

Vol. 19, No. 1 November 2012

ISSN 0854-4263

INDONESIAN JOURNAL OF
**Clinical Pathology and
Medical Laboratory**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 19	No. 1	Hal. 1-64	Surabaya November 2012	ISSN 0854-4263
---------------------------------------------------------	---------	-------	-----------	---------------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists

Terakreditasi No: 66b/DIKTI/KEP/2011, Tanggal 9 September 2011

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**Susunan Pengelola Jurnal Ilmiah Patologi Klinik Indonesia
(*Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*)**

Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia Masa Bakti 2010–2013

(surat keputusan pengurus pusat PDSPATKLIN Nomor 06/PP-PATKLIN/VIII/2011 Tanggal 29 Agustus 2011)

Pelindung:

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

Ketua:

Prihatini

Wakil Ketua:

Maimun Z. Arthamin

Sekretaris:

Dian Wahyu Utami

Bendahara:

Bastiana Bermawi

Anggota:

Osman D. Sianipar

Penelaah Ahli:

Riadi Wirawan, AAG Sudewa, Rustadi Sosrosuhardjo, Rahayuningsih Dharma

Penyunting Pelaksana:

Yuli Kumalawati, Ida Parwati, FM Yudayana, Krisnowati, Tahono,
Nurhayana Sennang Andi Nanggung, Sidarti Soehita, Purwanto, Jusak Nugraha, Endang Retnowati,
Aryati, Maimun Z. Arthamin, Noormartany

Berlangganan:

3 kali terbit per tahun

Anggota dan anggota muda PDSPATKLIN mulai Tahun 2011 gratis setelah melunasi iuran

Bukan Anggota PDSPATKLIN: Rp 175.000,- /tahun

Uang dikirim ke alamat:

**Bastiana Bermawi dr. SpPK,
Bank Mandiri KCP SBY PDAM
No AC: 142-00-1079020-1**

Alamat Redaksi:

d/a Laboratorium Patologi Klinik RSUD Dr Soetomo Jl. Majend. Prof. Dr Moestopo 6-8 Surabaya.
Telp/Fax (031) 5042113, 085-790298772 Email: majalah.ijcp@yahoo.com

INDONESIAN JOURNAL OF
**CLINICAL PATHOLOGY AND
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

DAFTAR ISI

PENELITIAN

Cryptosporidiosis Paru di HIV dan AIDS (<i>Pulmonary Cryptosporidiosis in HIV and AIDS</i>) JS. Hutagalung, R. Heru Prasetyo, Erwin Astha Triyono	1-4
Bakteri Aerob dan Uji Kepekaan Antimikroba (<i>Aerob Bacteria and Antimicrobial Susceptibility</i>) Erviani Zuhriah, Nurhayana Sennang, Darmawaty ER	5-8
Volume Plasma dan Faktor VIII dalam Kriopresipitat (<i>Plasma Volume and Factor VIII in Cryoprecipitated</i>) Dian Widyaningrum, Purwanto AP, Julia Setyati	9-13
Perbandingan Pemeriksaan Trigliserida Metode Glycerol Blanking dan Non Glycerol Blanking pada Sirosis Hepatis (<i>Comparison Measurement of Triglycerides Glycerol Blanking and Non Glycerol Blanking Method in Liver Cirrhosis</i>) Sri Widyaningsih, Leonita Anniwati, Juli Soemarsono	14-18
Residu Leukosit dalam Thrombocyte Concentrate (<i>The Residue of Leukocyte in Thrombocyte Concentrate</i>) Nurmalia PS, Purwanto AP, Julia S	19-23
Kepekaan Antimikroba Kultur Darah di Sepsis Neonatal (<i>Antimicrobial Sensitivity of Blood Culture in Neonatal Sepsis</i>) Tajuddin Noor, Nurhayana Sennang, Benny Rusli	24-29
Angka Banding Netrofil/Limfosit Apendisitis Akut (<i>Neutrophils Lymphocyte Ratio in Acute Appendicitis</i>) Yanty Tandirogang, Uleng Bahrun, Mutmainnah	30-33
Kunyit Putih dan Buah Mengkudu sebagai Hepatoprotektor Terkait Karbontetraklorida (<i>Curcuma zedoaria and Morinda citrifolia as Hepatoprotector Against Carbontetrachloride</i>) Suprpto Ma'at	34-36
Mean Platelet Volume di Strok (<i>Mean Platelet Volume in Stroke</i>) Besse Rosmiati, Sulina Y Wibawa, Darmawaty ER	37-40
Distribusi Serotipe Dengue di Surabaya Tahun 2012 (<i>Dengue Serotype Distribution in Surabaya in the Year 2012</i>) Aryati, Puspa Wardhani, Benediktus Yohan, Eduardus Bimo Aksono H, R. Tedjo Sasmono	41-44

