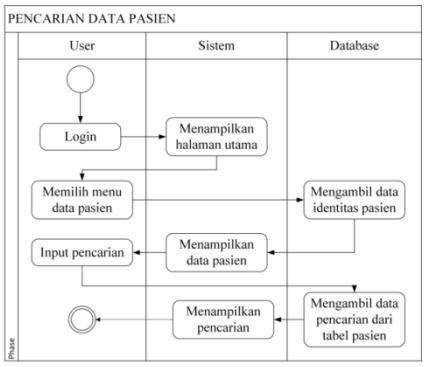


Gambar 3.7 Diagram aktivitas ubah pasien

Untuk mengubah data pasien, pengguna harus masuk terlebih dahulu ke halaman riwayat pasien yang bersangkutan dan melakukan ubah data di *form* yang disediakan.

e. Diagram Aktivitas Cari Pasien

Diagram aktivitas untuk cari pasien dapat dilihat pada Gambar 3.8.

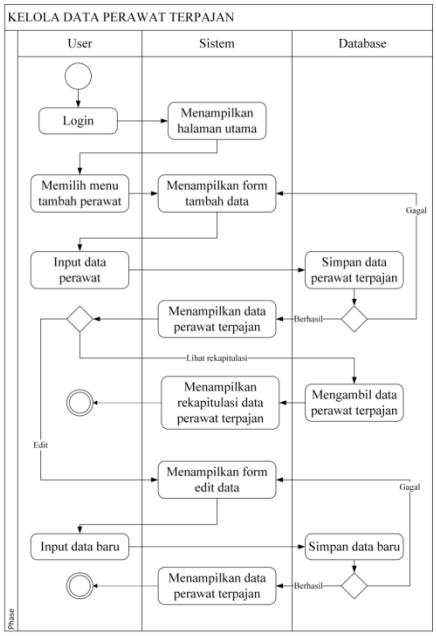


Gambar 3.8 Diagram aktivitas cari pasien

Aktivitas cari data pasien, sama halnya dengan cari data perawat, dokter, dan ruangan dapat dilakukan dengan alur aktivitas yang sama.

f. Diagram Aktivitas Manajemen Perawat Terpajan

Diagram aktivitas untuk manajemen perawat terpajan dapat dilihat pada Gambar 3.9.

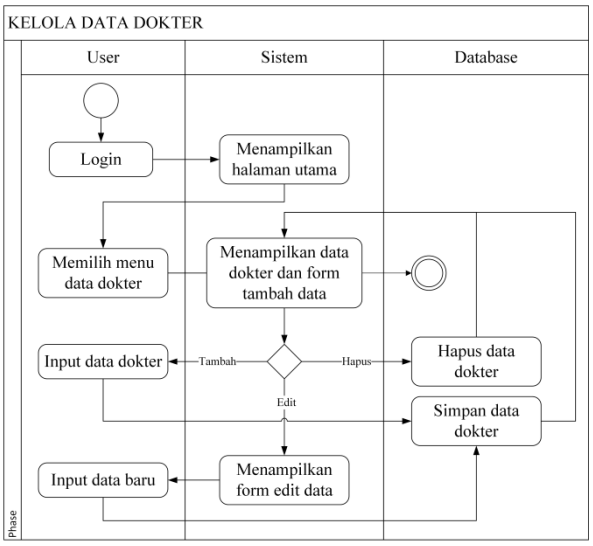


Gambar 3.9 Diagram aktivitas manajemen perawat terpajan

Aktivitas manajemen data perawat terpajan meliputi menambah, menghapus, dan mengubah data.

g. Diagram Aktivitas Manajemen Dokter

Diagram aktivitas untuk manajemen dokter dapat dilihat pada Gambar 3.10.

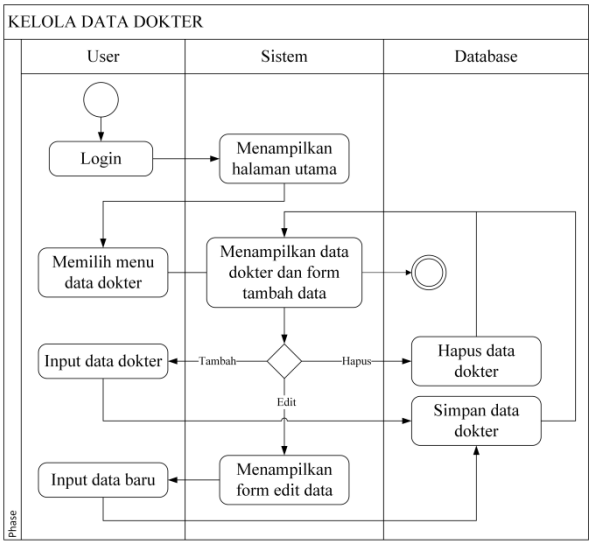


Gambar 3.10 Diagram aktivitas manajemen dokter

Aktivitas manajemen data dokter meliputi menambah, menghapus, dan mengubah data.

h. Diagram Aktivitas Manajemen Ruangan

Diagram aktivitas untuk manajemen ruangan dapat dilihat pada Gambar 3.11.

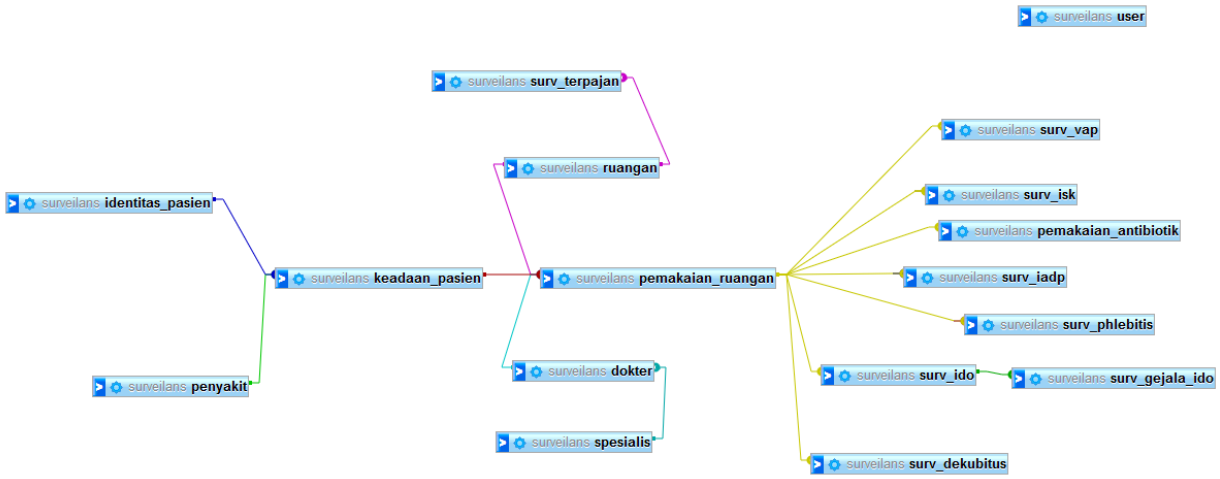


Gambar 3.11 Diagram aktivitas manajemen ruangan

Aktivitas manajemen data ruangan meliputi menambah, menghapus, dan mengubah data.

Rancangan Basis Data

Rancangan basis data untuk Sistem Informasi Surveilans Infeksi dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Relasi tabel

Basis data pada Sistem Informasi Surveilans PPI memiliki 11 tabel, yang mana tabel-tabel tersebut saling berelasi. Adapun struktur dari masing-masing tabel adalah sebagai berikut:

a. Tabel *user*

Digunakan untuk menyimpan data pengguna, seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel user

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_user	int(11)	Not null	PK
username	Varchar(50)	Not null	Unique
password	Varchar(50)	Not null	

b. Tabel identitas_pasien

Digunakan untuk menyimpan data identitas pasien, seperti pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel identitas_pasien

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
no_rm	int(11)	Not null	PK
nama_pasien	Varchar(255)	Not null	
Jenis_kelamin	Enum(‘Laki-laki’,’Perempuan’)	Not null	
tanggal_lahir	Date	Not null	
alamat	Text	Not null	

c. Tabel keadaan_pasien

Digunakan untuk menyimpan data keadaan pasien, seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tabel keadaan_pasien

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_keadaan	int(11)	Not null	PK
tanggal_masuk_rs	date	Not null	
cara_masuk	Enum(‘IGD’, ’IRJ’, ’Langsung’, ’Rujukan’)	Not null	
tanggal_keluar_rs	Date	Not null	
keadaan_keluar	Enum(‘Hidup’, ’Meninggal’, ’Kabur’, ’Pindah RS’,’PP’)	Not null	
faktor_resiko	Varchar(255)	Not null	
no_rm	int(11)	Not null	FK
kode_penyakit	int(11)	Not null	FK

d. Tabel pemakaian_ruangan

Digunakan untuk menyimpan data pemakaian ruangan pasien, seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tabel pemakaian_ruangan

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	PK
id_keadaan	int(11)	Not null	FK
kode_ruangan	int(11)	Not null	FK
tanggal_masuk_ruangan	date	Not null	
jam_masuk	time	Not null	
tanggal_keluar_ruangan	date	Not null	
jam_keluar	time	Not null	
id_dokter	int(11)	Not null	FK

e. Tabel surv_vap

Digunakan untuk menyimpan data surveilans pemasangan invasif ventilator penyebab infeksi VAP, seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel surv_vap

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
jenis_invasif	varchar(255)	Not null	
no_ventilator	int(11)	Not null	
tanggal_pasang	date	Not null	
bundles_posisi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_kebersihan_tangan	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_kebersihan_mulut	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_manajemen_sekresi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_pengkajian	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_lepas	date	Not null	
total_hari	int(11)	Not null	
terjadi_infeksi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_infeksi	date	Null	
tanda_infeksi	text	Null	
keterangan_infeksi	text	Null	
foto_thorax	enum('Infitrat', 'Merata', 'Patchy', 'Terlokalisir')	Not null	
tanggal_kultur	date	Null	
hasil_kultur	varchar(255)	Null	

f. Tabel surv_isk

Digunakan untuk menyimpan data surveilans pemasangan invasif kateter urin penyebab infeksi ISK, seperti pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel surv_isk

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
jenis_invasif	varchar(255)	Not null	
jenis_kateter	int(11)	Not null	
tanggal_pemeriksaan	date	Not null	
keterangan	text	Not null	
id_pasang	int(11)	Not null	FK
tanggal_pasang	date	Not null	
bundles_ pemasangan_dc	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ alat_steril	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ handhygiene	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ lepas_noindikasi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ fiksasi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_balon	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_adp	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_urinebag	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_lepas	date	Null	
lokasi_pasang	varchar(255)	Not null	
total_hari	int(11)	Not null	
terjadi_infeksi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_infeksi	date	Null	
tanda_infeksi	text	Null	

g. Tabel surv_iadp

Digunakan untuk menyimpan data surveilans pemasangan invasif Kateter V Central penyebab infeksi IADP, seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel surv_iadp

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
jenis_invasif	varchar(255)	Not null	
tujuan_pemasangan	varchar(255)	Not null	
keterangan	text	Not null	
id_pasang	int(11)	Not null	FK
lokasi_pasang	varchar(255)	Not null	
tanggal_pasang	date	Not null	
bundles_handhygiene	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_persiapan	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ penggunaan_apd	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ preparasi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ dressing	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ dokumentasi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_lepas	date	Null	
lokasi_pasang	varchar(255)	Not null	
total_hari	int(11)	Not null	
terjadi_infeksi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_infeksi	date	Null	
tanda_infeksi	text	Null	

h. Tabel surv_phlebitis

Digunakan untuk menyimpan data surveilans pemasangan invasif Kateter V Perifer, Double Lumen, dan Umbilikal penyebab infeksi Phlebitis, seperti pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Tabel surv_phlebitis

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
jenis_invasif	varchar(255)	Not null	
tujuan_pemasangan	varchar(255)	Not null	
keterangan	text	Not null	
id_pasang	int(11)	Not null	FK
lokasi_pasang	varchar(255)	Not null	
tanggal_pasang	date	Not null	
bundles_ kebersihan	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ lepas_bykeluhan	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ cek_balutan	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ lepas_bywaktu	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ cek_tempat	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_lepas	date	Null	
lokasi_pasang	varchar(255)	Not null	
total_hari	int(11)	Not null	
terjadi_infeksi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_infeksi	date	Null	
tanda_infeksi	text	Null	

i. Tabel surv_ido

Digunakan untuk menyimpan data operasi pasien, seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tabel surv_ido

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
jenis_invasif	varchar(255)	Not null	
tanggal_operasi	date	Not null	
tindakan_operasi	varchar(255)	Not null	
bundles_ tidak_mencukur	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ cukur	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ suhu	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_ antibiotik	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
bundles_kontrol_guladarah	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
id_dokter_konsultan	int(11)	Not null	FK
dokter_operator	varchar(255)	Not null	
sifat_operasi_emergensi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
jenis_operasi	enum('Bersih', 'Bersih Tercemar', 'Tercemar', 'Kotor’)	Not null	
anestesi_umum	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
no_kamar_operasi	int(11)	Not null	
ronde_operasi	int(11)	Not null	
jenis_implant	varchar(255)	Not null	
trauma_implant	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
jenis_endoscopi	varchar(255)	Not null	
trauma_endoscopi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
lama_operasi	time	Not null	
skor_asa	enum('1', '2', '3', '4')	Not null	
pj_kamar_operasi	varchar(255)	Not null	
tanggal_kultur	date	Null	
hasil_kultur	varchar(255)	Null	
terjadi_infeksi	enum('Ya', ‘Tidak’)	Not null	
tanggal_infeksi	date	Null	

j. Tabel surv_ido_gejala

Digunakan untuk menyimpan data surveilans pemantauan luka operasi penyebab Infeksi Daerah Operasi (IDO), seperti pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Tabel surv_ido_gejala

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_surv_gejala	int(11)	Not null	PK
id_surv	int(11)	Not null	FK
tanggal_kejadian	date	Not null	
tanda_infeksi	text	Not null	
keterangan_infeksi	text	Null	

k. Tabel pemakaian_antibiotik

Digunakan untuk menyimpan data surveilans untuk pasien yang menggunakan antibiotik, seperti pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel pemakaian_antibiotik

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_pemakaian_antibiotik	int(11)	Not null	PK
id_pemakaian_ruangan	int(11)	Not null	FK
nama_obat	varchar(255)	Not null	
tanggal_pemakaian	date	Not null	
dosis	int(11)	Not null	
jenis	enum('PO', 'IV', 'IM')	Not null	
indikasi	enum('Profilaksis', 'Pengobatan')	Not null	

l. Tabel surv_terpajan

Digunakan untuk menyimpan data kejadian perawat terpajan, seperti pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Tabel surv_terpajan

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_kejadian_terpajan	int(11)	Not null	PK
tanggal_laporan	date	Not null	
jam_laporan	time	Not null	
tanggal_pajanan	date	Not null	
jam_pajanan	time	Not null	
kode_ruangan	int(11)	Not null	FK
unit_kerja	varchar(255)	Not null	
nama_terpajan	varchar(255)	Not null	
alamat_terpajan	text	Not null	
nama_atasan	varchar(255)	Not null	
alamat_atasan	text	Not null	
rute_pajanan	varchar(255)	Not null	
sumber_pajanan	varchar(255)	Not null	
sumber_pasien	varchar(255)	Not null	
bagian_tubuh_terpajan	varchar(255)	Not null	
urutan_kejadian	text	Not null	
imunisasi_hepatitis	enum('Sudah', 'Belum')	Not null	
alat_pelindung	varchar(255)	Not null	
pertolongan_pertama	varchar(255)	Not null	

m. Tabel diagnosa

Digunakan untuk menyimpan data diagnosa, seperti pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Tabel diagnosa

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
kode_penyakit	int(11)	Not null	PK
nama_penyakit	Varchar(255)	Not null	Unique

n. Tabel ruangan

Digunakan untuk menyimpan data ruangan, seperti pada Tabel 3.15.

