

**PENGGUNAAN OPEN SOURCE SOFTWARE (OSS)
DI RUMAH SAKIT (SIRS)**

Muhamad Faisal Pataha¹, Guardian Yoki Sanjaya², Laksono Trisnantoro³
Minat Sistem Informasi Manajemen Kesehatan Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Universitas Gadjah Mada
Jalan Farmako Sekip Utara, Yogyakarta
e-mail : muhamad.faisal.p@mail.ugm.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan open source software (OSS) merupakan sebuah pilihan yang diambil oleh rumah sakit untuk menghemat anggaran dan kemudahan dalam pengembangan sistem informasi rumah sakit (SIRS). Penggunaan OSS juga mendukung program pemerintah “Indonesia Goes Open Source”. Sayangnya masih sedikit bukti seberapa jauh OSS digunakan di fasilitas kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana OSS di rumah sakit dan bagaimana OSS digunakan untuk pengembangan SIRS pada rumah sakit yang ada di Indonesia. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan rancangan studi kasus, menggunakan tipe multikasus holistik. Proses pengumpulan data menggunakan instrumen observasi dan wawancara. Subyek dalam penelitian ini adalah manajer, staff dan programmer pada unit teknologi informasi di 3(tiga sampel) rumah sakit dengan karakteristik yang berbeda. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa OSS telah digunakan rumah sakit baik untuk kegiatan umum maupun khusus, yaitu pengembangan SIRS. Faktor biaya secara umum bukan merupakan faktor utama ketika memutuskan untuk menggunakan OSS pada pengembangan SIRS. Peran vendor yang memiliki komitmen dalam pengembangan SIRS berbasis OSS berpengaruh terhadap keberlangsungan SIRS di rumah saki. Selain itu transfer pengetahuan dan dukungan dari universitas juga merupakan faktor yang berpengaruh terhadap keputusan rumah sakit dalam penggunaan OSS untuk pengembangan SIRS.

Kata Kunci: *Open Source Software, Sistem Informasi Rumah Sakit.*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan sistem informasi rumah sakit (SIRS) merupakan topik yang penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan khususnya di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan implementasi SIRS. Diantaranya adalah melakukan kerjasama dengan fasilitas kesehatan lain yang sudah menggunakan SIRS, kerjasama dengan pihak ketiga (*vendor*)[1], mengembangkan SIRS secara mandiri baik dimulai dari awal maupun menggunakan konsep *open source* (OS)[2], serta disediakannya SIRS oleh pihak pemangku kebijakan yang dapat digunakan secara bersama-sama. Seperti halnya upaya yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dengan mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Go Open Source yang dikenal dengan “SIMRS GOS”.

Namun demikian implementasi SIRS masih dihadapi pada beberapa masalah diantaranya, belum adanya standar secara umum dalam pengembangan SIRS oleh regulator. Akibatnya terjadi fragmentasi sistem dengan *framework* yang berbeda-beda, baik dari aspek karakteristik, kapasitas fasilitas penyelenggara pelayanan kesehatan, maupun spesifikasi teknis[3]. Hal ini sangat beralasan karena di Indonesia terdapat lebih dari 8.471 puskesmas dan 1.523 rumah sakit, dalam wilayah yang sangat terdistribusi[4].

Penggunaan OSS di rumah sakit menjadi sangat beralasan karena, secara kualitas OSS tidak kalah dengan *software* yang berbayar atau *proprietary software* (PS). Namun penggunaan OSS di fasilitas kesehatan di Indonesia tidak sebanyak seperti yang diharapkan. Kecendrungan peminat OSS di tanah air masih sebatas menggunakan saja atau hanya melakukan instalasi tanpa melakukan modifikasi, menambahkan fitur, atau memperbaiki “*bug*” yang ada. Selain itu kenyataannya bahwa biaya tidak selalu menjadi alasan utama untuk memilih menggunakan OSS, tetapi justru lebih mempertimbangkan aspek keamanan, interprobabilitas, menghilangkan ketergantungan pada suatu “*vendor*”, dan turut memajukan industri pengembangan sistem informasi (SI) berbasis OSS lokal [5].