TELAAH PUSTAKA

<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Sistem Imun Alamiiah Terkait Penerimaannya (<i>M. tuberculosis in Innate Immunity Associated with the Receptors</i>) Jusak Nugraha	45-50
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

LAPORAN KASUS

Kanker Ovarium Disgerminoma
(Ovarian Dysgerminomas Cancer)

Hegaria Rahmawati, Darmawaty ER, Ruland DN Pakasi 51-55

MANAJEMEN LABORATORIUM

Sistem Informasi dalam Pelayanan Laboratorium
(*Information System in Laboratory Services*)

Benuriadi, Osman Sianipar, Guardian Yoki Sanjaya 56-62

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU..... 63-64

Ucapan terima kasih kepada penyunting Vol. 19 No. 1 November 2012

Jusak Nugraha, FM. Judajana, Juli Kumalawati, Endang Retnowati, Riadi Wirawan,
Osman Sianipar, AAG Sudewa Djelantik, Adi Koesoma Aman

SISTEM INFORMASI DALAM PELAYANAN LABORATORIUM

(Information System in Laboratory Services)

Benuriadi¹, Osman Sianipar², Guardian Yoki Sanjaya¹

ABSTRACT

The development of information technology has altered the conventional type of hospital laboratory services, from mostly paper based into computerized system. In term of quicker and easier, the output of computer-based information is useful for the improving healthcare services management. Laboratory services in the public hospitals mostly used paper-based laboratory data processing, leading to problems of accessibility, usability, clarity and completeness of the information. This study aims to to know how to develop a computer-based laboratory information system for a supporting laboratory management in the hospital toward in depth and systematic assessment among relevant stakeholders. The study was conducted at Praya Public Hospital Central District of Lombok, Nusa Tenggara Barat. Five stages of prototyping method were used for the system development, namely: planning, designing, systems testing, pilot implementation and system evaluation. Data and information obtained to observe in this study were in-depth interviews and questionnaire dissemination. During the planning phase, there were four groups of information should be identified, which should be required by the hospital management, laboratory staff, physicians and other health providers and information for the patient as well. Following the need assessment, a context diagram, Data Flow Diagram (DFD), structure of database, Entity Relationship Diagram (ERD), input and output designs were created. A prototype of computer-based laboratory information system was developed according to these systematic analysis and design. Evaluation on user's perception demonstrated that the prototype could provide laboratory information easily, understandable, as well as complete and useful for all group of users. In conclusion, developing information system that involved potential users in hospital laboratory unit demonstrated its usefulness and this encouraged that public hospitals should adopt computerized laboratory information systems.

Key words: Laboratory services, prototyping, information systems

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah pelayanan laboratorik dari yang secara konvensional (menggunakan kertas/manual) menjadi sistem informasi yang berlandaskan komputer. Hal itu dilakukan, selain cepat dan mudah, keluaran sistem informasi yang berlandaskan komputer tersebut juga dapat digunakan untuk kepentingan pengelolaan sebagai upaya peningkatan mutu pelayanan. Pelayanan informasi laboratorik di banyak rumah sakit umum daerah masih menggunakan cetakan di kertas yang berdampak pada permasalahan terhadap penjangkauan informasi. Hal tersebut menjadikan penggunaan informasi menjadi kurang luas, dan kejelasan serta kelengkapan informasi pelayanan laboratorik kurang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan sistem informasi laboratorik berlandaskan komputer dalam mendukung pelayanan di rumah sakit secara tertata yang sesuai dengan pihak yang memerlukannya. Penelitian ini dilakukan di RSUD Praya, Lombok Tengah Nusa Tenggara Barat. Dalam kajian ini ada lima tingkatan cara pengembangan perpoladasaran (*prototyping*) yang digunakan, yaitu: perencanaan, rancangan, uji coba sistem, pelaksanaan pelengkapan perintis (*pilot implementasi*) dan penilaian sistem. Data dan informasi penelitian diperoleh melalui pengamatan, wawancara dan penyebaran borang tanya jawab. Pada tingkatan perencanaan, terdapat empat (4) kelompok pengguna informasi laboratorik yang terkenal. Keempat kelompok tersebut antara lain ialah: pihak pengelola rumah sakit, petugas laboratorium, peklinik dan petugas kedokteran lainnya, serta pasien/penderita rumah sakit. Setelah menganalisis keperluan keempat kelompok tersebut dilakukan, analisis dan rancangan sistem informasi dilakukan dengan membuat diagram konteks, alur data, hubungan antar tabel, dan tampilan input, kamus data, serta tampilan output. Kemudian sebuah pola dasar dikembangkan berdasarkan hasil analisis dan rancangan tersebut. Tingkatan uji coba serta implementasi dilakukan untuk mengenali kesalahan susunan kalimat/sintaks (*pemrograman*). Setelah tingkatan penilaian dilakukan, maka terlihat bahwa pola dasar yang dibuat dapat menyediakan informasi secara mudah, dapat dipahami, lebih lengkap dan tepat guna bagi keempat kelompok pengguna yang terkenal sebelumnya. Didasari telitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi yang melibatkan pengguna secara aktif dapat menunjukkan manfaat yang nyata. Didasari telitian ini juga sangat disarankan bagi rumah sakit umum daerah untuk dapat mengambil layanan informasi laboratorik yang berlandaskan teknologi informasi.