Tabel 3.15 Tabel ruangan

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
kode_ruangan	int(11)	Not null	PK
nama_ruangan	Varchar(255)	Not null	Unique
kelas_ruangan	Varchar(255)	Not null	

o. Tabel dokter

Digunakan untuk menyimpan data dokter, seperti pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Tabel dokter

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_dokter	int(11)	Not null	PK
nama_dokter	Varchar(255)	Not null	
id_spesialis	int(11)	Not null	FK

p. Tabel spesialis

Digunakan untuk menyimpan data spesialis, seperti pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Tabel spesialis

Kolom	Tipe Data	Null	Nama Kunci
id_spesialis	int(11)	Not null	PK
nama_spesialis	Varchar(255)	Not null	

Perancangan Interface (Antarmuka)

a. Halaman *Login*

Rancangan antarmuka untuk halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3.13.

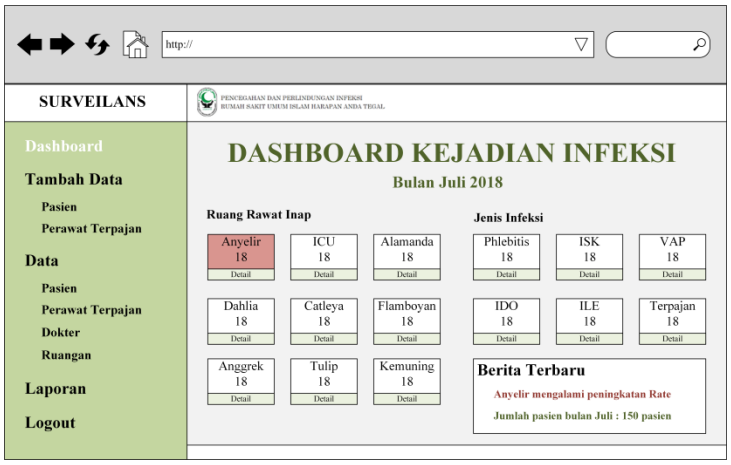


Gambar 3.13 Antarmuka *login*

Untuk melakukan *login*, pengguna diharuskan untuk mengisi *form login* berupa masukan *username* dan *password* yang sesuai.

b. Halaman *Dashboard* Jumlah Kejadian Infeksi

Rancangan antarmuka untuk halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 3.14.

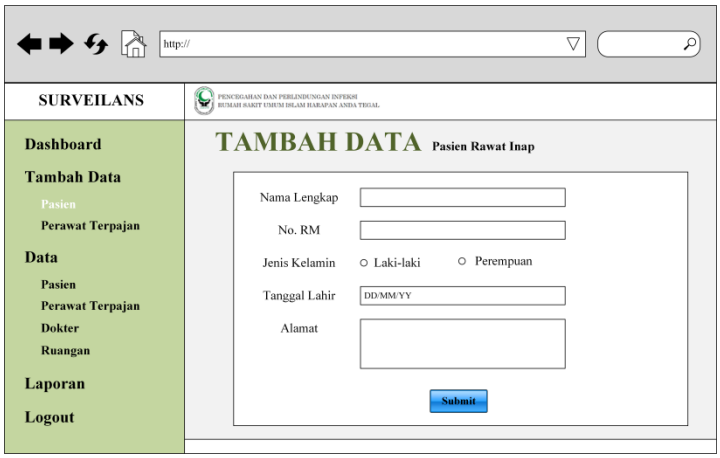


Gambar 3.14 Antarmuka *dashboard*

Halaman *dashboard* berfungsi untuk menampilkan informasi jumlah kejadian infeksi berdasarkan ruangan dan jenis infeksi. Terdapat juga kolom untuk menampilkan berita kejadian infeksi terbaru.

c. Halaman Tambah Data Pasien

Rancangan antarmuka untuk halaman tambah data pasien dapat dilihat pada Gambar 3.15.

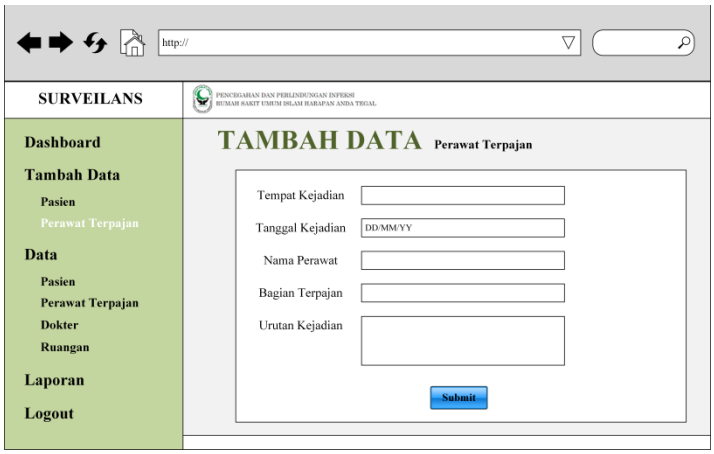


Gambar 3.15 Antarmuka tambah data pasien

Halaman tambah data pasien berbentuk *form* tambah data, yang berfungsi untuk menambah data pasien baru.

d. Halaman Tambah Data Perawat Terpajan

Halaman antarmuka tambah data perawat terpajan dapat dilihat pada Gambar 3.16.

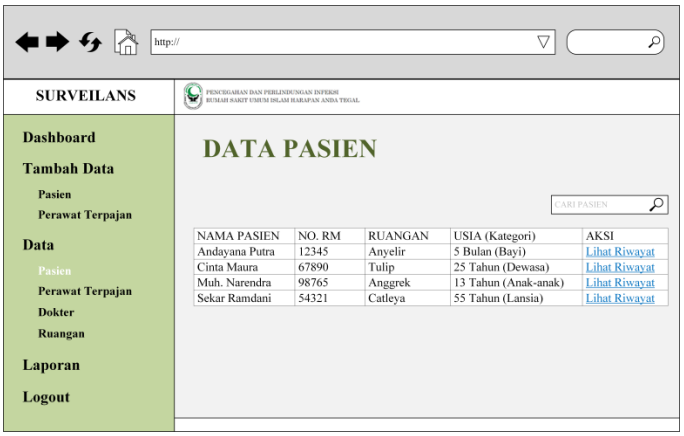


Gambar 3.16 Antarmuka tambah data perawat terpajan

Sama seperti halaman tambah pasien, halaman tambah data perawat terpajan berbentuk *form* tambah data yang berfungsi untuk menambah data terpajan baru.

e. Halaman Manajemen Pasien

Halaman antarmuka untuk manajemen pasien dapat dilihat pada Gambar 3.17.

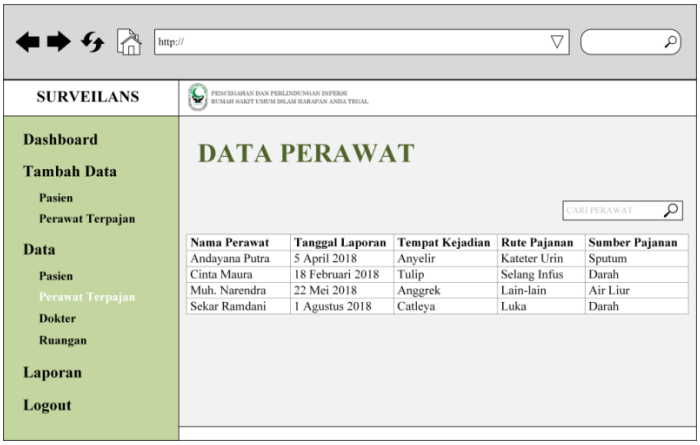


Gambar 3.17 Antarmuka manajemen data pasien

Halaman manajemen data pasien merupakan halaman yang menampilkan data pasien yang sudah pernah ditambahkan sebelumnya. Data pasien tersebut ditampilkan menggunakan media tabel.

f. Halaman Manajemen Perawat Terpajan

Halaman antarmuka untuk manajemen data perawat terpajan dapat dilihat pada Gambar 3.18.

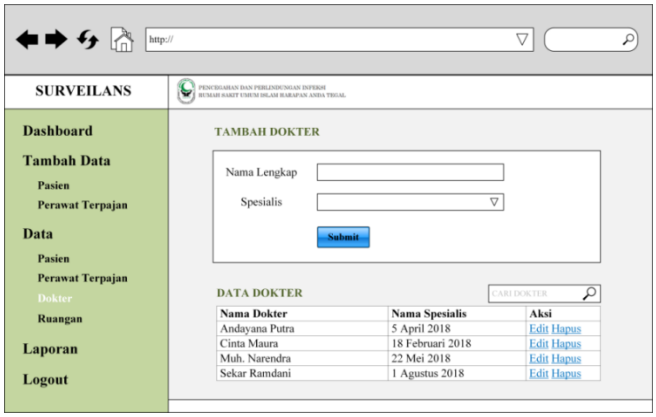


Gambar 3.18 Antarmuka manajemen data perawat terpajan

Sama seperti halaman manajemen data pasien, Halaman manajemen data perawat terpajan merupakan halaman yang menampilkan data terpajan yang sudah pernah ditambahkan sebelumnya. Data terpajan tersebut ditampilkan menggunakan media tabel.

g. Halaman Manajemen Dokter

Halaman antarmuka untuk manajemen dokter dapat dilihat pada Gambar 3.19.

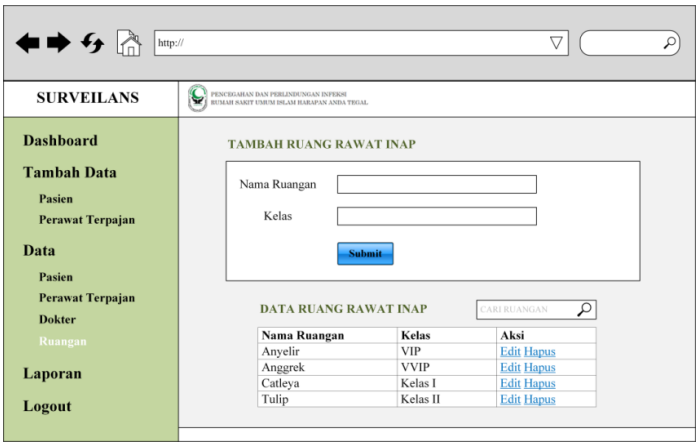


Gambar 3.19 Antarmuka manajemen data dokter

Halaman manajemen dokter merupakan halaman untuk pengelolaan data dokter. Terdapat *form* untuk menambah data dokter baru. Pada bagian bawah, data dokter yang telah ditambahkan sebelumnya juga ditampilkan dalam bentuk tabel.

h. Halaman Manajemen Ruangan

Halaman antarmuka untuk manajemen ruangan dapat dilihat pada Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Antarmuka manajemen data ruangan

Sama seperti halaman manajemen dokter, halaman manajemen ruangan merupakan halaman untuk pengelolaan data ruangan. Terdapat *form* untuk menambah data ruangan baru. Pada bagian bawah, data ruangan yang telah ditambahkan sebelumnya juga ditampilkan dalam bentuk tabel.

3.3 Deployment

Setelah melakukan evaluasi *prototyping* dan pihak rumah sakit telah menyetujui, maka sistem dapat mulai dibangun. Pembangunan sistem dilakukan dengan menerjemahkan *prototype* ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai. Pada penelitian ini sistem dibangun dengan berbasis Web, oleh karena itu pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

3.4 Feedback

Evaluasi akan dilakukan setelah sistem selesai dibangun, dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem telah layak digunakan atau belum. Evaluasi yang dilakukan meliputi pengujian Alfa dan Beta. Pada evaluasi ini dilakukan iterasi, jika sistem belum sesuai keinginan maka akan dilakukan *communication*. Namun jika sistem sudah sesuai keinginan maka sistem telah siap untuk diserahkan kepada pihak rumah sakit dan digunakan secara nyata. Hasil dari evaluasi yang dilakukan terdapat pada Tabel 3.18.

Iterasi pertama dilakukan pada tanggal 14 Agustus 2018 bertempat di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal. Pada iterasi ini telah dihasilkan *prototype* Sistem Informasi Surveilans Infeksi sesuai dengan informasi dari iterasi pertama dan rancangan alur proses bisnis pengelolaan data surveilans. Iterasi ini juga mendapatkan perbaikan untuk menggunakan data icd10 pada atribut diagnosis, memisahkan data surveilans Phlebitis dan IADP, serta menghapus surveilans Infeksi Luka Episiotomi (ILE). Selain itu terdapat masukan untuk menambahkan atribut *bundles* pada setiap surveilans, menambahkan fitur dokter, menambahkan data ruangan, dan menambahkan fitur *dashboard* harian.

