

SISTEM INFORMASI PELAYANAN DONOR DARAH BERBASIS WEB(STUDI KASUS: PMI TASIKMALAYA)

Rian Arie Gustaman¹⁾, Eka Wahyu Hidayat²⁾, Nurul Hiron³⁾

¹⁾Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi Tasikmalaya

²⁾³⁾Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya
Jl.Siliwangi No.24, Kahuripan, Tawang, Tasikmalaya46115

Email : rianarie@unsil.ac.id¹⁾, ekawahyu@unsil.ac.id²⁾, hiron@unsil.ac.id³⁾

Abstrak

Berdasarkan fakta di lapangan, bahwa Palang Merah Indonesia (PMI) Tasikmalaya memiliki permasalahan yang sama dengan cabang PMI lainnya, yaitupada bagian Unit Donor Darah masih menggunakan pengolahan data secara manual dan integrasi data antara PMI terhadap Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) masih menjadi faktor berkurangnya kualitas pelayanan kepada pasien. Teknologi Informasi menjadi salah satu solusi dalam melakukan manajemen data antara PMI dan BDRS. Metode dalam penelitian ini adalah *what, who, where, when, why, how* (5W1H) dengan metode pengembangan aplikasi adalah *Extreme Programming (XP)* hanya pada tahapan *Planning* dan tahapan *design*. *SMSgateway* dilibatkan pada sistem pelayanan donor darah, sehingga memudahkan pasien mendapatkan informasi data darah. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi *Transaction Processing System (TPS)* dan *SMS gateway* berjalan sesuai dengan rancangan, pada tahapan *planning* dan tahapan *design* pada metode *XP (Extreme Programming)* melibatkan satu admin dan banyak user (pasien). Teknologi *SMSgateway* memudahkan pasien dalam mendapatkan informasi stok darah yang diinginkan. Durasi hak akses oleh pasien harus dibatasi berdasarkan wewenang dokter.

Kata kunci: Sistem Informasi, Donor darah, PMI, BDRS, *SMSgateway*.

1. Pendahuluan

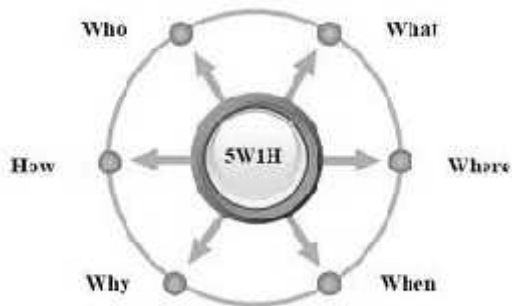
Penyelenggaraan pelayanan darah merupakan urusan wajib yang menjadi kewenangan pemerintahan daerah menurut UU 32/2004 tentang Pemerintahan Daerah, khususnya di Tasikmalaya di mana Tasikmalaya telah dicanangkan sebagai kota donor pada tahun 2013 dan ditargetkan menjadi lumbung darah Jawa Barat pada tahun 2015 (pikiran_rakyat.com.2013). Darah adalah aset nasional sehingga hanya Palang Merah Indonesia (PMI) yang berhak mengelolanya, sedangkan BDRS adalah unit kerja Rumah Sakit yang menerima dan menyimpan darah dari UTD untuk kepentingan pemenuhi kebutuhan pelayanan Rumah Sakit (Adisasmito. 2008). Transfusi darah merupakan bagian pelayanan kesehatan dimana jaminan tersebut adalah produk darah harus aman, sehat, efektif secara klinis & berkualitas. Keamanan penyediaan darah ditujukan untuk pasien, donor, petugas dan masyarakat.

Manajemen informasi PMI di Tasikmalaya dalam melayani pasien donor darah belum menggunakan teknologi informasi, sementara teknologi WAP dapat dimanfaatkan untuk membangun sistem informasi pelayanan donor darah (Maryanto. 2010), (Kulshreshtha. 2011). Akibat dari kurangnya penerapan teknologi informasi, maka beberapa masalah yang timbul diantaranya adalah rendahnya kesadaran masyarakat dalam mendonor darah, sulitnya mendapatkan informasi stok darah baik di BDRS maupun di PMI, tingginya keraguan kualitas darah yang ada di PMI oleh pasien. Penerapan teknologi informasi pada sistem pelayanan donor darah akan memberikan keuntungan diantaranya adalah bagi pendonor adanya data histori yang terekam detil dan dapat diakses kapan pun (Kulshreshtha. 2011).

Penelitian ini merupakan tahapan awal dari pembangunan sistem informasi donor darah dengan penerapan metode *Extreme Programming (XP)* (Pressman. 2010). Pemahaman pada alur bisnis menjadi target utama dalam penelitian ini, sehingga diperoleh kebutuhan sistem dan alur bisnis yang sesuai. Teknologi *SMS gateway* adalah teknologi yang akan di terapkan pada sistem rancangan.