Kata kunci: Pelayanan laboratorium, prototiping, sistem informasi

¹ Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FK UGM, Yogyakarta Gedung IKM Lantai 3 Ruang 301, Fakultas Kedokteran, Jl. Farmako, Sekip Utara, Yogyakarta. E-mail: simkes@ugm.ac.id

² Bagian/SMF Patologi Klinik FK-UGM/ RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta Jl. Kesehatan 1 Sekip, Yogyakarta 55284 - Indonesia

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi sudah dipandang perlu dilakukan dalam mengelola banyaknya transaksi data dan informasi laboratorik di rumah sakit. Yaitu mulai dari pencatatan jumlah pasien/penderita dengan datanya, permintaan tolok ukur pemeriksaan sampai pelaporan rutin baik harian maupun bulanan harus dilakukan di Unit Laboratorium. Mekanisme pekerjaan pencatatan dan pelaporan menjadi beban tersendiri bagi petugas laboratorium, selain tugas utama pelayanan. Sistem informasi terkomputerisasi dapat mengurangi beban pembuatan laporan dan penyediaan informasi untuk keperluan berbagai pihak melalui mekanisme otomatisasi yang disarankan oleh teknologi informasi.¹ Pengembangan penerapan sistem informasi manajemen laboratorium tersebut dapat mengurangi waktu dan juga mengurangi biaya pelayanannya.² Melanson *et al.*,³ menambahkan sistem komputer dapat mengurangi waktu pengerjaan sampel di laboratorium, meningkatkan mutu dan efisiensi pekerjaan di laboratorium, meningkatkan daya keberhasilan, meningkatkan keamanan petugas laboratorium, memperkecil kesalahan, meningkatkan penanganan spesimen, yang pada akhirnya berdampak positif bagi keselamatan pasien/penderita.³

Di Indonesia, beban pencatatan untuk pelayanan laboratorium juga merupakan kendala tertentu, yaitu tuntutan kecepatan, kejelasan informasi dan pengambilan keputusan bergantung pada pencatatan yang berlangsung.⁴ Upaya pemanfaatan teknologi informasi di sarana laboratorium sudah dilakukan dan menunjukkan bukti manfaat yang berarti berupa kecepatan pelayanan dan kemudahan komunikasi dengan pasien/penderita.⁵ Peralatan laboratorium yang tergabung dalam sistem komputer dapat menghindari pemasukan ulang hasil pemeriksaan serta mempercepat pelayanan laboratorium, sehingga dapat mengoptimalkan penggunaan laboratorium.^{3,6,7}

Namun demikian, belum semua pelayanan laboratorium sudah memanfaatkan sistem yang terkomputerisasi.⁸ Laboratorium klinik di Rumah Sakit Umum Daerah Praya (RSUD Praya) masih mengelola data secara konvensional (berdasarkan kertas bercetak/*paper-based*), sehingga muncul beberapa permasalahan yang sama seperti di tempat lain.^{1,2,4} Padahal jumlah kunjungan pasien terus mengalami peningkatan. Jumlah kunjungan pasien tercatat meningkat sebanyak 8,6% antara tahun 2009 sampai 2010. Rata-rata terdapat 61 pasien per hari yang harus dilayani oleh Unit Laboratorium dengan tolok ukur kurang lebih 248 macam pemeriksaan.^{9,10} Informasi yang banyak tersebut pengelolaannya memerlukan penggunaan teknologi informasi untuk membantu pelayanan dan penanganan administrasi

di laboratorium RSUD Praya. Di samping tertib administrasi, peningkatan mutu layanan laboratorik melalui teknologi informasi juga sangat berpeluang kuat dalam meningkatkan pendapatan rumah sakit.¹¹

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan pola dasar sistem informasi laboratorium yang berlandaskan elektronik di rumah sakit dengan mempertimbangkan keperluan pengelolaan rumah sakit dan pelayanan laboratoriumnya, tenaga kesehatan dan penggunaannya (pasien/penderita). Di samping itu, mutu pola dasar yang dikembangkan dinilai berdasarkan persepsi pengguna terhadap kemudahan jangkauannya, kemanfaatan bagi pengguna, kejelasan dan kelengkapan informasi laboratorik.