Iterasi kedua dilakukan pada tanggal 4 September 2018 secara *online*. Pada iterasi ini telah dihasilkan perbaikan *prototype* Sistem Informasi Surveilans Infeksi sesuai dengan iterasi kedua, serta menghasilkan proses kelola data pasien, kelola terpajan, kelola ruangan, kelola dokter, dan *dashboard* bulanan. Iterasi ini tidak memiliki perbaikan dan aplikasi sudah dianggap baik dan sesuai dengan kebutuhan saat ini.

Tabel 3.18 Tabel iterasi

Iterasi	**Tanggal, Tempat**	**Keterangan**	**Perbaikan**	**Masukan**
1	14/08/2018, Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal	- Menghasilkan *prototype* Sistem Informasi Surveilans Infeksi. - Menghasilkan rancangan alur proses bisnis pengelolaan data surveilans.	- Menggunakan data icd10 pada atribut diagnosis. - Memisahkan data surveilans Phlebitis dan IADP. - Menghapus surveilans Infeksi Luka Episiotomi.	- Menambahkan atribut *bundles* pada basis data pemasangan. - Menambahkan fitur dokter. - Menambahkan data ruangan. - Menambahkan fitur *dashboard* harian.
2	04/09/2018, Online	- Memperbaiki *prototype* Sistem Informasi Surveilans Infeksi sesuai dengan iterasi 1. - Menghasilkan proses kelola data pasien, kelola terpajan, kelola ruangan, dan kelola dokter. - Menghasilkan proses *dashboard* bulanan.	-	Aplikasi sudah dianggap baik.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deployment

Pada tahap pembangunan sistem, rancangan sistem akan diimplementasikan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau belum. Bentuk implementasi dari pembangunan sistem ini dibedakan menjadi dua skenario berdasarkan pada bisnis proses dari surveilans PPI, yakni skenario pencatatan dan pengelolaan data surveilans serta skenario pemantauan kejadian infeksi.

4.1.1 Skenario Pencatatan dan Pengelolaan Data Surveilans

Sebelum Menggunakan Sistem

Aktivitas pencatatan dan pengolahan data surveilans meliputi beberapa tahapan. Untuk mempermudah pemahaman akan hal tersebut maka dibuat sebuah skenario bagaimana IPCLN dan IPCN bekerja sama dalam mencatat data surveilans pasien rawat inap di rumah sakit dan proses mengolah datanya sebelum menggunakan sistem. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pasien masuk ke rawat inap dan menggunakan alat invasif. IPCLN akan mencatat data surveilans menggunakan *form* rekam medis (RM) 15A, RM 15B, atau RM 16 sesuai dengan alat invasif yang digunakan. IPCLN memantau secara langsung perkembangan pasien dan mencatat jika terdapat tanda-tanda infeksi maupun pergantian lokasi pemasangan alat.
b. Setelah pasien pulang atau keluar dari rawat inap, IPCLN menyerahkan *form* kepada IPCN untuk dapat di-*input* ke dalam *file* Microsoft Excel yang mana terbagi dari masing-masing pemasangan alat invasif. Pencatatan dilakukan setiap bulan dimana *file* dibedakan berdasarkan jenis pemasangan invasif.
c. IPCN merekap data selama sebulan dan mengolah data tersebut menjadi sebuah informasi berupa grafik kejadian infeksi. Kemudian dilakukan analisis terhadap *rate* kejadian infeksi pada bulan itu. Jika *rate* infeksi tidak melebihi standar, maka IPCN langsung menulis laporan kejadian. Namun jika *rate* infeksi melebihi standar, maka akan dilakukan evaluasi kebijakan pengendalian infeksi sebelum hasil dari evaluasi juga dimasukan ke dalam laporan.

d. IPCN menulis laporan bulanan program surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi dengan memasukkan data tabel dan grafik dari pasien rawat inap serta kejadian infeksi. Kemudian laporan tersebut diserahkan kepada Direktur Rumah Sakit untuk dapat di evaluasi langsung oleh Direktur.

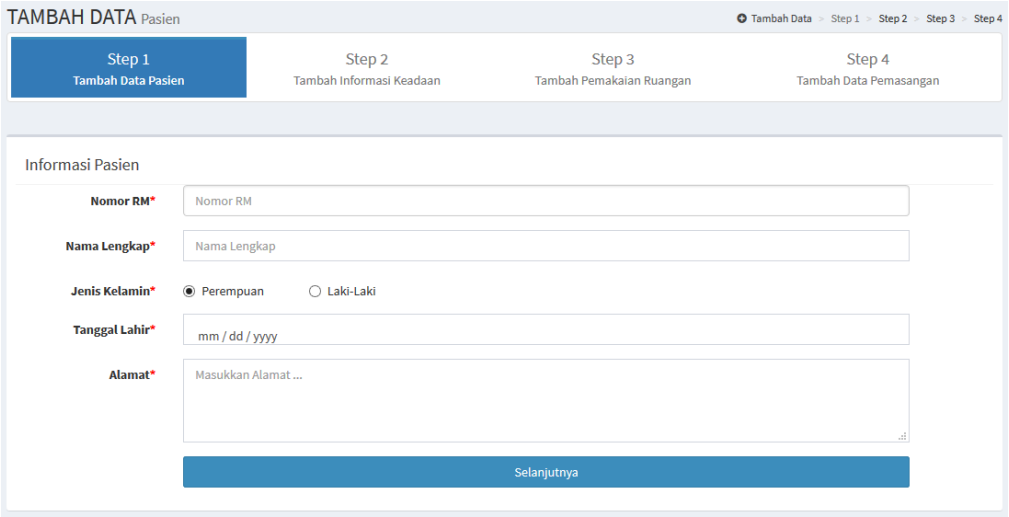
Setelah Menggunakan Sistem

Aktivitas pencatatan surveilans oleh IPCLN setelah menggunakan sistem tidak jauh berbeda dengan aktivitas saat belum menggunakan sistem. Perbedaan aktivitas terletak pada proses pengolahan data surveilans oleh IPCN. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Pasien masuk ke rawat inap dan menggunakan alat invasif. IPCLN akan mencatat data surveilans menggunakan *form* rekam medis (RM) 15A, RM 15B, atau RM 16 sesuai dengan alat invasif yang digunakan. IPCLN memantau secara langsung perkembangan pasien dan mencatat jika terdapat tanda-tanda infeksi maupun pergantian lokasi pemasangan alat.

b. Setiap pencatatan, IPCLN akan langsung melaporkan kepada IPCN untuk meng-*input* setiap data surveilans yang masuk. Untuk mempermudah dalam memasukkan data, terdapat empat tahap dalam *input* data, diantaranya:

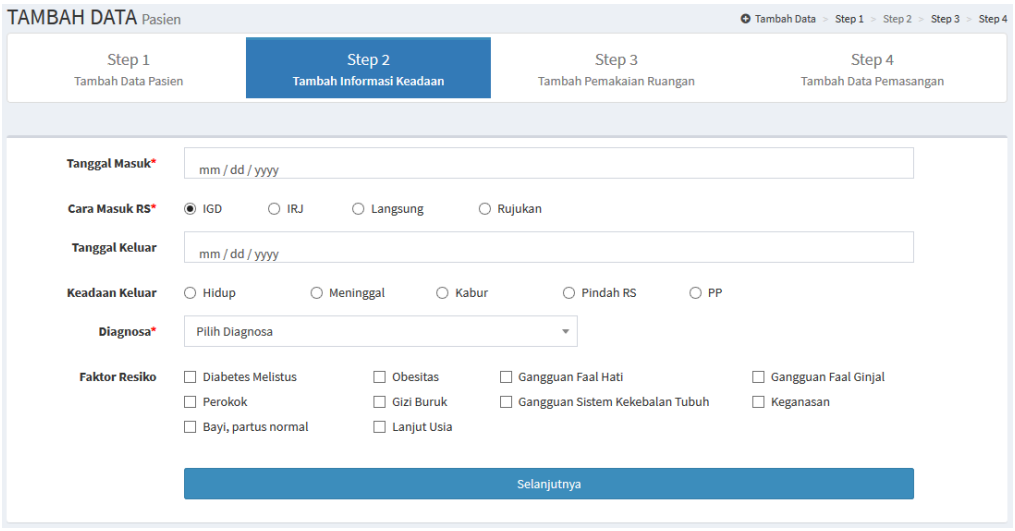
   1. IPCN meng-*input* data pasien menggunakan *form* Step 1 yakni Tambah Data Pasien seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Form* Step 1 Tambah data pasien

Terdapat dua kondisi penambahan data pasien; kondisi pertama ialah jika IPCN meng-*input* Nomor RM yang telah ada pada daftar Data Pasien, maka kolom lainnya akan otomatis berisikan data lengkap pasien tersebut, kemudian IPCN dapat langsung melanjutkan ke langkah selanjutnya ataupun melakukan perubahan data terlebih dahulu jika diperlukan. Sementara kondisi kedua adalah jika belum ada data Nomor RM pada daftar pasien, maka IPCN harus memasukkan semua data pada kolom yang ditentukan.

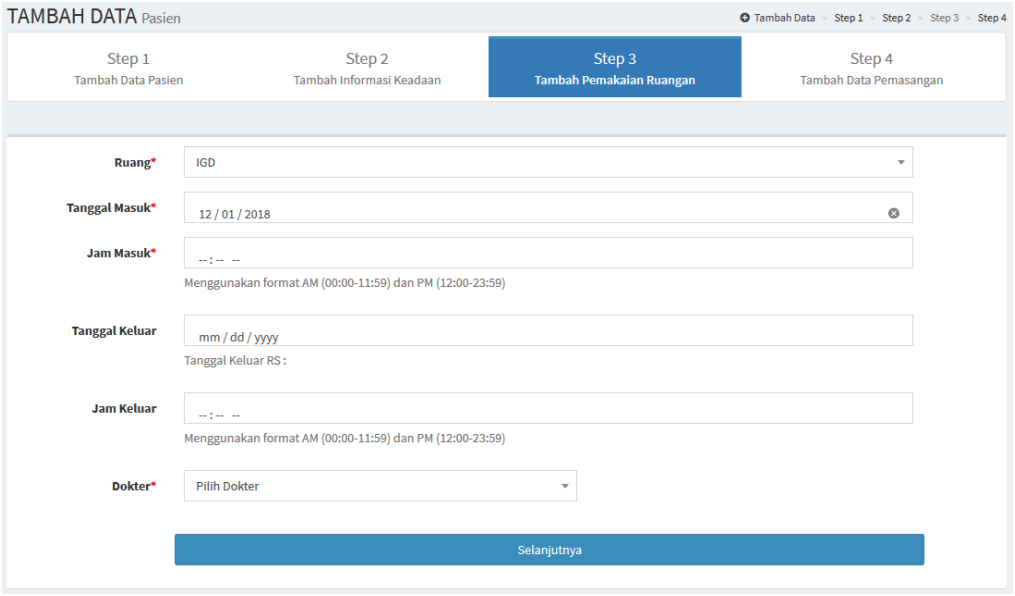
2. Tahap selanjutnya adalah memasukkan data keadaan pasien ke dalam *form* Step 2 seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 *Form* Step 2 Tambah informasi keadaan

Data keadaan pasien memiliki masukan berupa tanggal masuk rumah sakit, cara masuk rumah sakit, tanggal keluar rumah sakit, keadaan keluar, diagnosa, dan faktor resiko.

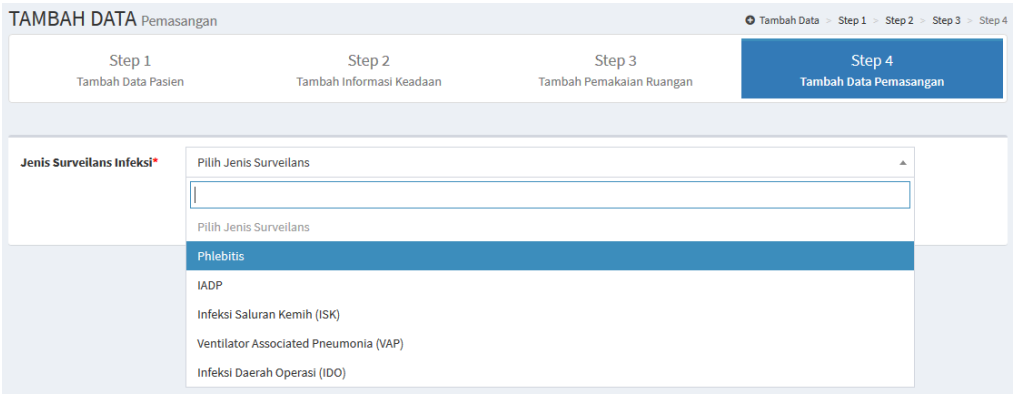
3. Tahap selanjutnya adalah menambahkan data pemakaian ruangan melalui *form* Step 3 seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Form* Step 3 Tambah pemakaian ruangan

Pada *form* tersebut, kolom Tanggal Masuk sudah memiliki nilai *default* yakni sesuai dengan Tanggal Masuk RS pada *form* sebelumnya. Dan jika pasien masuk melalui IGD, maka nilai kolom Ruang juga memiliki nilai *default* IGD.