Penggunaan OSS di Indonesia telah sejalan dengan kebijakan strategis nasional IPTEK dan juga agenda riset nasional baik untuk mendukung pekerjaan sehari-hari (seperti aplikasi perkantoran), maupun untuk pengembangan aplikasi khusus (seperti SIRS). Salah satu program pemerintah yang bertujuan untuk mengurangi kesenjangan digital adalah dengan mempromosikan alternatif platform perangkat lunak yang bersifat *free*, dan dapat memberikan peluang cukup besar untuk tumbuhnya pengembang dan klaster industri perangkat lunak lokal buatan Indonesia berbasis OS. Selain itu secara langsung pemerintah Indonesia telah mendukung gerakan OS, melalui program “Indonesia Goes Open Source” (IGOS) yang telah dicanangkan dan dijalankan sejak tahun 2004[5]. Solusi menggunakan OS bagi negara berkembang seperti Indonesia seolah menjadi solusi yang mujarab, yaitu dengan menyediakan *software* yang dapat dikembangkan dan digunakan secara bersama-sama.

Masih sedikit bukti yang menunjukkan model penggunaan OSS pada pelayanan kesehatan khususnya di Indonesia. Padahal beberapa rumah sakit di Indonesia sudah menunjukkan pola adopsi OSS, termasuk dalam pengembangan SIRS berbasis OSS. Penelitian seperti ini perlu dilakukan sehingga dapat menjadi tambahan literatur bagi manajemen rumah sakit dalam mempertimbangkan penggunaan OSS di rumah sakit. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan model penggunaan OSS di rumah sakit di Indonesia. Secara khusus penelitian ini mengidentifikasi karakteristik rumah sakit yang menggunakan OSS, mengidentifikasi karakteristik OSS yang digunakan pada pengembangan SIRS, dan mendeskripsikan strategi penggunaan OSS pada rumah sakit. Sampel dalam penelitian ini yaitu 3 (tiga sampel) rumah sakit yang telah menggunakan SIRS berbasis OSS dengan tipe dan karakteristik organisasi yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan rancangan studi kasus, Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan bagaimana penggunaan OSS di rumah sakit. Dengan desain studi multikasus holistik dengan menggunakan unit analisis tunggal yaitu penggunaan OSS di rumah sakit [6].

Tempat penelitian dilakukan di rumah sakit yang telah menggunakan SIRS lebih dari 1 (satu) tahun dengan tipe yang berbeda yaitu rumah sakit vertikal, rumah sakit pendidikan, dan rumah sakit pemerintah daerah. Target utama responden dalam penelitian ini adalah manajer unit TI di rumah sakit.

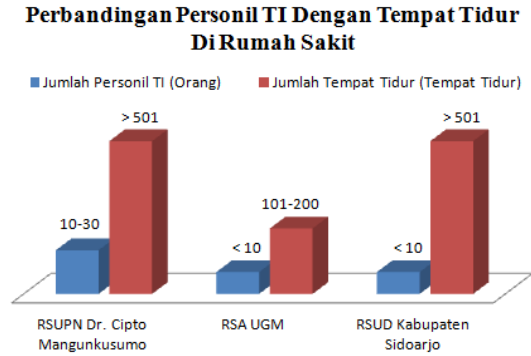
Framework dari [7] digunakan dalam menyusun instrumen penelitian. Dalam *framework* tersebut OSS dibedakan menjadi *General Purpose Software* (GPS) dan *Domain Specific Software* (DSS). Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 3 (tiga sampel) rumah sakit yang terdiri dari 1 (satu sampel) rumah sakit tersier, 1 (satu sampel) rumah sakit pendidikan dan 1 (satu sampel) rumah sakit umum daerah. Instrumen penelitian terdiri dari pedoman observasi dan wawancara. Wawancara dilakukan kepada manajer unit TI, staf senior dan programmer unit TI di masing-masing rumah sakit.