METODE

Penelitian dilakukan di Instalasi Laboratorium Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Praya (RSUD Praya), Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Dalam penelitian ini digunakan cara *prototyping*. Cara ini termasuk *action research* yang menekankan kerjasama antara peneliti dengan responden yang akan menjadi/sebagai calon pengguna sistem. Responden sebanyak 14 dari berbagai tingkatan yaitu: pengelola rumah sakit, Unit Laboratorium, peklinik dan pasien terlibat dalam penelitian ini. Pendekatan *prototyping* dimulai dari pengenalian keperluan pengguna, dan perancangan, uji coba, serta penilaian sistemnya.¹²

Pada tahap perancangan sistem dilakukan pemodelan sistem dan rancangan *input* dan *output* sistem informasi laboratorium. Penerapannya kemudian dikembangkan menggunakan *Visual Basic 2008* dan *Microsoft Access 2003*. Tahap uji coba dilakukan dengan simulasi sistem di laboratorium untuk mengenali kesalahan penyusunan kalimat maupun logika.¹³ Setelah kemungkinan kesalahan teknis tidak ada, sistem dicoba-laksanakan selama satu (1) bulan di RSUD Praya. Kemudian dilakukan penilaian dengan membagikan borang tanya jawab kepada responden untuk mengetahui persepsi pengguna terhadap mutu informasi yang dihasilkan oleh pola dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan data dan informasi di Unit Laboratorium RSUD Praya berupa pencatatan jumlah pengunjung, hasil pemeriksaan dan laporan rutin yang dihitung secara manual di buku catatan yang ada. Dalam praktiknya beberapa permasalahan muncul, seperti: kesulitan untuk memperoleh

kembali informasi pada saat diperlukan, pemeriksaan yang tidak tercatat atau hilang dan pengambilan keputusan pengelolaan tanpa disertai dasar yang kuat. Menurut Fatta¹³, pengelolaan informasi yang konvensional sangat berdampak pada pengambilan keputusan. Permasalahan tersebut meliputi mekanisme pengumpulan data yang sulit, pengelolaan data secara manual yang berdampak kepada ketelitian data serta ketersediaan informasi secara cepat (keterjangkauan informasi),¹³ merupakan keadaan tertentu yang banyak dijumpai di rumah sakit, termasuk di Unit Laboratorium RSUD Praya. Bercermin pada permasalahan tersebut, penelitian ini telah dapat mengenali keperluan informasi bagi pengguna akhir (*end user*) pengguna sistem, mengembangkan sistem dalam mendukung pengelolaan laboratorium, penilaian penerimaan pengguna terhadap pola dasar dan mengenali kekuatan keunggulan sistem berlandaskan komputer di rumah sakit.

Keperluan informasi dalam pengelolaan laboratorium rumah sakit

Melalui pengamatan formulir layanan laboratorium, alur pelayanan, jenis pemeriksaan laboratorik, jumlah pengunjung, dan pengenalan sumber daya serta wawancara terhadap responden, maka dapat diketahui sejumlah data dan informasi yang diperlukan untuk mendukung pengelolaan Unit Laboratorium. Secara garis besar keperluan informasi ini dapat

dikelompokkan menjadi empat (4) bagian seperti yang terlihat di Tabel 1 dan merupakan pernyataan keperluan keterjangkauan data dari berbagai *end user* (pengguna sistem).

Berdasarkan Tabel 1, kejelasan atau ketersediaan informasi pada dasarnya sangat diperlukan untuk menunjang pelayanan dan pengelolaan laboratorium. Beberapa informasi penting yang diperlukan antara lain adalah: biaya pemeriksaan laboratorik, penghitungan jasa sarana dan layanannya, pembuatan laporan hasil pemeriksaan laboratorik serta laporan rutinnnya untuk kepentingan pengelolaan. Namun demikian, beberapa penjelasan khusus diperlukan bagi kelompok tertentu. Contoh informasi pemakaian reagen, selain untuk perencanaan, juga dapat digunakan untuk penilaian terhadap jumlah pemeriksaan tertentu yang telah dilakukan. Hal ini penting bagi unit laboratorium sebagai pengendali terhadap pemeriksaan yang tidak tercatat atau hilang. Kejelasan lama waktu pemeriksaan laboratorik juga akan sangat membantu baik untuk kelompok staf medis maupun pengguna laboratorium untuk memperkirakan bilamana hasil laboratorik dapat diambil.