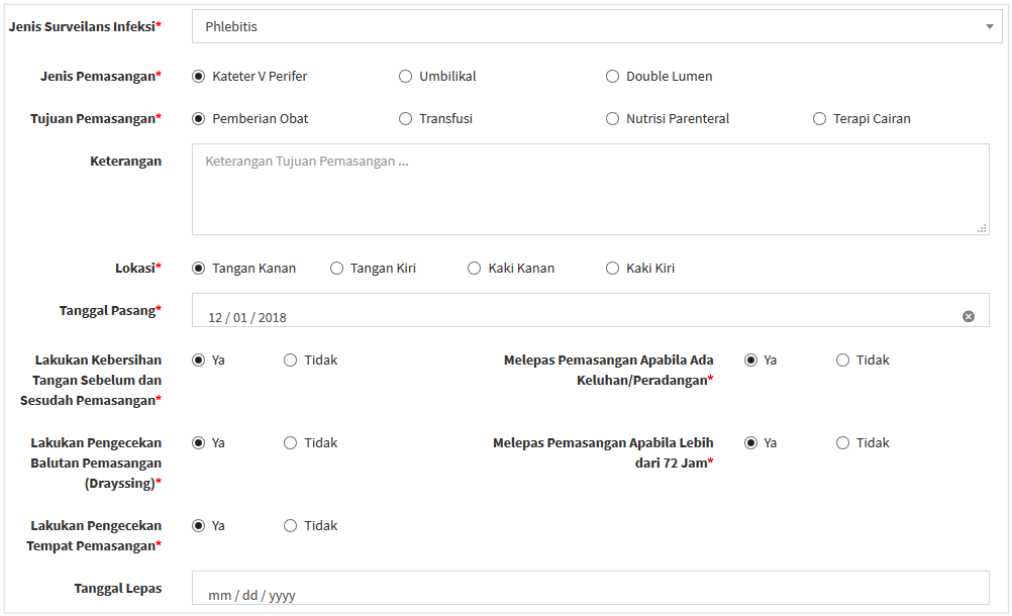
4. Tahap selanjutnya adalah mengisi data surveilans pada *form* Step 4 seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Form* Step 4 Tambah data pemasangan

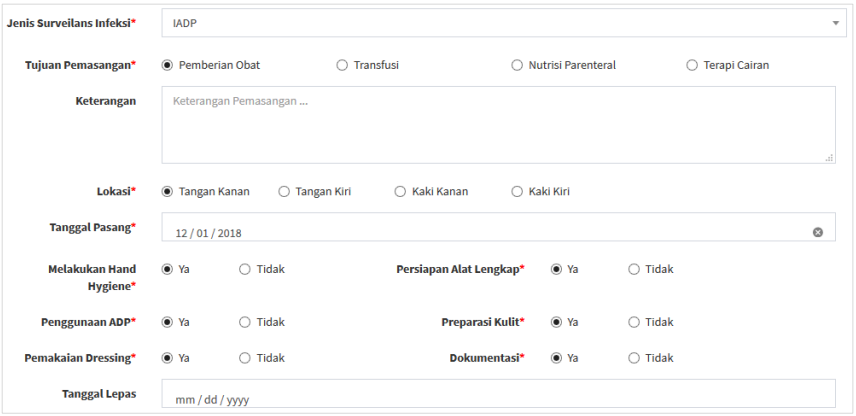
Terdapat lima pilihan jenis surveilans, dan IPCN dapat memilih salah satu yang sesuai dengan data surveilans berdasarkan *form* RM yang akan dimasukkan. Setelah memilih jenis surveilans yang sesuai, maka halaman *form* untuk memasukkan data

surveilans akan muncul secara otomatis. *Form* untuk surveilans Phlebitis dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Form* surveilans Phlebitis

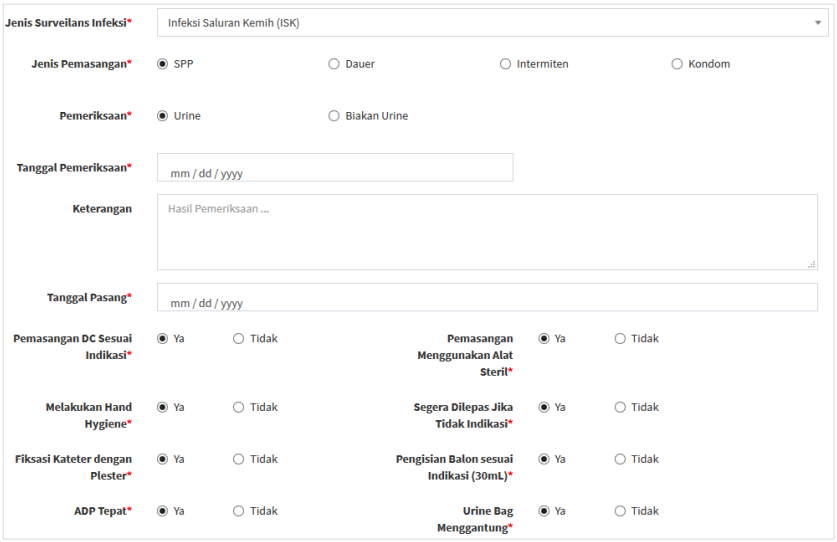
Surveilans Phlebitis memiliki masukan berupa jenis, tujuan, lokasi, tanggal pemasangan, tanggal lepas, dan lima *bundles* pemasangan. Untuk *form* surveilans IADP dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Form* surveilans IADP

Surveilans IADP tidak memiliki masukan yang berbeda dengan surveilans Phlebitis. Perbedaan masukan surveilans IADP dan Phlebitis hanya terletak pada jenis

pemasangan dan *bundles* pemasangan. Untuk *form* surveilans ISK dapat dilihat pada Gambar 4.7.



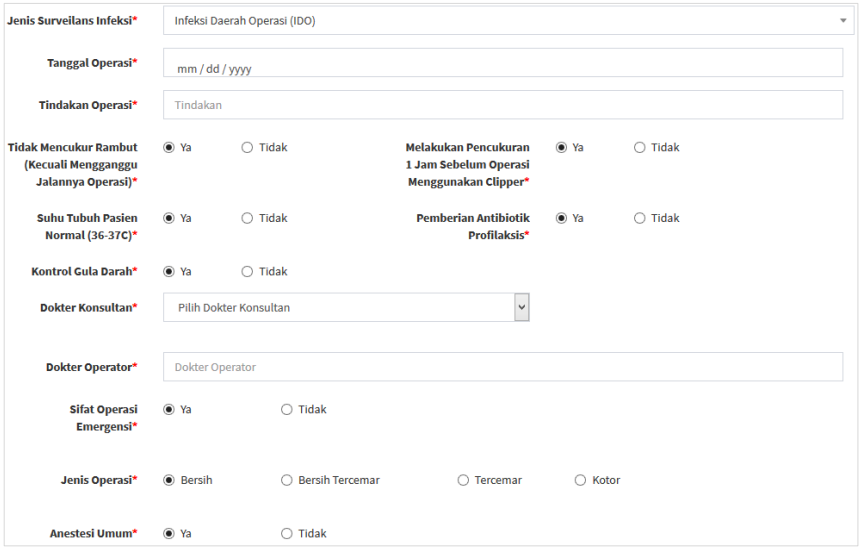
Gambar 4.7 *Form* surveilans ISK

Surveilans ISK memiliki masukan berupa jenis, pemeriksaan, tanggal periksa, tanggal pasang, tanggal lepas, dan delapan *bundles* pemasangan. Untuk *form* surveilans VAP dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Form* surveilans VAP

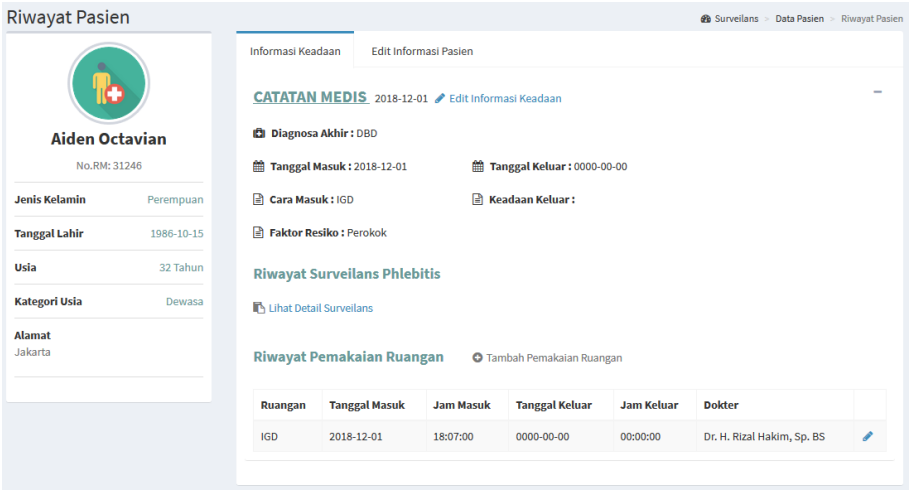
Surveilans VAP memiliki masukan berupa nomor ventilator, tanggal pasang, tanggal lepas, tanggal infeksi, tanda infeksi, dan lima *bundles* pemasangan. Untuk *form* surveilans IDO dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Form* surveilans IDO

Surveilans IDO memiliki beberapa masukan diantaranya tanggal operasi, tindakan operasi, dokter konsultan dan operator, sifat operasi, jenis operasi, lima *bundles* operasi, dan lain-lain.

c. Setelah melengkapi *form* surveilans, maka data akan tersimpan dan mengarahkan kepada halaman Riwayat Pasien seperti pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman riwayat pasien

Halaman riwayat pasien menampilkan sejumlah informasi diantaranya data pasien dan riwayat catatan medis surveilans yang pernah dilakukan. Terdapat juga *form* ubah data pasien pada tab "Edit Informasi Pasien". Dengan ini, sistem dapat menyelesaikan permasalahan pengelolaan data surveilans dengan menyimpan data rekam medis pasien rawat inap.

4.1.2 Skenario Pemantauan Kejadian Infeksi dan Pelaporan

Sebelum Menggunakan Sistem

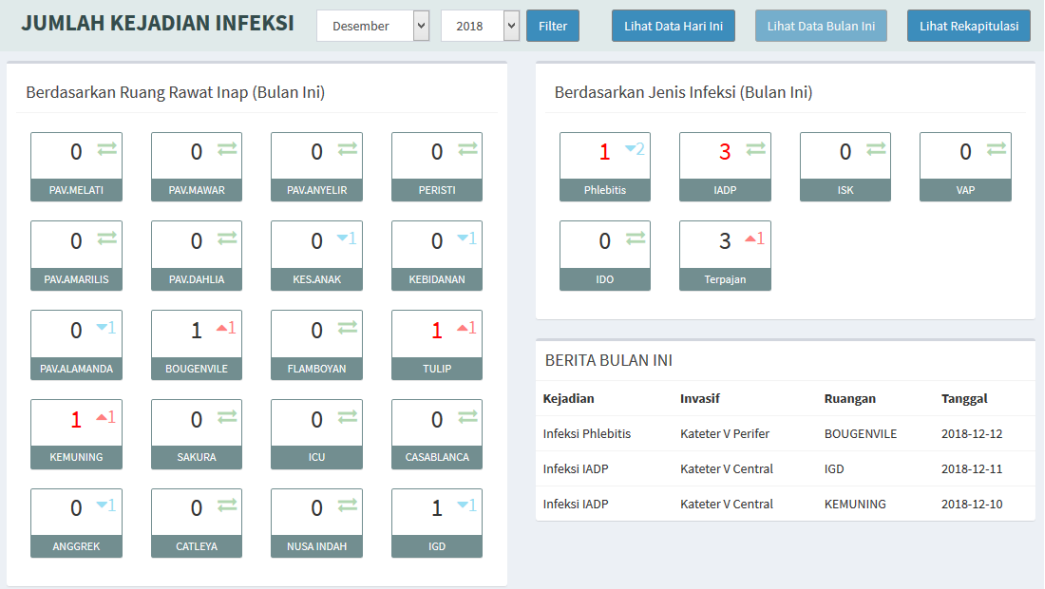
Saat ini, pemantauan kejadian infeksi hanya dapat dilakukan jika semua data surveilans dalam sebulan dikumpulkan dan di-*input* ke dalam Microsoft Excel sehingga didapatkan *rate* MIL dari kejadian infeksi. Selain itu, grafik perbandingan *rate* antar ruang rawat inap baru dapat dianalisis setelah seluruh data terkumpul, sehingga pembenahan bisa saja terlambat dilakukan dan kemungkinan untuk terjadi infeksi kembali menjadi lebih tinggi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pemantauan dan pelaporan kejadian infeksi sebelum menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

a. IPCN menerima *form* surveilans dari IPCLN, kemudian melakukan *input* ke dalam Microsoft Excel yang dibedakan berdasarkan jenis invasif.
b. IPCN meng-*generate* data tersebut menjadi grafik kejadian infeksi setiap bulan, menganalisis grafik tersebut dan menentukan apakah *rate* pada bulan tersebut melebihi standar *rate* atau tidak, kemudian membandingkan dengan bulan-bulan sebelumnya.
c. Setelah mendapatkan kesimpulan, IPCN menulis laporan dengan menyalin data tabel dan grafik dari MS. Excel ke dalam *file* MS. Word, kemudian menyerahkan laporan tersebut kepada direktur rumah sakit.