3. HASIL & PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Rumah Sakit

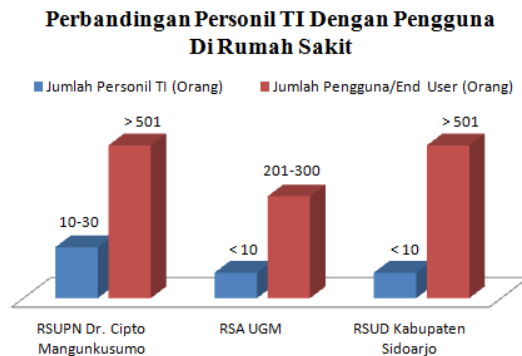
Jika dilihat karakteristik rumah sakit, maka RSUD Kabupaten Sidoarjo telah menggunakan OSS untuk pengembangan SIRS sejak 7 (tujuh) tahun yang lalu. Namun demikian walaupun jumlah tempat tidur lebih dari 500, RSUD kabupaten sidoarjo hanya memiliki jumlah staf IT lebih sedikit dibandingkan dengan RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo dengan jumlah tempat tidur yang sama-sama lebih dari 500, RSA UGM relatif baru mengimplementasikan SIRS dengan *open source*.

Jika dilihat dari perbandingan antara jumlah personil TI dan jumlah tempat tidur yang dimiliki maka RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo mempunyai perbandingan yang lebih seimbang antara jumlah tempat tidur dan personil TI yang dimiliki yaitu 10-30 personil untuk rumah sakit yang memiliki lebih dari 500 tempat tidur. Hal tersebut berbeda dengan RSUD Kabupaten Sidoarjo yaitu kurang dari 10 personil untuk lebih dari 500 tempat tidur, tetapi berhubung RSUD kabupaten sidoarjo menggunakan konsultan/vendor sehingga personil yang dibutuhkan khususnya programmer tidak terlalu banyak. RSA UGM merupakan rumah sakit baru sehingga jumlah tempat tidur yang dimiliki baru sekitar 101-200 tetapi sudah memiliki kurang dari 10 tenaga TI, itu merupakan contoh yang bagus bagi suatu rumah sakit yang akan mengembangkan SIRS berbasis OSS.



Gambar 1 Perbandingan Personil TI Dengan Tempat Tidur

Jika dilihat dari perbandingan antara jumlah personil TI dan jumlah *pengguna/end user* yang dimiliki maka RSA UGM mempunyai perbandingan yang lebih seimbang antara jumlah pengguna dengan personil TI yang dimiliki yaitu kurang dari 10 personil untuk rumah sakit yang memiliki 20-300 pengguna. Hal ini karena semakin banyak pengguna di rumah sakit harus didukung dengan jumlah tenaga TI yang ada di rumah sakit. Selain itu pengguna yang semakin banyak secara otomatis akan membutuhkan personil TI dalam artian semakin banyak unit di rumah sakit yang menggunakan SIRS maka setiap unit itu memerlukan setidaknya 2 (dua) personil IT yang tidak hanya dapat menggunakan SIRS tetapi juga dapat merawat dan mengembangkan SIRS berbasis OSS yang ada pada unit tersebut.



Gambar 2 Perbandingan Personil TI Dengan Pengguna

Dari hasil wawancara menemukan bahwa kurangnya personil TI yang menguasai kemampuan medis dan kemampuan sistem informasi, merupakan faktor utama penghambat penggunaan OSS di rumah sakit. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa industri rumah sakit merupakan industri yang sangat konservatif ketika menyangkut implementasi teknologi baru, tidak hanya ketika implementasi SIRS tetapi juga setiap teknologi baru. Penelitian ini menemukan hal yang baru dalam meminimalisasi tingkat penolakan SDM di rumah sakit terhadap

penerapan teknologi baru, yaitu dengan pendekatan secara non-formal antara unit TI di rumah sakit dengan SDM yang ada di rumah sakit.

"disini adopsinya itu lebih cepat karena tidak secara formal... tapi lebih kepada komunikasi informal aja... misalnya setelah pengembangan kita duduk dengan user dan kita berkomunikasi dengan mereka apa yang sudah kita kembangkan... jadi kalau bisa langsung digunakan ya langsung digunakan". (wawancara 3 paragraf 22)

"artinya kita nga tergantung lagi dengan vendor... jadi pengembangan kita lakukan sesuai dengan kebutuhan kita".