Cakupan pengembangan sistem informasi di laboratorium klinik

Dengan memperhatikan keperluan di atas, beberapa ciri penting terkenali untuk pengembangan sistem. Ciri tersebut antara lain adalah: laporan

Tabel 1. Keperluan data dan informasi berdasarkan kelompok pengguna sistem

No.	Kelompok pengguna sistem	Keperluan data dan informasi
1	Pengelola Rumah Sakit (Kepala bidang pelayanan medik, Kepala seksi penunjang medik)	a. Jumlah tolok ukur pemeriksaan laboratorium b. Informasi pemakaian reagen c. Data pengirim pemeriksaan laboratorium d. Informasi pemeriksaan laboratorium yang tidak dapat diperiksa e. Informasi ketepatan waktu pemeriksaan laboratorium (selisih lama waktu pemeriksaan berdasarkan baku yang sudah ditetapkan) f. Jumlah pasien pengunjung ke laboratorium
2	Pengelola Laboratorium (Kepala Instalasi Laboratorium, Analis atau petugas laboratorium, Tenaga administrasi laboratorium)	a. Informasi identitas pasien b. Hasil pemeriksaan laboratorik c. Jumlah jasa sarana dan pelayanan laboratorik d. Informasi pemakaian reagen e. Informasi pemeriksaan laboratorium yang tidak dapat diperiksa f. Informasi ketepatan waktu pemeriksaan laboratorium (selisih lama waktu pemeriksaan berdasarkan baku yang sudah ditetapkan) g. Jumlah pasien pengunjung ke laboratorium
3	Staf Medis (Dokter tugas di rumah sakit, Kepala ruang rawat inap)	a. Hasil pemeriksaan laboratorik b. Informasi pemeriksaan laboratorium yang dapat diperiksa c. Informasi biaya pemeriksaan laboratorik d. Informasi keterangan hasil pemeriksaan laboratorik e. Informasi jasa pengirim pemeriksaan laboratorik
4	Pasien/penderita pengunjung Laboratorium (Penderita internal rumah sakit, Pasien eksternal rumah sakit, Masyarakat umum)	a. Hasil pemeriksaan laboratorik b. Informasi pemeriksaan laboratorium yang dapat diperiksa c. Informasi biaya pemeriksaan laboratorik d. Informasi waktu tunggu pemeriksaan laboratorik e. Informasi keterangan hasil pemeriksaan laboratorik

periksaan pasien/penderita; laporan dokter pengirim pasien/penderita; laporan jumlah pasien pengunjung; hasil periksaan laboratorik; laporan rekapitulasi tolak ukur periksaan; laporan pemeriksaan laboratorium yang tidak dapat diperiksa; laporan perhitungan jasa pengirim pemeriksaan; laporan penerimaan kasir (jasa sarana dan layanan); laporan ketepatan waktu tunggu pemeriksaan.

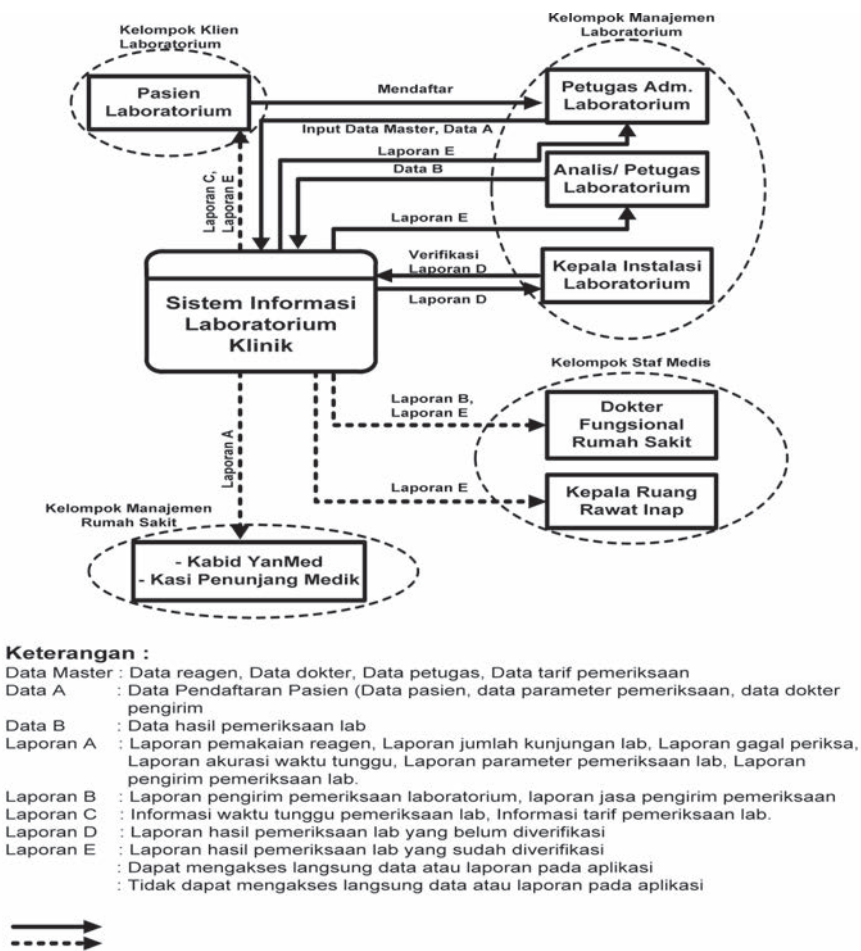
Informasi yang dihasilkan melalui ciri di atas berkaitan dengan kemudahan jangkauan, informasi laboratorik yang bermanfaat bagi semua stakeholder, lebih jelas dan lengkap. Dengan ciri tersebut, kegiatan pelayanan laboratorik di rumah sakit akan lebih tepat guna dan efisien. Khusus bagi petugas administrasi dan petugas laboratorium dalam hal pengumpulan data, analisis, pembuatan laporan sampai penyediaan informasi untuk pengambilan keputusan.¹⁴