Setelah Menggunakan Sistem

Sistem Informasi Surveilans Infeksi memberikan kemudahan dan efisiensi dalam melakukan analisis data dan pelaporan. Selain itu, pemantauan kejadian dapat dilakukan setiap saat sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan rumah sakit. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pemantauan dan pelaporan setelah menggunakan sistem adalah sebagai berikut:

a. IPCN melakukan *login* ke dalam sistem dan sistem akan menampilkan halaman *dashboard* seperti pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Halaman *dashboard*

IPCN dapat memantau kejadian harian, bulanan, dan rekapitulasi. Terdapat beberapa informasi yang dapat diperoleh dari halaman *dashboard*, diantaranya:

1. Jumlah kejadian infeksi berdasarkan ruang rawat inap dan jenis infeksi. Saat ini terdapat 20 ruang rawat inap dan 6 jenis infeksi yang masing-masing ditampilkan dalam bentuk kotak untuk mempermudah pembacaan.
2. *Rate* kejadian infeksi di atas standar, ditampilkan dengan angka berwarna merah. Dengan mengetahui informasi ini, tim PPI dapat langsung memberikan tindakan terhadap kejadian sedang atau telah terjadi.
3. Perbandingan jumlah kejadian saat ini dengan hari atau bulan sebelumnya, ditampilkan dengan simbol kecil di sudut kanan atas kotak disertai dengan angka selisih kejadian. Jika jumlah kejadian berkurang dari sebelumnya, maka simbol akan berwarna biru. Jika sama maka akan berwarna hijau, dan jika jumlah kejadian meningkat maka akan ditampilkan dengan warna merah.
4. Berita kejadian terbaru, yang ditampilkan dalam kolom berita sebelah kanan bawah. Kolom berita ini memberikan informasi mengenai kejadian infeksi terbaru beserta jenis infeksi, invasif, ruangan tempat terjadi, dan tanggal terjadinya infeksi.

b. Untuk melihat informasi lebih detail dari jumlah kejadian yang ada dari salah satu ruangan, IPCN dapat memilih kotak dari ruangan yang diinginkan. Akan muncul

halaman *pop-up* yang memuat detail informasi setiap jenis pemasangan invasif seperti pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Halaman *pop-up* ruangan

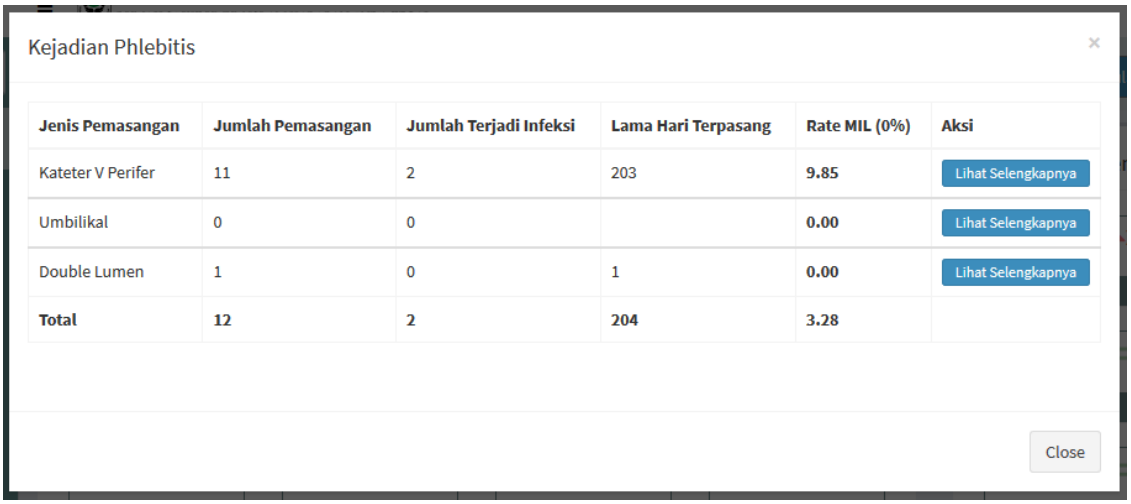
Sistem memberikan informasi berupa jumlah pemasangan, jenis kejadian, dan angka *rate* MIL dari setiap kejadian yang ada di ruangan tersebut. Untuk mengetahui jenis invasif yang menyebabkan infeksi tersebut, maka IPCN dapat menekan tombol "Lihat Selengkapnya" dan halaman akan mengarah ke detail kejadian berdasarkan jenis invasif di ruangan tersebut seperti pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman detail kejadian ruangan

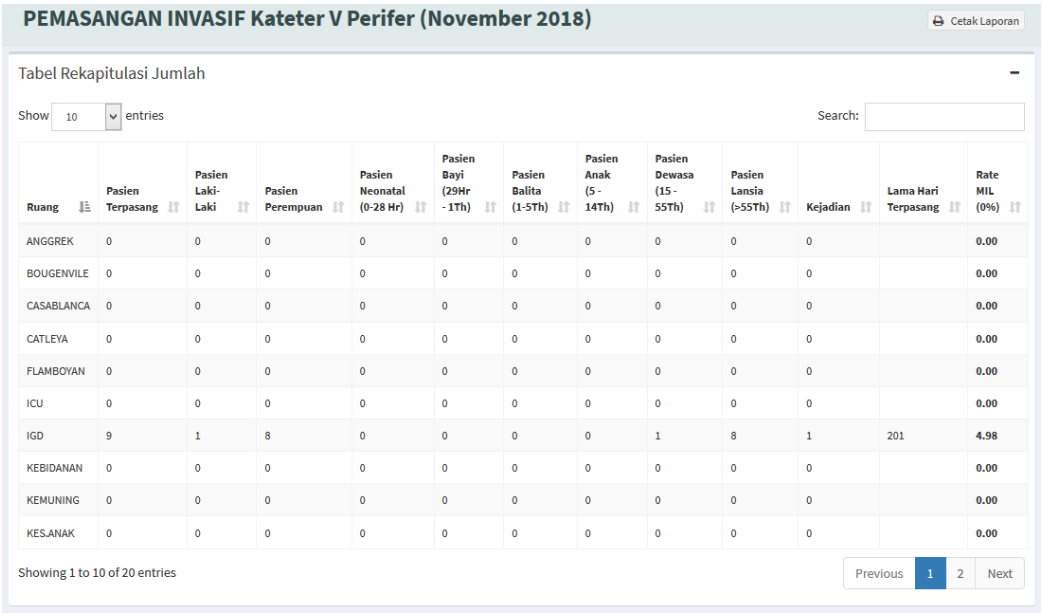
Halaman detail kejadian di suatu ruangan memuat informasi berupa tabel detail kejadian setiap surveilans. Tabel tersebut memiliki kolom antara lain jenis pemasangan, jumlah pasien terpasang, jumlah terjadi infeksi, lama hari terpasang, dan *rate* MIL.

c. Sama seperti detail informasi ruangan, IPCN juga dapat menekan salah satu kotak dari jenis infeksi dan memunculkan halaman *pop-up* untuk mengetahui detail kejadian dari pemasangan invasif seperti pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman *pop-up* jenis infeksi

Dari masing-masing jenis invasif, dapat dilihat detail kejadian dengan menekan tombol "Lihat Selengkapnya" dan akan mengarah pada halaman data tabel dan grafik pemasangan invasif di setiap ruangan seperti pada Gambar 4.15.



PEMASANGAN INVASIF Kateter V Perifer (November 2018)

Cetak Laporan

Tabel Rekapitulasi Jumlah

Show 10 entries Search:

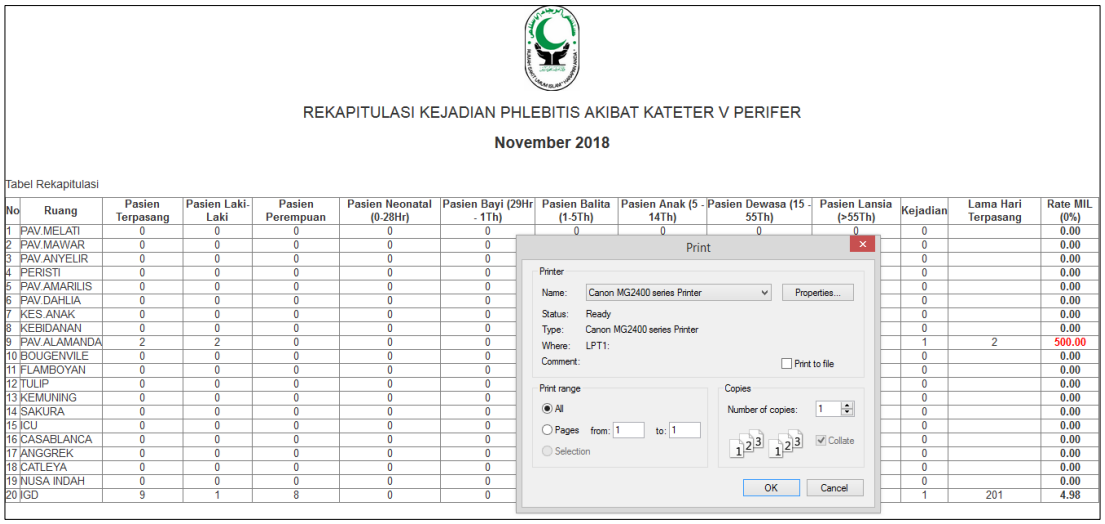
Ruang	Pasien Terpasang	Pasien Laki-Laki	Pasien Perempuan	Pasien Neonatal (0-28 Hr)	Pasien Bayi (29Hr - 1Th)	Pasien Balita (1-5Th)	Pasien Anak (5 - 14Th)	Pasien Dewasa (15 - 55Th)	Pasien Lansia (>55Th)	Kejadian	Lama Hari Terpasang	Rate MIL (0%)
ANGGREK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
BOUGENVILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
CASABLANCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
CATLEYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
FLAMBOYAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
ICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
IGD	9	1	8	0	0	0	0	1	8	1	201	4.98
KEBIDANAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
KEMUNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
KES.ANAK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00

Showing 1 to 10 of 20 entries Previous 1 2 Next

Gambar 4.15 Halaman detail pemasangan invasif

Halaman detail pemasangan invasif menampilkan tabel rekapitulasi jumlah setiap ruangan dari suatu pemasangan invasif di bulan tertentu. Selain itu, halaman detail ini juga menampilkan grafik kejadian dari setiap ruangan.

d. IPCN dapat langsung mencetak laporan pemasangan invasif bulanan dengan menekan tombol “Cetak Laporan” yang ada di sudut kanan halaman detail pemasangan invasif. Halaman akan langsung mengarah kepada tampilan laporan yang akan dicetak dan pilihan untuk mencetak seperti pada Gambar 4.16.



REKAPITULASI KEJADIAN PHLEBITIS AKIBAT KATETER V PERIFER

November 2018

Tabel Rekapitulasi

No	Ruang	Pasien Terpasang	Pasien Laki-Laki	Pasien Perempuan	Pasien Neonatal (0-28Hr)	Pasien Bayi (29Hr - 1Th)	Pasien Balita (1-5Th)	Pasien Anak (5 - 14Th)	Pasien Dewasa (15 - 55Th)	Pasien Lansia (>55Th)	Kejadian	Lama Hari Terpasang	Rate MIL (0%)
1	PAV.MELATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
2	PAV.MAWAR	0	0	0	0	0					0		0.00
3	PAV.ANYELIR	0	0	0	0	0					0		0.00
4	PERISTI	0	0	0	0	0					0		0.00
5	PAV.AMARILIS	0	0	0	0	0					0		0.00
6	PAV.DAHLIA	0	0	0	0	0					0		0.00
7	KES.ANAK	0	0	0	0	0					0		0.00
8	KEBIDANAN	0	0	0	0	0					0		0.00
9	PAV.ALAMANDA	2	2	0	0	0					1	2	500.00
10	BOUGENVILE	0	0	0	0	0					0		0.00
11	FLAMBOYAN	0	0	0	0	0					0		0.00
12	TULIP	0	0	0	0	0					0		0.00
13	KEMUNING	0	0	0	0	0					0		0.00
14	SAKURA	0	0	0	0	0					0		0.00
15	ICU	0	0	0	0	0					0		0.00
16	CASABLANCA	0	0	0	0	0					0		0.00
17	ANGGREK	0	0	0	0	0					0		0.00
18	CATLEYA	0	0	0	0	0					0		0.00
19	NUSA INDAH	0	0	0	0	0					0		0.00
20	IGD	9	1	8	0	0					1	201	4.98

Print

Printer

Name: Canon MG2400 series Printer Properties...

Status: Ready

Type: Canon MG2400 series Printer

Where: LPT1:

Comment: Print to file

Print range

All

Pages from: 1 to: 1

Selection

Copies

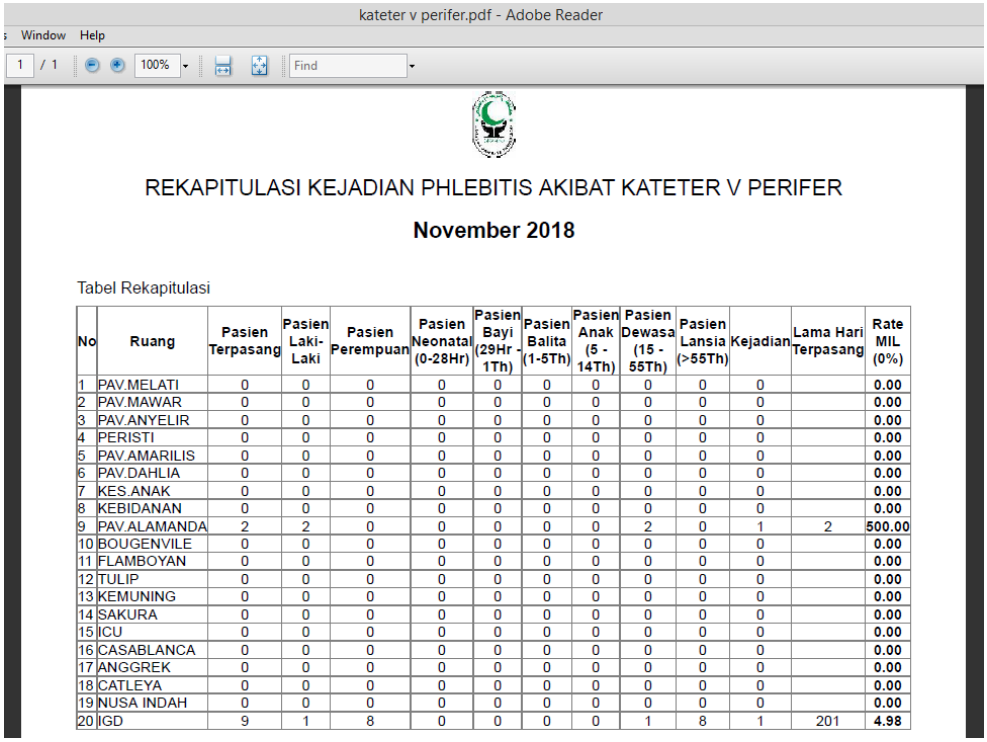
Number of copies: 1

Collate

OK Cancel

Gambar 4.16 Cetak laporan

Saat halaman terbuka, pilihan *print* akan muncul secara otomatis. Selain itu, laporan juga dapat disimpan dalam bentuk PDF seperti pada Gambar 4.17.