(wawancara 1 paragraf 14)

Sejumlah responden berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara mengungkapkan bahwa kurangnya personil TI yang menguasai kemampuan medis dan kemampuan sistem informasi, merupakan faktor utama penghambat penggunaan OSS di rumah sakit. Hal ini konsisten dengan penelitian sebelumnya, [8],[9],[10], yang telah mencatat pentingnya personil TI di rumah sakit dengan tingkat keahlian teknis yang tinggi untuk menangani sistim informasi berbasis OSS. Selain itu kompleksitas bidang kesehatan membutuhkan personel yang memahami kedua bidang ilmu tersebut yaitu medis dan sistem informasi.

3.2. Karakteristik Adopsi OSS Di Rumah Sakit (SIRS)

Jika dilihat pada tabel General Purpose Software (GPS), dapat terlihat bahwa hampir semua rumah sakit telah menggunakan OSS dengan kategori GPS seperti aplikasi perkantoran, programing language, content management systems dan web development dan server tool. Namun demikian RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo tidak menggunakan software office berbasi OSS, sedangkan RSA UGM tidak menggunakan Middleware, dan pada RSUD Kabupaten Sidoarjo tidak menggunakan content managemen.

Tabel 4. *General Purpose Software (GPS)*

<i>General Purpose Software (GPS)</i>	<i>0</i>	<i>RSA UGM</i>	<i>Sidoarjo</i>
<i>Databases</i>	✓	✓	✓
<i>Office Suites</i>	x	✓	✓
<i>Desktop Software</i>	✓	✓	✓
<i>Web Development and Server Tools</i>	✓	✓	✓

<i>Content Management</i>	✓	✓	✗
<i>Security, Encryption, Identification dan authentication tools</i>	✓	✓	✓
<i>Middleware</i>	✓	✗	✓
<i>Programming Languages, Interpreters, Compilers, Development Tools dan operating systems</i>	✓	✓	✓

Sedangkan Domain Specific Software (DSS) setidaknya terdapat 5 (lima) fungsionalitas OSS yang digunakan untuk pelayanan rumah sakit seperti rekam medis elektronik, manajemen informasi rumah sakit, sistem informasi untuk mendukung unit farmasi dan penunjang medis laboratorium serta radiologi. Telemedicine dan sistem pendukung keputusan klinis belum digunakan disemua rumah sakit.

Tabel 5. *Domain Specific Software (DSS)*

<i>Domain Specific Software (DSS)</i>	<i>0</i>	<i>RSA UGM</i>	<i>Sidoarjo</i>
<i>Electronic Medical Record</i>	✓	✓	✓
<i>Hospital Information Systems</i>	✓	✓	✓
<i>Pharmacy Information Systems</i>	✓	✓	✓
<i>Laboratory Information Systems</i>	✓	✓	✓
<i>Radiology Information Systems</i>	✓	✗	✓
<i>Medical Decision Support Systems</i>	✗	✗	✗
<i>Telemedicine</i>	✗	✗	✗

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa faktor biaya bukan merupakan faktor utama bagi manajer TI di rumah sakit ketika

memutuskan untuk menggunakan OSS. Manajer TI di rumah sakit lebih peduli tentang masalah keamanan, kualitas, manfaat sistem informasi dan lisensi dari OSS dibandingkan dengan faktor biaya.

"kalau sistem informasi kesehatannya itu...lebih kepada kemudahan untuk membaca data... rekam medis pasien khususnya... yang paling signifikan itu... yang kedua terkait dengan kebutuhan-kebutuhan statistik yang bisa di ambil...".

(wawancara 3 paragraf 14)

Berbeda dengan penelitian lain yang mengklaim bahwa faktor kepemilikan dan faktor biaya adalah salah satu keuntungan utama dalam menggunakan OSS [8],[11],[9], penggunaan OSS di rumah sakit dan kendala-kendalanya dalam mengembangkan, memodifikasi sesuai kebutuhan.