Perancangan sistem

Setelah keperluan sistem terkenal melalui pengamatan dan wawancara, sesuai dengan tahapan prototyping, perancangan sistem dilakukan dengan mengenali diagram konteks, yaitu diagram tertentu

yang mencerminkan interaksi berbagai kelompok pengguna dengan sistem yang akan dibangun (Gambar 1). Secara teknis, tahap perancangan juga meliputi pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan pengumpulan data sampai penyajiannya. Pembuatan kamus data dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) bertujuan untuk mengenali keperluan database yang akan digunakan dalam sistem. Contoh *Mockup* (contoh rancangan tampilan muka) baik tampilan tempat masuk data maupun *output* (laporan) informasi juga dibuat di tahap perancangan ini. Rancangan diagram konteks sistem informasi di laboratorium klinik yang akan dikembangkan dapat terlihat di Gambar 1.

Dalam Gambar 1 terlihat berbagai kelompok pengguna yang dapat menjangkau pola dasar sistem informasi di laboratorium klinik. Keperluan informasi juga secara khusus berbeda antara satu kelompok dengan kelompok lainnya seperti yang dijelaskan dalam Tabel 1. Diagram konteks di atas menunjukkan jangkauan pengguna terhadap informasi yang ada di dalam pola dasar. Pengembangan perangkat lunak dilakukan berdasarkan hasil perancangan



Gambar 1. Diagram konteks sistem informasi di laboratorium klinik Rumah Sakit Umum Daerah Praya

sistem dengan memasukkan fungsionalitas ciri yang diinginkan. Untuk rancangan antar muka, sistem dikembangkan menggunakan *Visual Basic 2008*, sedangkan sistem pengelolaan *database* menggunakan *Microsoft Access 2003*. *Output* dari pengembangan ini berupa pola dasar perangkat lunak sistem informasi di laboratorium klinik yang bersifat *stand alone* atau untuk *single user*. Tampilan daftar sajian utama pola dasar yang baru dikembangkan terlihat di Gambar 2.

Model *stand alone* biasanya memiliki keterbatasan jangkauan. Pola dasar ini baru dapat dipasang di satu komputer, dan keterjangkauan sistem hanya dapat dilakukan di komputer tersebut. Gambar 1 menunjukkan hanya kelompok pengguna pengelola laboratorik saja yang sementara ini dapat menjangkau sistem. Pengembangan ke arah *multi user* sangat mungkin dilakukan dengan mempertimbangkan prasarana dan jaringan *Local Area Network (LAN)* di rumah sakit. Sayangnya, keterbatasan prasarana di RSUD Praya ini belum memungkinkan untuk pengembangan pola dasar ke arah *multi user*.

Masih memerlukan manusia dalam intervensi memasukkan ke tempat hasil periksaan laboratorik, menyebabkan sistem ini rentan terhadap ketepatan pemeriksaan. Pola dasar ini juga belum mengakomodasi konektifitas ke modalitas (terkait peralatan) laboratorik seperti yang dikembangkan di RS Semen Gresik⁸ dan *laboratory information system (LIS)* pada umumnya.⁶ LIS memungkinkan otomatisasi pencatatan hasil periksaan laboratorik, sehingga dapat meningkatkan ketepatan informasi yang dihasilkan.



Gambar 2. Tampilan daftar sajian utama sistem informasi di laboratorium klinik

Uji coba pola dasar

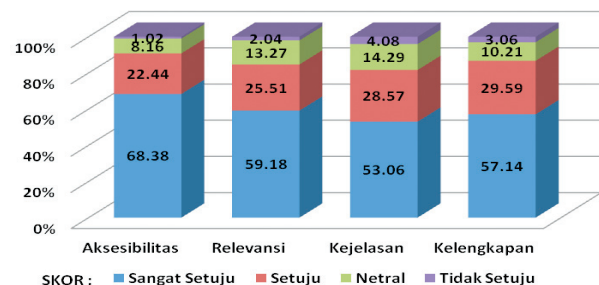
Dua (2) tahap uji coba pola dasar dilakukan, yaitu 1) uji teknis atau *alpha testing* dan 2) *beta testing* atau uji implementasi tahap awal. Secara teknis pola dasar yang baru dibuat tidak ditemukan keberadaan pengganggu (*bugs*) atau kesalahan susunan kalimat