REKAPITULASI KEJADIAN PHLEBITIS AKIBAT KATETER V PERIFER

November 2018

Tabel Rekapitulasi

No	Ruang	Pasien Terpasang	Pasien Laki-Laki	Pasien Perempuan	Pasien Neonatal (0-28Hr)	Pasien Bayi (29Hr - 1Th)	Pasien Balita (1-5Th)	Pasien Anak (5 - 14Th)	Pasien Dewasa (15 - 55Th)	Pasien Lansia (>55Th)	Kejadian	Lama Hari Terpasang	Rate MIL (0%)
1	PAV.MELATI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
2	PAV.MAWAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
3	PAV.ANYELIR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
4	PERISTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
5	PAV.AMARILIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
6	PAV.DAHLIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
7	KES.ANAK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
8	KEBIDANAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
9	PAV.ALAMANDA	2	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	500.00
10	BOUGENVILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
11	FLAMBOYAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
12	TULIP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
13	KEMUNING	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
14	SAKURA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
15	ICU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
16	CASABLANCA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
17	ANGGREK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
18	CATLEYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
19	NUSA INDAH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.00
20	IGD	9	1	8	0	0	0	0	1	8	1	201	4.98

Gambar 4.17 Laporan PDF

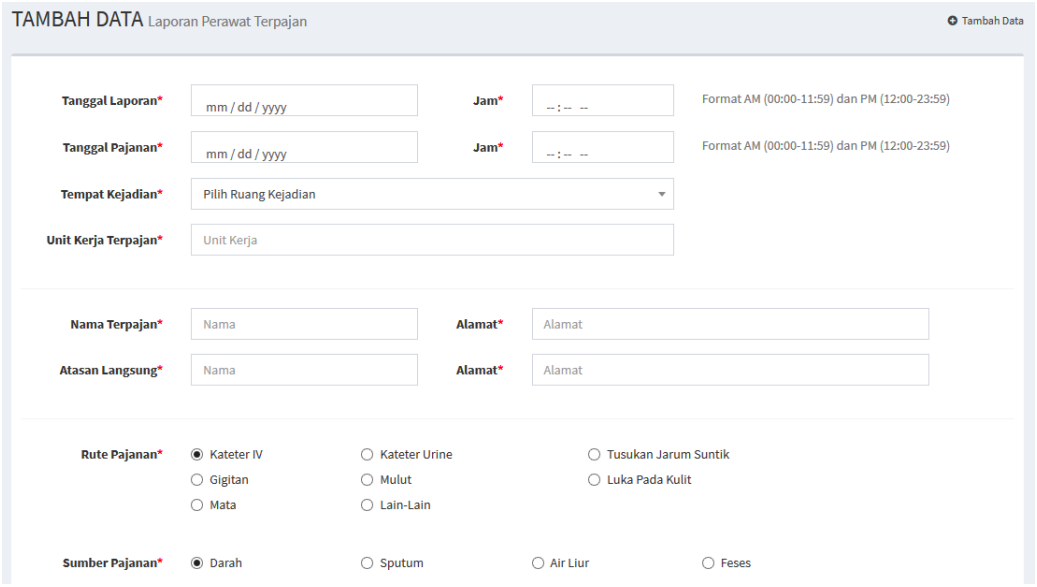
Laporan cetak dari masing-masing pemasangan invasif dapat dikumpulkan dan diserahkan kepada direktur rumah sakit setiap bulannya.

4.1.3 Kelengkapan Fitur

Selain operasional layanan pencatatan dan pengelolaan data pasien serta pemantauan dan pelaporan, sistem ini dilengkapi dengan beberapa fitur lainnya, yakni sebagai berikut:

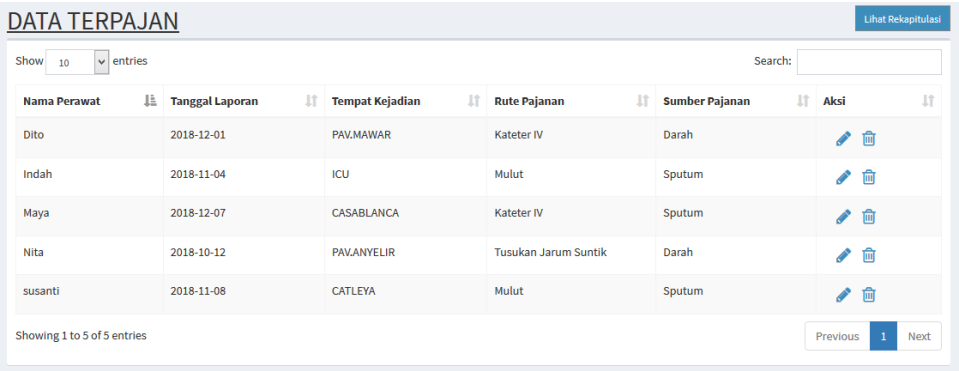
a. Pengelolaan Data Perawat Terpajan

Selain pasien, sistem juga memberikan fitur pengelolaan data perawat terpajan. Halaman tambah data perawat terpajan dapat dilihat pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 Halaman tambah perawat terpajan

Data perawat terpajan yang telah ditambahkan dapat dilihat pada halaman Data Terpajan seperti pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Halaman data terpajan

Halaman tersebut memiliki beberapa fungsionalitas yaitu mengubah data terpajan, menghapus data terpajan, dan melihat rekapitulasi data terpajan. Halaman rekapitulasi ditampilkan seperti pada Gambar 4.20.

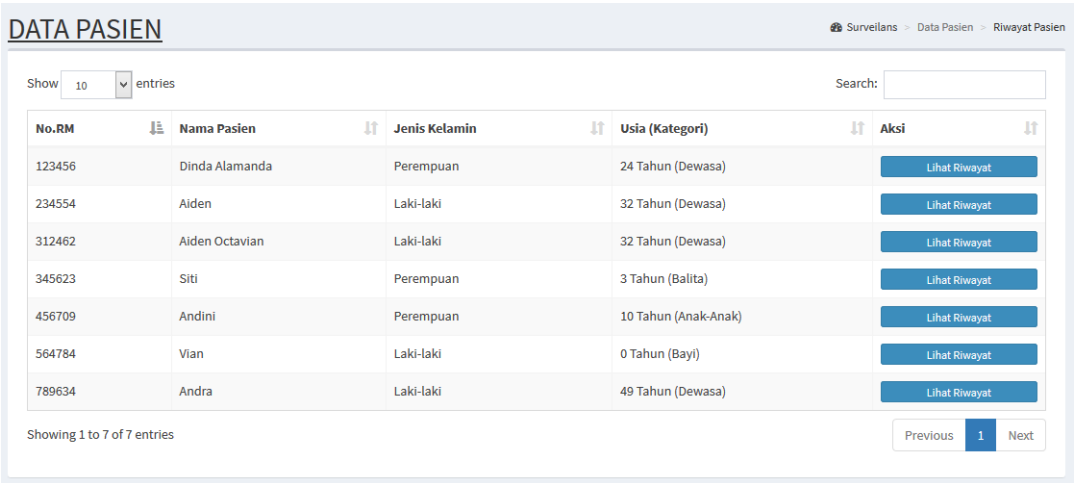


Gambar 4.20 Halaman rekapitulasi data perawat terpajan

Halaman rekapitulasi meliputi informasi jumlah pasien injeksi, jumlah perawat terpajan, jumlah injeksi, dan persentase kejadian pajanan berdasarkan masing-masing ruang rawat inap tempat kejadian.

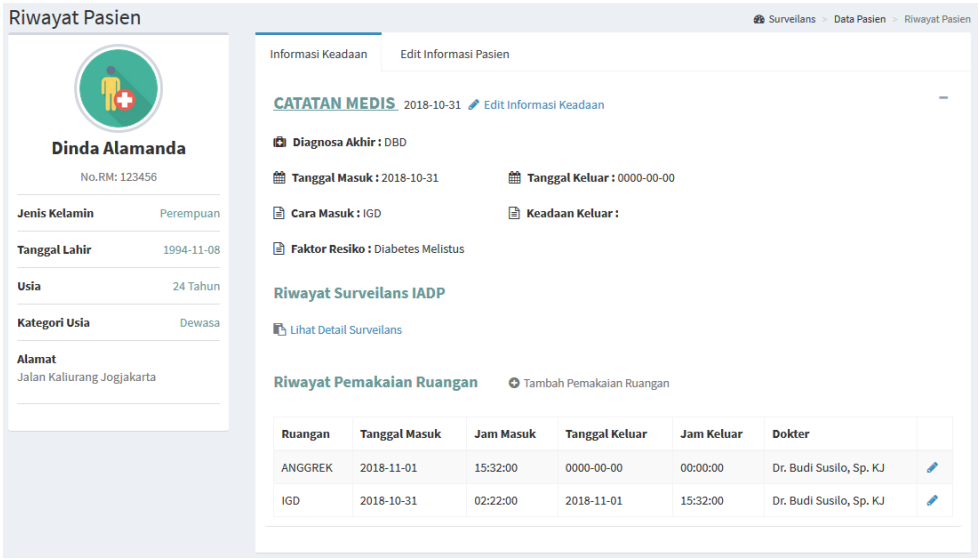
b. Tampilan Data Pasien

Data pasien disajikan dalam bentuk tabel yang memuat informasi data pasien meliputi nomor RM, nama, jenis kelamin, usia dan kategori usianya, seperti pada Gambar 4.21.



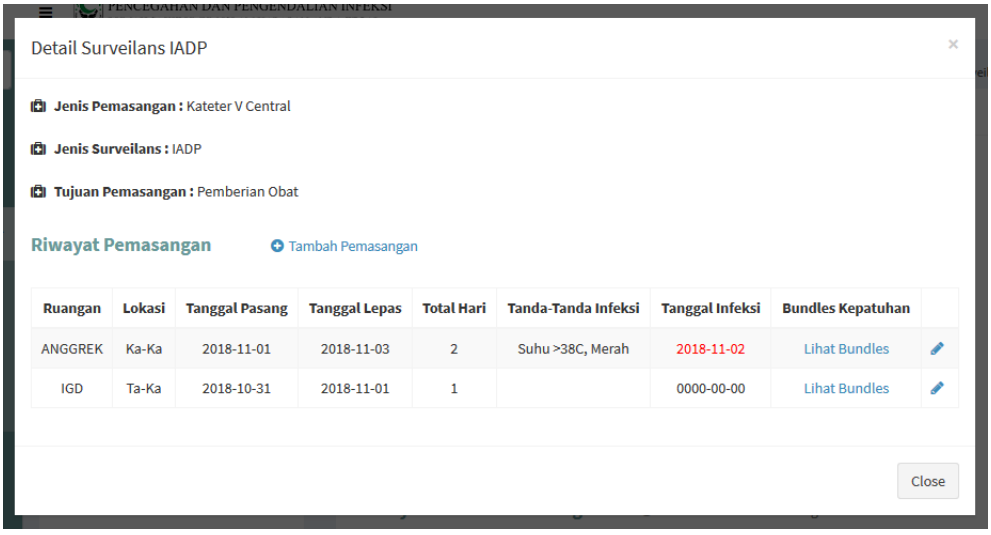
Gambar 4.21 Halaman data pasien

Masing-masing pasien tersebut memiliki sebuah halaman riwayat pasien, yang dapat di akses jika menekan tombol “Lihat Riwayat”. Contoh halaman riwayat pasien dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 Halaman riwayat pasien

Halaman riwayat pasien memberikan beberapa informasi terkait data pasien dan catatan medisnya, yang terdiri dari catatan keadaan pasien, riwayat surveilans yang pernah dilakukan, dan riwayat pemakaian ruang rawat inap. Informasi yang memuat detail surveilans ditampilkan sebagai halaman *pop-up*, seperti dapat dilihat pada Gambar 4.23.

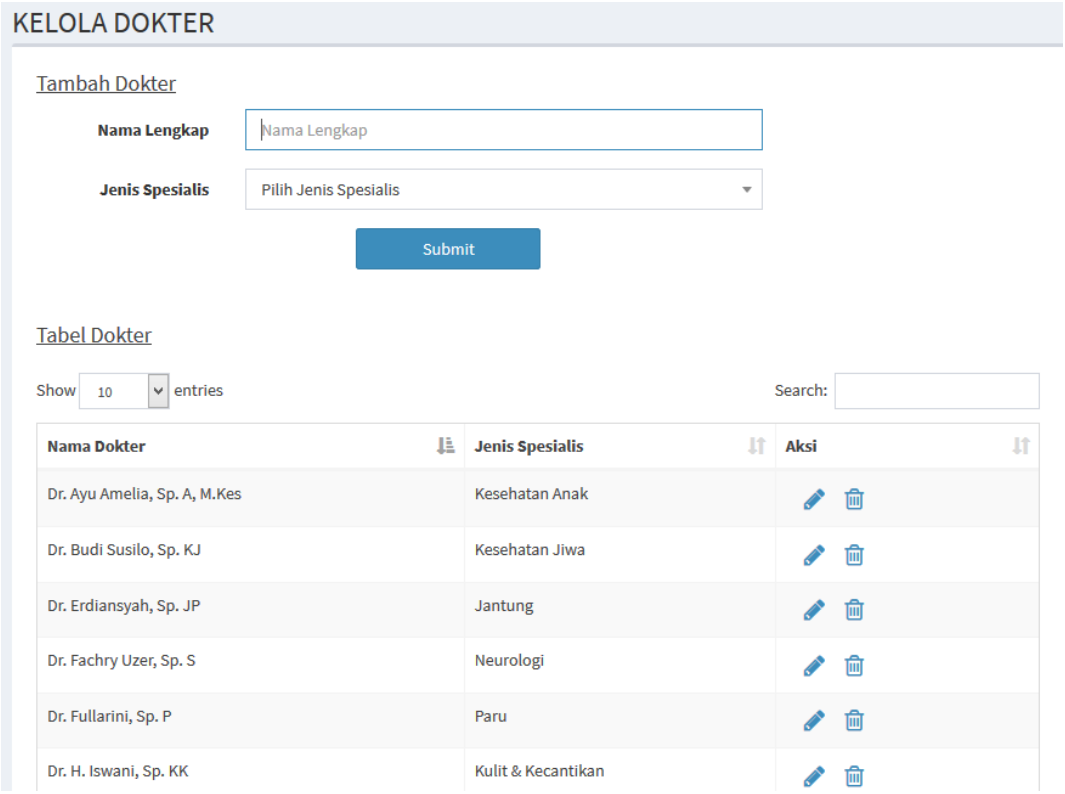


Gambar 4.23 Halaman *pop-up* detail surveilans

Informasi riwayat surveilans meliputi informasi pemasangan, ruangan tempat pemasangan, lokasi pasang, tanggal pasang dan lepas, total hari terpasang, serta tanggal infeksi dan tanda-tandanya jika terdapat infeksi pada pasien. Aksi yang dapat dilakukan adalah *edit* data dan lihat "Bundles Kepatuhan".

c. Pengelolaan Data Dokter

Halaman kelola data dokter dapat dilihat pada Gambar 4.24.