3.3. Karakteristik Strategi Penggunaan Open Source Software (OSS) pada Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS)

Jika dilihat karakteristik strategi penggunaan OSS pada SIRS maka prioritas utama bagi RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, RSA UGM dan RSUD Kabupaten Sidoarjo yaitu pada pelayanan rawat jalan dan sistem pendukung keuangan/administrasi pasien.

Tabel 6. Prioritas Utama Adopsi OSS Pada Unit Pelayanan Di Rumah Sakit

<i>Prioritas Utama Adopsi OSS Pada Unit Pelayanan Di Rumah Sakit</i>	<i>0</i>	<i>RSA UGM</i>	<i>Sidoarjo</i>
<i>Inpatient Clinical Information Systems</i>	<i>x</i>	<i>x</i>	<i>x</i>
<i>Elektronik Medical Record (EMR)</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>Ambulatory Care Systems (Clinical/Financial/Administrative)</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>Inpatient Financial/Administrative systems</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
<i>Internet Technology (Web-based)</i>	<i>x</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>

<i>Applications)</i>			
<i>Enterprise Wide Applications (Clinical Information Sharing)</i>	x	x	✓
<i>IT Security Systems</i>	x	x	x

Dari semua prioritas utama dalam mengadopsi OSS di rumah sakit terdapat salah satu faktor yang menjadi faktor utama yang sangat krusial dan harus segera di atasi oleh unit TI di rumah sakit yaitu sistem keamanan TI pada SIRS di rumah sakit yang berbasis OSS. Hal ini berkaitan dengan kemanan rekam medis pasien yang ada di rumah sakit.

Sebelum rumah sakit memutuskan untuk mengadopsi OSS, khususnya untuk manajer TI di rumah sakit membutuhkan informasi-informasi yang dianggap dapat mendukung dalam menggunakan OSS di rumah sakit. Informasi yang diperlukan oleh rumah sakit berbeda-beda antara satu rumah sakit dengan yang lain, tetapi dari 3 (tiga sampel) rumah sakit menunjukkan bahwa informasi mengenai evaluasi dari keandalan dan keamanan dari OSS merupakan informasi yang sangat dibutuhkan oleh rumah sakit.

Tabel 7. Informasi Pendukung Dalam Memutuskan untuk Penggunaan OSS Di Rumah Sakit

<i>Informasi Pendukung Dalam Memutuskan untuk Penggunaan OSS Di Rumah Sakit</i>	<i>0</i>	<i>RSA UGM</i>	<i>Sidoarjo</i>
<i>Studi kasus dan contoh adopsi OSS di rumah sakit lain</i>	x	✓	x
<i>return-on-investment analisis untuk menggunakan produk OSS</i>	✓	✓	x
<i>evaluasi dari keandalan dan keamanan OSS</i>	✓	✓	✓
<i>fitur perbandingan antara OSS dan proprietary yang lain</i>	x	x	✓
<i>penjelasan mengenai lisensi OSS dan kendala</i>	x	x	✓

<i>hukum ketika menggunakan OSS</i>			
-------------------------------------	--	--	--

Penelitian ini menemukan bahwa tidak hanya dukungan manajemen puncak yang sangat penting, tetapi SDM di rumah sakit juga memiliki peran yang sangat menentukan dalam penggunaan OSS pada pengembangan SIRS. Vendor OSS merupakan faktor penting yang mempengaruhi strategi adopsi sistem informasi di rumah sakit dan mempengaruhi penggunaan OSS di rumah sakit, sebelumnya [8],[11], telah mencatat bahwa pentingnya dukungan manajemen puncak bagi keberhasilan adopsi teknologi dalam organisasi. Penelitian ini menemukan bahwa tidak hanya dukungan manajemen puncak yang sangat penting bagi pengguna OSS di rumah sakit, tetapi juga SDM di rumah sakit diantaranya dokter, perawat, apoteker, dll). Vendor OSS yang memiliki komitmen tinggi untuk fungsionalitas dari OSS yang dikembangkan, melakukan transfer of knowledge ke tenaga internal rumah sakit, serta selalu menjaga kualitas produk yang ditawarkan, sangat jarang ditemukan vendor yang melakukan transfer of knowledge ke kliennya, berbeda dengan temuan dalam penelitian ini yaitu vendor OSS berinovasi dalam cara mereka mengembangkan, mendistribusikan, mendukung dan memelihara sistem perangkat lunak yang digunakan di rumah sakit. Hal lain yang menentukan adalah dukungan dari pihak lain dalam hal ini Universitas, berpengaruh terhadap keputusan rumah sakit dalam menggunakan OSS.