serta kesalahan logika. Kemudian simulasi selama satu (1) bulan atau *beta testing* di Unit Laboratorium yang melibatkan semua staf di unit tersebut, hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini mampu menyesuaikan keperluan pengguna. Namun demikian, hanya beberapa permintaan pemeriksaan per hari selama satu bulan yang dimasukkan ke dalam sistem tersebut. Dalam kurun waktu uji coba tersebut, terdapat 45 permintaan pemeriksaan laboratorik yang terdiri dari 69 tolok ukur pemeriksaan. Tolok ukur pemeriksaan terbanyak adalah gula darah sewaktu (40,6%). Menurut Nugroho¹⁵ perpindahan dari sistem lama ke yang baru memang harus dilakukan secara bertahap dan hati-hati untuk memastikan keberterimaan pengguna terhadapnya. Perpindahan dimulai dari ciri yang paling mudah dan tidak membebani pengguna. Walaupun dilakukan secara *stand alone* dan pada permintaan pemeriksaan laboratorik yang terbatas, semua keperluan informasi pengguna (Tabel 1) dapat dipenuhi oleh sistem tersebut. Pola dasar dapat mengeluarkan laporan sesuai dengan keperluan kelompok pengguna yang terkenal di tahap sebelumnya.

Keuntungan lain dengan keberadaan sistem terkomputerisasi adalah kesalahan pada penulisan hasil periksaan laboratorik berkurang. Di samping itu penyajian baik dari data hasil laboratorik maupun pelaporan rutin dapat dilakukan lebih cepat, sehingga berpeluang kuat dalam meningkatkan daya keberhasilan unit laboratorium.¹⁶ Pelayanan laboratorium dengan teknologi informasi juga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan melalui kejelasan informasi, mengurangi biaya produksi yang berdampak pada peningkatan daya saing rumah sakit.^{5,11}

Penerimaan pengguna terhadap sistem informasi di laboratorium klinik

Penerimaan pengguna merupakan isu penting dalam keberhasilan implementasi sistem terkomputerisasi.



Gambar 3. Grafik persepsi pengguna terhadap mutu informasi pola dasar sistem informasi di laboratorium klinik

Berbagai publikasi kegagalan implementasi sistem dikarenakan resistensi pengguna.¹⁷ Resistensi dimungkinkan karena sistem cenderung membebani pengguna dibandingkan dengan membantu rutinitas kesehariannya. Untuk itu, penerimaan pengguna di tahap penilaian dilakukan dengan menilai persepsi pengguna terhadap segi keterjangkauan, relevansi, kejelasan dan kelengkapan informasi pola dasar yang dijalankan. Pertanyaan tertutup terdapat 28 buah dengan empat (4) skala *Likert* (sangat setuju sampai tidak setuju) yang mewakili keempat segi penilaian dan harus dijawab oleh ke-14 responden. Jumlah keseluruhan jawaban ke-14 responden untuk setiap segi kemudian dihitung dan disajikan. Gambar 3 menunjukkan persepsi pengguna terhadap mutu informasi berdasarkan hasil pola dasar.

Secara keseluruhan responden sangat setuju dan setuju bahwa informasi laboratorik diperkuat oleh teknologi informasi yang mudah dijangkau atau diperoleh kembali, selain itu pengeluarannya relevan atau bermanfaat bagi pengguna, yaitu jelas dan lengkap. Dengan demikian pola dasar sistem informasi untuk laboratorium klinik yang baru dibuat dapat diterima dengan baik oleh semua responden. Sistem terkomputerisasi dapat menyediakan dan mengelola data lebih cepat dan mudah.¹⁸ Sistem informasi dinyatakan bermutu apabila informasi yang dihasilkan hasil pemeriksaan laboratorik dapat memuaskan pelanggan, mudah dilacak dan terdokumentasi dengan baik.¹⁶ Oleh karena itu perbaikan mutu informasi di laboratorium klinik merupakan keperluan penting tertentu bagi peningkatan mutu layanan di rumah sakit.

Manfaat yang didapatkan pengguna terkait pengembangan sistem informasi di laboratorium klinik RSUD Praya, yaitu dapat mempermudah pekerjaan baik oleh petugas administrasi laboratorium maupun analisisnya dalam melayani pasien/penderita. Data dan informasi hasil pola dasar juga dapat membantu atau mendukung kegiatan kepengelolaan dalam rangka peningkatan mutu pelayanan unit laboratorik dengan mengoptimalkan fungsi komputer yang berlandaskan elektronik sebagai penyedia data atau laporan laboratorik. *Output* tersebut diperlukan agar rumah sakit dapat mengetahui kinerja pelayanan di laboratorium dan ke depan juga dapat dijadikan sebagai acuan pada perencanaan dan pengembangan laboratorium klinik RSUD Praya.