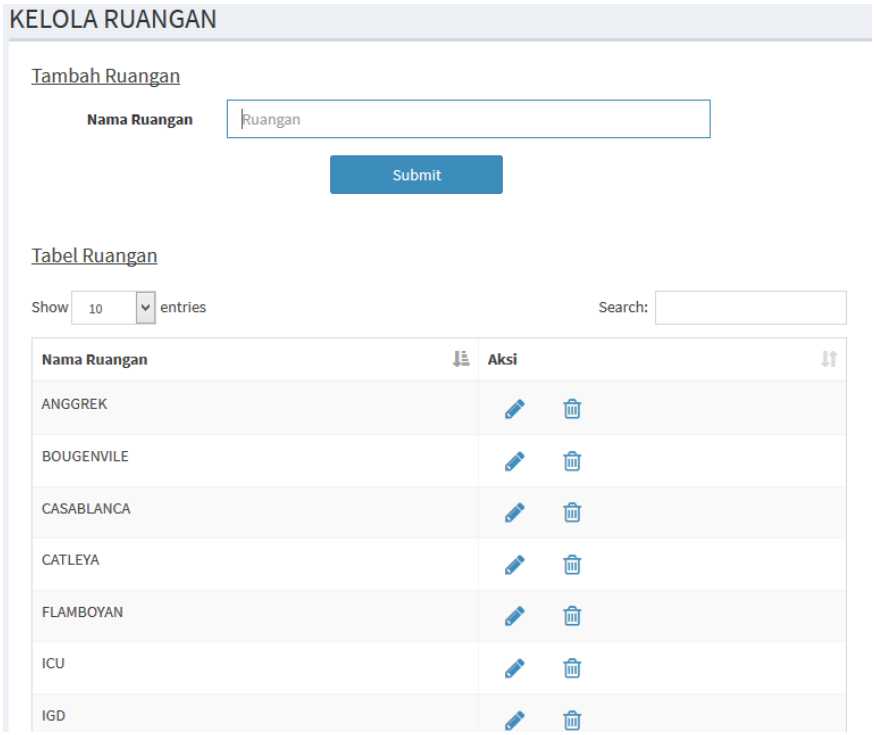


Gambar 4.24 Halaman kelola data dokter

Setiap dokter memiliki jenis spesialis masing-masing. Halaman kelola data dokter memiliki beberapa fungsional, yakni tambah data, ubah data, hapus data, dan lihat data dokter dengan media tabel.

d. Pengelolaan Data Ruangan

Halaman kelola data ruangan dapat dilihat pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Halaman kelola data ruangan

Halaman kelola data ruangan memiliki beberapa fungsional, yakni tambah data, ubah data, hapus data, dan lihat data ruangan dengan media tabel.

4.2 Feedback

Tahap evaluasi sistem dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem telah memenuhi kebutuhan dari program PPI atau tidak. Terdapat dua jenis pengujian yang akan dilakukan, yakni pengujian alfa dan pengujian beta. Penjelasan dari masing-masing pengujian adalah sebagai berikut:

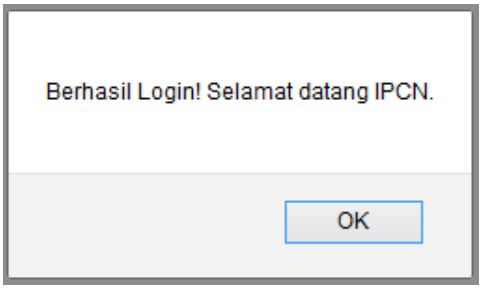
4.2.1 Pengujian Alfa

Pengujian alfa dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah sistem telah berjalan dengan baik atau belum. Pengujian ini dilakukan dengan dua cara, yakni pengujian normal dan tidak normal. Berikut penjelasan dari masing-masing pengujian:

a. Pengujian Normal

1. Berhasil Login

Tampilan pengujian berhasil *login* dapat dilihat pada Gambar 4.26.

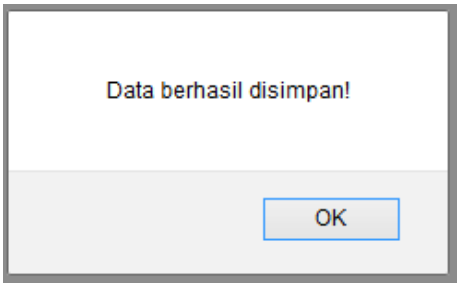


Gambar 4.26 Berhasil *login*

Tampilan berhasil *login* adalah berupa *alert* yang muncul jika pengguna berhasil masuk ke sistem.

2. Data Berhasil Ditambahkan

Tampilan pengujian data berhasil ditambahkan dapat dilihat pada Gambar 4.27.

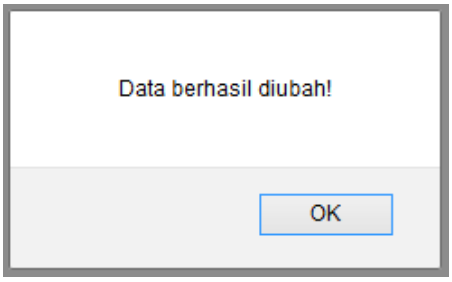


Gambar 4.27 Berhasil menyimpan data

Tampilan data berhasil ditambahkan berupa *alert* yang muncul jika pengguna berhasil menambahkan data.

3. Data Berhasil Diubah

Tampilan pengujian data berhasil diubah dapat dilihat pada Gambar 4.28.

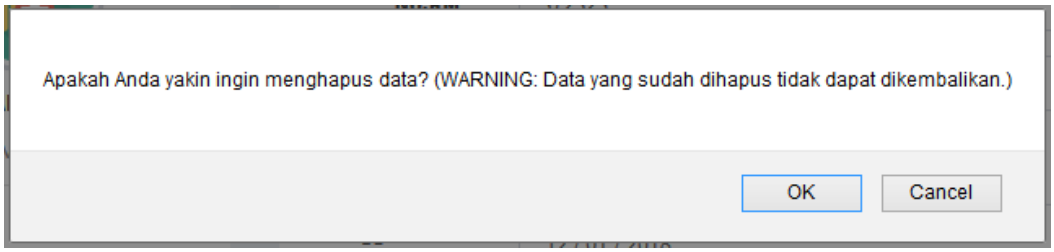


Gambar 4.28 Berhasil ubah data

Tampilan data berhasil diubah berupa *alert* yang muncul jika pengguna berhasil mengubah data.

4. Proses Hapus Data

Tampilan pengujian proses hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.29.

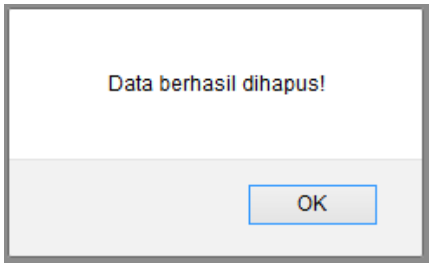


Gambar 4.29 Konfirmasi hapus data

Tampilan proses hapus data akan muncul jika pengguna akan menghapus data, berupa sebuah *box* konfirmasi penghapusan data.

5. Data Berhasil Dihapus

Tampilan pengujian data berhasil dihapus dapat dilihat pada Gambar 4.30.



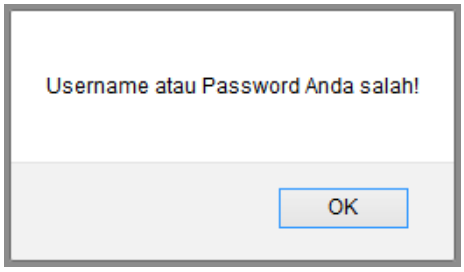
Gambar 4.30 Berhasil hapus data

Tampilan data berhasil dihapus berupa *alert* yang muncul jika pengguna berhasil menghapus data.

b. Pengujian Tidak Normal

1. Kesalahan Data Login

Tampilan pengujian kesalahan data *login* dapat dilihat pada Gambar 4.31.

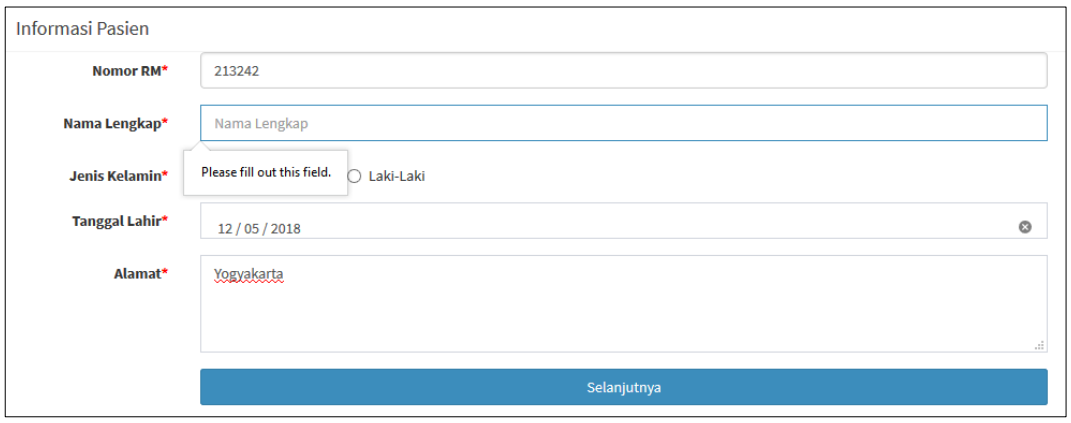


Gambar 4.31 Kesalahan data *login*

Tampilan kesalahan data *login* berupa *alert* jika pengguna memasukkan data *username* atau *password* yang tidak sesuai.

2. Kesalahan Data Kosong

Tampilan pengujian kesalahan data kosong dapat dilihat pada Gambar 4.32.

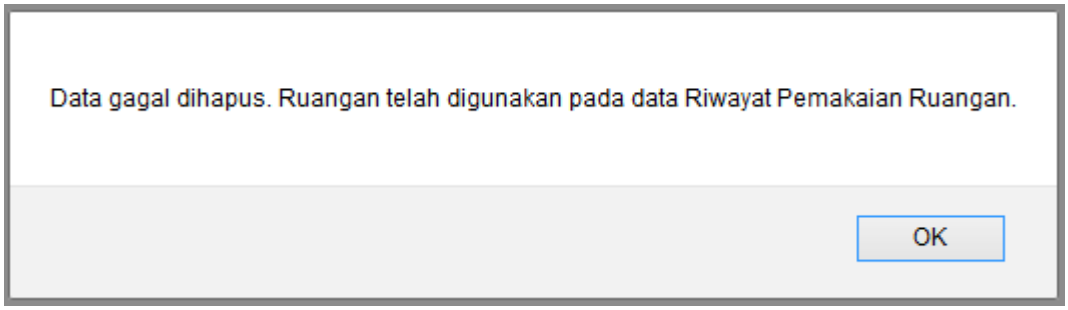


Gambar 4.32 Kesalahan data kosong

Tampilan kesalahan data kosong berupa *alert* yang muncul jika pengguna tidak mengisi data yang *required* atau tidak boleh kosong.

3. Gagal Hapus Data

Tampilan pengujian gagal hapus data dapat dilihat pada Gambar 4.33.

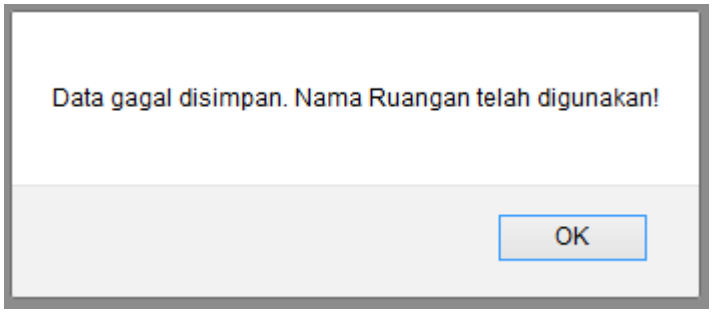


Gambar 4.33 Gagal hapus data

Tampilan gagal hapus data berupa *alert* yang muncul jika pengguna menghapus data yang sudah pernah dimasukkan ke riwayat pasien.

4. Duplikasi Data

Tampilan pengujian duplikasi data dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Duplikasi data

Tampilan duplikasi data berupa *alert* yang muncul jika pengguna menambahkan data yang telah ada sebelumnya, dan otomatis data baru akan gagal disimpan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan oleh Bapak Slamet dan Ibu Dewi selaku staf IPCN dengan metode wawancara. Dokumentasi dari wawancara tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.35.



Gambar 4.35 Wawancara dengan staf IPCN

Berdasarkan hasil wawancara dari rangkaian-rangkaian iterasi yang dilakukan berdasarkan Tabel 3.18, telah dihasilkan aplikasi yang sesuai degan kebutuhan Tim PPI dalam melakukan program surveilans. Sistem ini dapat membantu Tim PPI dalam pengelolaan data surveilans, pengelolaan data pasien, dan pengelolaan data terpajan di rumah sakit. Selain itu sistem dapat memantau kejadian infeksi melalui *dashboard* kejadian infeksi dan memudahkan pelaporan tim PPI kepada Direktur Rumah Sakit dengan fitur Cetak Laporan dan secara otomatis meng-*generate* laporan yang diperlukan.

Diluar dari sistem yang telah dikembangkan, staf IPCN juga memberikan saran pengembangan, yakni tambahan pengguna Direktur Rumah Sakit untuk mempermudah dalam pemantauan kejadian. Selain itu perlu juga ditambahkan fitur *dashboard* triwulan dan tahunan, serta perbandingan grafik kejadian setiap bulan dalam satu tahun. Dengan adanya Sistem Informasi Surveilans Infeksi ini juga dapat dimanfaatkan untuk membantu meningkatkan mutu pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan Sistem Informasi Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi dan hasil wawancara yang dilakukan dengan Bapak Slamet dan Ibu Dewi selaku staf IPCN di Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Berdasarkan hasil pengujian Alfa dan Beta, sistem telah dianggap baik oleh Tim PPI karena telah memenuhi kebutuhan dalam melaksanakan program surveilans.
b. Sistem ini dapat membantu Tim PPI dalam pengelolaan data surveilans, pengelolaan data pasien, dan pengelolaan data terpajan di rumah sakit.
c. Sistem ini dapat membantu Tim PPI dalam pemantauan kejadian infeksi melalui *dashboard* kejadian infeksi.
d. Sistem ini dapat memudahkan pelaporan tim PPI kepada Direktur Rumah Sakit dengan fitur Cetak Laporan dan secara otomatis meng-*generate* laporan yang diperlukan.