"kita bukan adopsi... jadi dari awal kita udah punya Blue printnya... kemudian baru roudmap... itu untuk buat blue print sama rodmap kita di bantu sama tenaga IT nya Universitas Indonesia... jadi secara arsitektur kita yang desain bisnis prosesnya... tapi untuk misalnya ada kendala anu kendala ini itu pertimbangannya dari pihak konsultan ya dari pihak UI... ya jadi UI itu sebagai Konsultan "

(wawancara I paragraf 22)

4. KESIMPULAN

1. Open source digunakan sebatas pada penggunaan tool untuk pengembangan Domain Specific Software (DSS) di rumah sakit. Berdasarkan aplikasi OSS yang dapat digunakan untuk umum dan dikembangkan dengan pendekatan komunitas.
2. Faktor yang memengaruhi adopsi OSS di rumah sakit adalah kemudahan yang ditawarkan dalam pengembangan, modifikasi dan penyesuaian SIRS berbasis OSS terhadap kebutuhan rumah sakit. Selain itu, manajer TI di rumah sakit lebih peduli tentang masalah keamanan, kualitas, dan manfaat sistem informasi dan lisensi dari OSS dibandingkan dengan faktor biaya.
3. Vendor dan pihak lain (Pemerintah, Universitas) sedikit banyak mempengaruhi keputusan rumah sakit dalam mengadopsi OSS untuk pengembangan SIRS. Dimana pihak lain tersebut memiliki komitmen yang tinggi dalam membantu rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Subramanian and P.-H. Soh, "Knowledge Integration and Effectiveness of Open Source Software Development Projects," *Information Systems Journal*, vol. Pacific As, 2006.
- [2] D. Dinevski, P. Inchingolo, I. Krajnc, and P. Kokol, "Open Source Software in Health Care and Open Three Example," *Proceedings IEEE Symposium on ComputerBased Medical Systems*, no. 1, pp. 33–38, 2007.
- [3] D. S. Evans and B. J. Reddy, "Government Preferences For Promoting Open Source Software : A Solution In Search Of A Problem," *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*, vol. 9:313, pp. 313–394, 2003.
- [4] B. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, "Peta sumberdaya jumlah fasilitas kesehatan di Indonesia," 2011.
- [5] A. Indrayanto, B. Rahardjo, A. Triwidada, Z. Akhmad, Indra, and Syarifudin, *Panduan Penelitian Open Source Softawre*, 1.00 ed. Kementerian Negara Riset dan Teknologi, 2007, pp. i–70.
- [6] R. K. Yin, *Case Study Research, Design and Methods*, 2nd ed. Beverly-Hills: Sage Publications, 2003, p. 218.
- [7] G. Muñoz-Cornejo, "An Empirical Investigation into the Adoption of Open Source Software in Hospitals," *University of Maryland*, 2007.
- [8] B. Fitzgerald and T. Kenny, "Developing an information systems infrastructure with open source software," *IEEE Software*, vol. 21, no. 1, pp. 50–55, 2004.
- [9] M. A. Hogarth and S. Turner, "A study of clinically related open source software projects.," *AMIA Annual Symposium proceedings AMIA Symposium AMIA Symposium*, vol. 2005, no. 6, pp. 330–334, 2005.
- [10] C. J. McDonald, G. Schadow, M. Barnes, P. Dexter, J. M. Overhage, B. Mamlin, and J. M. McCoy, "Open Source software in medical informatics--why, how and what.," *International Journal of Medical Informatics*, vol. 69, no. 2–3, pp. 175–184, 2003.
- [11] E. Glynn, B. Fitzgerald, and C. Exton, "Commercial Adoption of Open Source Software : An Empirical Study," *IEEE*, no. 1994, pp. 225–234, 2005.