SIMPULAN DAN SARAN

Telitian ini mengungkapkan keperluan informasi bagi empat (4) kelompok pengguna dalam pelayanan laboratorik. Keperluan informasi digunakan sebatas hal

yang sederhana (hasil pemeriksaan laboratorik) sampai dengan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan dan perencanaan (kepentingan pengelolaan). Pola dasar sistem informasi di laboratorium yang dikembangkan secara partisipatif SDM di RSUD Praya menunjukkan kebermanfaatannya bagi semua kelompok pengguna. Namun demikian, keterbatasan prasarana sistem informasi masih menjadi penghambat penggunaan pola dasar secara lebih luas.

Dengan memperhatikan kekuatan peluang teknologi informasi tersebut, maka penting bagi rumah sakit umum daerah untuk mengambil sistem informasi pengelolaan laboratorium. Namun demikian, perpindahan dari sistem yang lama ke yang baru harus dilakukan secara bertahap dengan pendampingan yang baik untuk menghadapi resistensi pengguna. Kekuatan peluang untuk menghubungkan modalitas laboratorium dengan pola dasar akan lebih memperbaiki peran teknologi informasi dalam pengelolaan pelayanan laboratorik. Sebuah pengelolaan *dashboard executive* dalam bentuk grafik perlu ditambahkan untuk menampilkan petunjuk kinerja pelayanan laboratorik dengan *real time* bagi pengelola rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tracy DS, Any L. A Validation Approach for Laboratory Information Management Systems. *Journal of Validation Technology*. 2002; 9:1.
2. Hao Li, Gennari JH, Brinkley JF, Li H. Model Driven Laboratory Information Management Systems. *Journal In Modern Foreign Literatures*. 2006; 484–8.
3. Melanson SEF, Lindeman NI, Jarolim P. Selecting Automation for the Clinical Chemistry Laboratory. *Archives of pathology & laboratory medicine* [Internet]. 2007; Jul 131(7):1063–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17616992>
4. Suhartanto, Raden S, Subkhan. Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta. In: *Forum Informatika Kesehatan Indonesia*. 2011; 1–4.
5. MT Veronika Pasaribu, Kusnanto H, Oetami A. Evaluasi Akseptansi dan Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Hasil Laboratorium on Line di Klinik HI Lab. Yogyakarta. *Minat Sistem Informasi Manajemen Kesehatan FK UGM*. 2011; 67–121.
6. Pantanowitz L, Henricks WH, Beckwith BA. Medical Laboratory Informatics. *Clinics in Laboratory Medicine* [Internet]. 2007; 27(4): 823–43. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272271207000893>
7. Zaninotto M, Plebani M. The “Hospital Central Laboratory”: Automation, Integration and Clinical Usefulness. *Clinical chemistry and laboratory medicine: CCLM / FESCC* [Internet]. 2010; Jul [cited 2012 Jan 22] 48(7): 911–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20459352>
8. Yulianawan N. Penerapan Laboratory Information System di Rumah Sakit. In: *Forum Informatika Kesehatan Indonesia*. Yogyakarta: *Forum Informatika Kesehatan Indonesia*. 2010; 38–9.
9. RSUD Praya. Laporan Tahunan RSUD Praya. Lombok Tengah: RSUD Praya. 2010; 4.
10. RSUD Praya. Laporan Tahunan RSUD Praya. Lombok Tengah: RSUD Praya. 2009; 4

11. Park W-S, Yi SY, Kim S-A, Song J-S, Kwak YH. Association between the Implementation of a Laboratory Information System and the Revenue. *Archives of Pathology*. 2005; 129 (June): 766–71.
12. Kadir A. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta, Andi. 2003; 416–7.
13. Fatta H. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta, Andi. 2007; 53.
14. Health Metrics Network. Framework and Standards for Country Health Information Systems. 2th Ed., Switzerland, Health Metrics Network, World Health Organization (WHO). 2008; 47–9.
15. Nugroho E. Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi Sistem Informasi Kesehatan (SIK). Yogyakarta, Andi. 2010; 109–112
16. Wolper LE. Administrasi Layanan Kesehatan. Prinsip, Praktik, Struktur dan Penyampaian. Jakarta, Penerbit EGC, 2001; 6.
17. Bhattacharjee A, Hikmet N. Physicians' Resistance toward Healthcare Information Technologies: A Dual-Factor Model. In: 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS. 2007; 141–3.
18. Dwi MN, Prasetijo AB, Handoyo E. Implementasi Sistem Informasi Rumah Sakit untuk Subsistem Laboratorium. Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro. 2011; 1–7.