5.2 Saran

Sistem Informasi Surveilans Infeksi ini masih jauh dari kata sempurna dan butuh pengembangan lebih lanjut sehingga memaksimalkan penggunaannya. Berdasarkan hasil dari sistem yang telah dikembangkan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

a. Penambahan pengguna Direktur Rumah Sakit untuk pemantauan kejadian infeksi.
b. Penambahan fitur *dashboard* triwulan dan tahunan.
c. Penambahan fitur grafik perbandingan *rate* setiap bulan dalam setahun.

DAFTAR PUSTAKA

Ducel, G., & et al. (2002). *Prevention of Hospital-acquired Infections: A Practical Guide. 2nd Edition.* Geneva, Switzerland: WHO. Department of Communicable Disease, Surveilence and Response.

Hakim, W. L. (2011). *Prototyping Model Proses.* Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.

Kementerian Kesehatan RI. (2016). *Pedoman Klasifikasi Izin Edar Alat Kesehatan.* Jakarta: Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan Direktorat Penilaian Alat Kesehatan dan PKRT.

Kusnanto, H. (1997). *Pengendalian Infeksi Nosokomial.* Yogyakarta: Magister Manajemen Rumah Sakit Pasca Sarjana UGM bekerja sama dengan Mitra Gama Widya.

Last, J. M. (2001). *A Dictionary of Epidemiology.* New York: Oxford University Press, Inc.

Lesmana, I. D., & Karimah, R. N. (2016). Sistem Informasi Surveilans Penanggulangan Penyakit Infeksi Virus Dengue. *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 97-103.

Masrochah, S. (2006). *Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Sebagai Pendukung Kewaspadaan Dini KLB Penyakit.* Semarang: Universitas Diponegoro.

McNabb, S. J., Chungong, S., Mike, R., & Rodier, G. (2002). Conceptual Framework of Public Health Surveillance and Action and Its Application in Health Sector Reform. *BMC Public Health*, 2:2.

Murti, B. (2003). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Nasution, C. R., Arianie, C. P., Hermawan, S., Giriputro, S., & Setiabudi, D. (2011). *Pedoman Surveilans Infeksi Rumah Sakit* (616.9 Ind p ed.). Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.

Pencegahan dan Pengendalian Infeksi. (2013). *Panduan Identifikasi dan Penatalaksanaan HAI's.* Tegal: Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda.

Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7.* Yogyakarta: Andi.

Wardani, R. S. (2003). *Sistem Informasi Surveilans Infeksi Luka Operasi Untuk Membantu Pengambilan Keputusan Klinis dan Administrasi di Kamar Operasi.* Semarang: Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.

LAMPIRAN

RM. 16

RUMAH SAKIT UMUM ISLAM
HARAPAN ANDA
Jl. Alamat No. 42 Kota Tegal - 52121
Telp. (0283) 358244, 355044, 355717
Fax (0283) 324556 Email : rsu@harapananda.com
Website : www.harapananda.com

Nama :
Tanggal Lahir :
Nomor RM :
Alamat :
Jenis Kelamin : ☐L , ☐P
Ruang/ Kelas :

SURVAILANS INFEKSI RUMAH SAKIT

Tanggal Masuk :
Cara masuk RS : ☐IGD ☐IRJ ☐Langsung ☐Rujukan
Tanggal Keluar :
Keadaan Keluar : ☐Hidup ☐Meninggal ☐Kabur ☐Pindah RS ☐PP

Diagnosa Akhir :

1. Ruang : ..... Tgl : ..... Jam ..... s/d Tgl : ..... Jam ..... Dr : .....
2. Ruang : ..... Tgl : ..... Jam ..... s/d Tgl : ..... Jam ..... Dr : .....
3. Ruang : ..... Tgl : ..... Jam ..... s/d Tgl : ..... Jam ..... Dr : .....
4. Ruang : ..... Tgl : ..... Jam ..... s/d Tgl : ..... Jam ..... Dr : .....
5. Ruang : ..... Tgl : ..... Jam ..... s/d Tgl : ..... Jam ..... Dr : .....

Faktor Risiko : ☐Diabetes mellitus ☐Obesitas ☐Gangguan Faal Hati ☐Gangguan Faal Ginjal ☐Perokok ☐Gizi Buruk ☐Gangguan sistem kekebalan tubuh ☐Keganasan ☐Lanjut Usia ☐Bayi, partus normal

IADP & PHLEBITIS

Pemasangan : Kateter V Perifer : ☐Ya ☐Tidak ; Kateter V Central : ☐Ya ☐Tidak ; Umbilikial : ☐Ya ☐Tidak Double Lumen

Tujuan Pemasangan :
- ☐ Pemberian Obat : Antibiotik / Sitostatika / .....
- ☐ Tranfusi : WB / PRC / FFP / Trombosit
- ☐ Nutrisi Parenteral : Protein / Lemak / Glukosa / .....
- ☐ Terapi Cairan : RL / NaCl 0,9 % / KaEN 3B / .....

Kultur Darah : ☐ Ya ☐ Tidak , Ke :
1. Tgl : .....Hasil : .....
2. Tgl : .....Hasil : .....

Kultur Pus : ☐ Ya ☐ Tidak , Ke :
1. Tgl : .....Hasil : .....
2. Tgl : .....Hasil : .....

usia < 1 Tahun

	Lokasi	Tgl pasang	Tgl lepas	Total Hari	Tgl Infeksi	Sistolik <90mm	Nadi <100/m	Suhu >38°C	Suhu <37°C	Apnu	Nyeri	Merah	Kalor	Pus	Bengkak
1															
2															
3															
4															

usia > 1 Tahun dan Dewasa

	Lokasi	Tgl pasang	Tgl lepas	Total Hari	Tanggal Infeksi	Suhu >38°C	Sistolik <90mmHg	Meng gigil	Nyeri	Merah	Kalor	Pus	Bengkak
1						4	4	4	1	2	4	4	2
2													
3													
4													

INFEKSI SALURAN KEMIH

Pemasangan : Kateter Urine : ☑ Ya ☐ Tidak ; ☐ SPP ☐ Dauer ☐ Intermiten, Tgl : ..... ☐ Kondom, Tgl : .....

Pemeriksaan: Urine : ☐ Ya ☐ Tidak
1. Tgl : ..... Leukosit : .....
2. Tgl : ..... Leukosit : .....

Biakan urine : ☐ Tidak ☐ Ya
1. Tgl : ..... Hasil : .....
2. Tgl : ..... Hasil : .....

Usia Kurang 1 Th

	Tgl Pasang	Tgl Lepas	Tgl Infeksi	Suhu >38°C	Hari ke	Suhu <37°C	Hari ke	Frek. Nadi <100/mt	Hari ke	Apnu	Hari ke	Letargi	Hari ke	Muntah	Hari ke
1.															
2.															

Usia Lebih 1 Th

	Tgl Pasang	Tgl Lepas	Tgl Infeksi	Suhu >38°C	Hari ke	Anyang-anyangan	Hari ke	Nyeri supra pubik	Hari ke	Nyeri berkemih	Hari ke	Pus	Hari ke
1.													
2.													
3.													

Catatan : SPP (Supra Pubik Punksi) lokasi terpasang infus = TA-KA : Tangan Kanan TA-KI : Tangan Kiri KA-KA : Kaki Kanan KA-KI : Kaki Kiri

VENTILATOR ASSOSIATED PNEUMONIA (VAP)

Ventilator	☐ Ya ☐ Tidak , Nomor Ventilator : ..... Tgl. Pasang : ..... s/d .....
Suhu lebih dari 38 °C	☐ Ya ☐ Tidak , Hari ke : ..... Setelah pemasangan Ventilator
Sekresi dahak purulen	☐ Ya ☐ Tidak
FIO2 / PO2 (mmHg)	☐ Lebih dari 240 mmHg , Hari ke : ..... Setelah pemasangan Ventilator ☐ Kurang dari 240 mmHg, Hari ke : ..... Setelah pemasangan Ventilator
Foto thorax	☐ Infitrat ☐ Merata ☐ Patchy ☐ Terlokalisir
Kultur Aspirat / Biopsi	☐ Ya ☐ Tidak Ke 1. Tanggal : .....Hasil : ..... Ke 2. Tanggal : .....Hasil : .....

	☐ INFEKSI DAERAH OPERASI		☐ INFEKSI LUKA EPISIOTOMI
Dilakukan Operasi	☐ Ya ☐ Tidak	Tanggal :	Ibu Nifas ☐ Normal ☐ Tidak
Tindakan Operasi			Tanggal Nifas: .....
Nama Dokter Operator			Dilakukan Episiotomi ☐ Ya ☐ Tidak
Nama Dokter Konsultan			Laserasi Derajat ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
Sifat Operasi Emergensi	☐ Ya ☐ Tidak		Pemberian Anestesi lokal ☐ Ya ☐ Tidak
Jenis Operasi	☐ Bersih ☐ Bersih Tercemar ☐ Tercemar ☐ Kotor		Penolong :
Anestesi Umum	☐ Ya ☐ Tidak		1 .....
Kamar Operasi Nomor	..... Ronde ke :		2 .....
Menggunakan implant		Trauma : ☐ Tidak ☐ Ya	3 .....
Pendekatan Endoscopi		Trauma : ☐ Tidak ☐ Ya	4 .....
Lama Operasi	..... Jam ..... Menit		5 .....
Skor ASA	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4		
Penanggung Jawab kamar operasi			Penanggung jawab ruang bersalin :
Dilakukan Kultur	☐ Ya ☐ Tidak Ke 1. Tanggal : .....Hasil :		
	Ke 2. Tanggal : .....Hasil :		

☐ PEMANTAUAN LUKA OPERASI									☐ PEMANTAUAN LUKA EPISIOTOMI / LASERASI								
Hari ke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Suhu lebih dari 38 °C																	
Drainase																	
Pus																	
Perforasi																	
Fistula																	

Dilakukan kultur	☐ Ya ☐ Tidak Ke 1. Tanggal : .....Hasil : ..... Ke 2. Tanggal : .....Hasil : .....

PEMAKAIAN ANTIBIOTIK ☐ Ya ☐ Tidak

Nama Obat	Tanggal Pemakaian	Dosis	PO / IV / IM	Indikasi	
				Profilaksis	Pengobatan
1.					
2.					
3.					
4.					

Catatan : Beri tanda centrang (√) pada setiap jawaban yang dipilih

Mengetahui
Dokter yang merawat

(.....)

Tegal , ...
Perawat / Bidan

(.....)

RUMAH SAKIT UMUM ISLAM
"HARAPAN ANDA"
Jl. Ababil No. 42 Telp. (0283) 355044 - 355717 - 358244
TEGAL - 52131

LAPORAN PAJANAN
RSU ISLAM HARAPAN ANDA
TEGAL

FORMULIR A

Tanggal laporan : ..... Jam :..... Tgl. Pajanan : ..... Jam : .....

Tempat Kejadian : ..... Unit Kerja terpajan : .....

Identitas :

Nama : ..... Alamat : .....

Atasan langsung : ..... Alamat : .....

Route Pajanan : - sc/ang infus - IV - IM

☐ Tusukan Jarum Suntik ☐ Gigitan ☐ Mulut

☐ Luka Pada Kulit ☐ Mata ☐ Lain - lain

Sumber Pajanan :

☐ Darah ☐ Sputum ☐ Air Liur ☐ Feses ☐ Lain-lain (sebutkan)

Sumber pasien pajanan :

☐ HIV - AIDS ☐ Lain - lain (sebutkan)

☐ Hepatitis A / B / C

Bagian Tubuh yang terpajan sebut secara jelas : .....

Jelaskan urutan kejadian : .....

.....

Imunisasi Hepatitis B ☐ Sudah ☐ Belum

Alat pelindung ☐ Dipakai ☐ Tidak

☐ Jenis .....

Pertolongan pertama : .....

Tanggal : .....

Tandatangan
Yang Terpajan

Petunjuk Pengisian :
Formulir A diisi oleh petugas terpajan
dan menyerahkan formulir pada IGD/Poliklinik
dengan tembusan ke Tim PPI

(.....)

Sumber : Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) Rumah Sakit Umum Islam Harapan Anda Tegal

FORM-TA/TF-A3

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jurusan Teknik Informatika FTI

SARAN/USULAN PRESENTASI KEMAJUAN TUGAS AKHIR

Nama Mhs. : NADYA KHAIRUNNISA R.
No. Mhs. : 14523289
Judul TA : SISTEM INFORMASI SURVEILANS PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI

Nilai kemajuan Tugas Akhir: _____ **(0 – 100)**
(studi pustaka, perancangan, penguasaan materi, ketepatan)

Yogyakarta, 9/10/2018

Dosen,

Andhik Budi C
(nama terang)

Dilampirkan pada Laporan TA yang diajukan untuk pendadaran

FORM - TA/IF - A2

Tgl Mulai TA : 8 Mei 2018
Tgl Batas Akhir TA : .....

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
Jurusan Teknik Informatika FTI UII
Jl.Kaliurang Km 14,5 Sleman Jogjakarta

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR (SKRIPSI)

Nama Mhs : NADYA KHAIRUNNISA R. No.Mhs : 14523289
Judul TA : Sistem Informasi Surveilans Pencegahan dan Pengendalian Infeksi
Dosen Pembimbing : 1. Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom
2. _____

A. Konsultasi TA *Gunakan halaman belakang jika form ini tidak cukup*

Tanggal	Uraian	Paraf Penbimbing
21 Mei 2018	Konsultasi mengenai alur sistem dan rancangan frontend sistem	
9 Juli 2018	Konsultasi mengenai rancangan dashboard sistem dan penulisan bab 1-3	
2 Agustus 2018	Revisi penulisan laporan bab 1-3.	
9 Agustus 2018	Persiapan untuk evaluasi ke RS dan revisi laporan bab 1-3	
29 Agustus 2018	Pembahasan evaluasi dan konsultasi rancangan proses sistem	
30 Agustus 2018	Konsultasi mengenai pembangunan sistem (CRUD)	
15 Oktober 2018	Konsultasi mengenai dashboard pasca progress	
11 Desember 2018	Pembahasan sistem final	
12 Desember 2018	Konsultasi penulisan laporan bab 4-5	

Jogjakarta, 17 Desember 2018
Dosen Pembimbing,

Rahadian Kurniawan, S.Kom., M.Kom