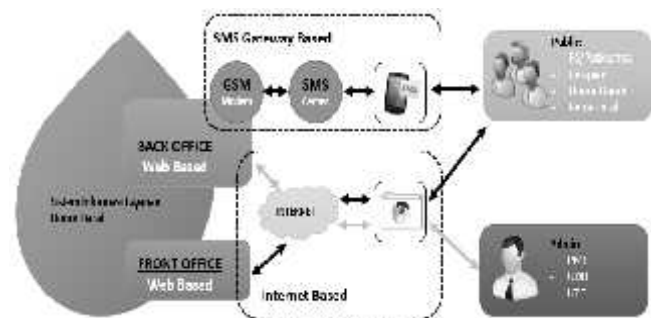
2. Pembahasan

Pendekatan penelitian model investigasi 5W1H (*what, who, where, when, why, how*) dilakukan untuk merumuskan dan untuk mencari akar permasalahan yang ada di PMI Tasikmalaya sehingga diperoleh solusi yang tepat dan kemudian dibuat usulan rancangan sistem aplikasi sebagai solusi akhir dari penelitian ini. Pendekatan dalam pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP)* dengan empat tahapan yaitu *Planning, Design, Coding, Testing*. Pada penelitian ini dua tahapan awal telah dilakukan dalam proses rekayasa perangkat lunak. Tahapan *Planning* berisikan dengan tahapan 5W1H guna mendapatkan perencanaan yang tepat dan lengkap mengenai sistem informasi pelayanan donor darah yang akan dibangun. seperti pada Gambar berikut ini.



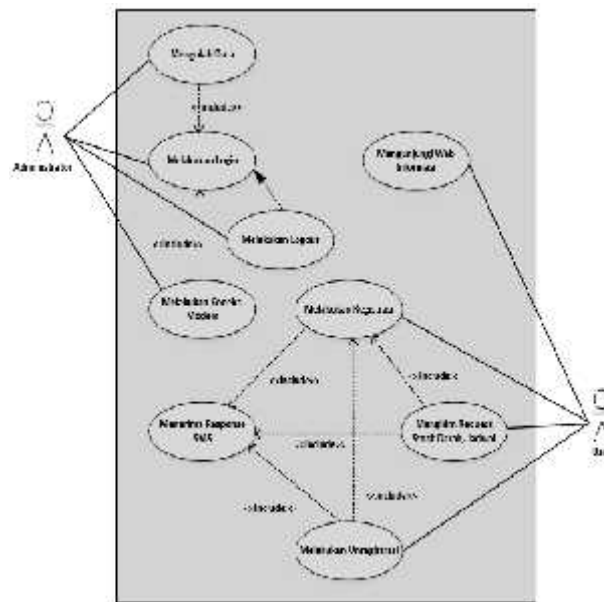
Gambar 1. Pendekatan Penelitian

Pada tahapan *Design* dilakukan proses rekayasa perangkat lunak dengan menggunakan Pemodelan Fungsional dan Pemodelan Data. Pemodelan fungsional digunakan untuk merancang dan melihat sejauh mana aplikasi yang akan dibuat dapat difungsikan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Sedangkan Pemodelan Data dilakukan untuk melihat data apa saja yang diperlukan untuk membangun aplikasi sistem informasi layanan donor darah. Pada pemodelan ini telah berhasil diidentifikasi kebutuhan data untuk mendukung aplikasi *Transaction Processing System* (TPS) dan kebutuhan data untuk mendukung aplikasi sistem SMS Gateway. Pada tahapan ini pula dirancang arsitektur sistem global untuk sistem informasi pelayanan donor darah.



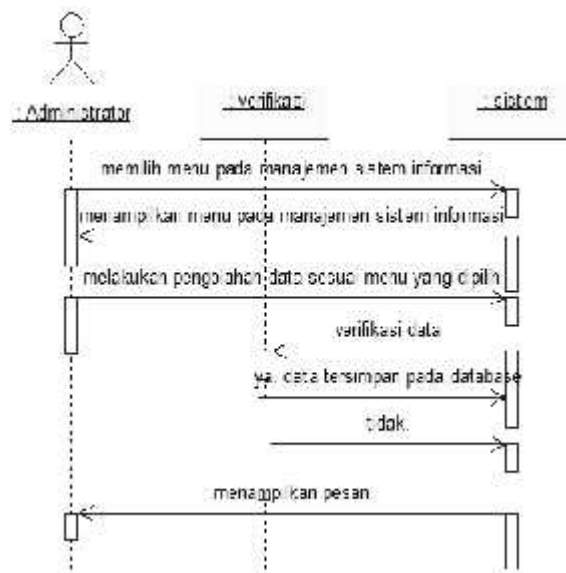
Gambar 2. Arsitektur Sistem

Pendekatan yang digunakan untuk rekayasa bentuk aplikasi untuk pemodelan fungsional menggunakan *ToolsUWE* (*UML based Web Engineering*) merupakan pendekatan metodologis untuk pengembangan aplikasi web tetapi ditentukan oleh notasi UML (*Unified Modeling Language*). Sedangkan UML merupakan salah satu bahasa pemodelan berorientasi objek yang cukup baik. Pada pemodelan ini telah berhasil diidentifikasi Aktor yang terlibat dan sebagai pengguna aplikasi yaitu Administrator dan User. Aktor Administrator adalah individu yang berperan dalam manajemen sistem secara keseluruhan baik keterkaitan dengan pengguna sistem maupun data. Aktor User adalah individu hanya dapat melihat data-data pakar yang disediakan oleh sistem. Telah berhasil ditentukan *Use Case* untuk sistem utama yang terdiri dari 48 use-case dengan *Use-Case Diagram* global sebagai berikut:

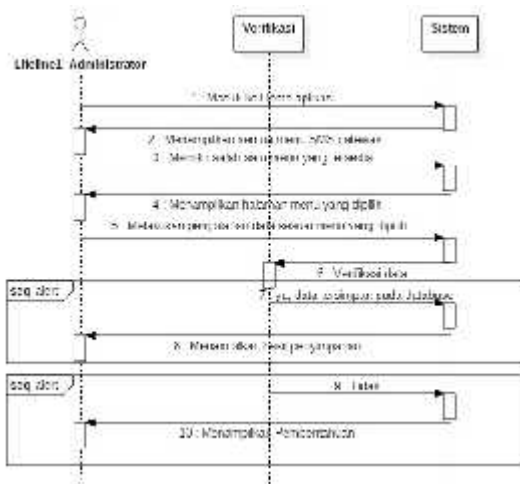


Gambar 3. Use-Case diagram system

Pada tahapan *Design* telah dihasilkan pula rancangan *Sequence Diagram* yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan diluar sekitar aplikasi *Transaction Processing System*. Karena sistem yang dibangun sangat besar maka dibuat dua rancangan utama dari *sequence diagram* untuk *Transaction Processing System* (TPS) dan Sistem SMS Gateway seperti diperlihatkan dalam Gambar 4 dan Gambar 5.

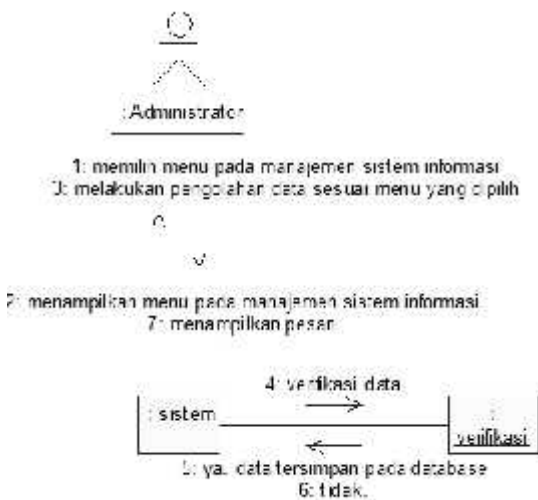


Gambar 4. Sequence diagram TPS

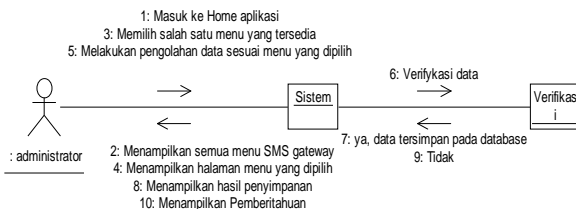


Gambar 5. Squence diagram SMS Gateway

Collaboration diagram juga menggambarkan interaksi antar objek seperti *sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan buka pada waktu penyampaian pesan. Berikut *collaboration diagram* sesuai dengan *sequence diagram* yang ada.



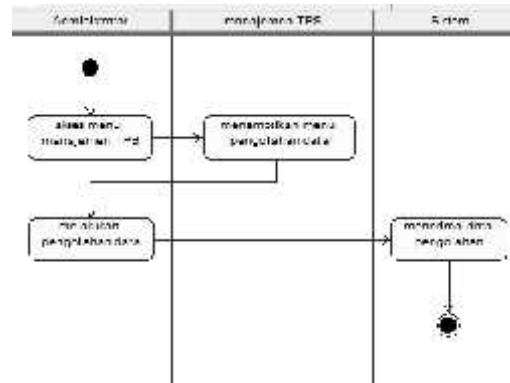
Gambar 6. Collaboration diagram TPS



Gambar 7. Collaboration diagram SMS Gateway

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam aplikasi *Transaction Processing System*(TPS), bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram

merupakan state diagram khusus, dimana sebagian besar state adalah action dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*). Berikut activity diagram yg dihasilkan.



Gambar 8. Activity diagram manajemen TPS

Pemodelan data adalah proses yang digunakan untuk mendefinisikan dan menganalisis kebutuhan data yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis dalam lingkup sistem informasi yang sesuai dalam organisasi. Proses pemodelan data melibatkan pemodel data profesional bekerja sama dengan pemangku kepentingan bisnis, serta pengguna potensial dari sistem informasi. Persyaratan data yang pada awalnya dicatat sebagai model data konseptual yang pada dasarnya satu set spesifikasi teknologi independen data dan digunakan untuk mendiskusikan kebutuhan awal dengan para pemangku kepentingan bisnis. Model konseptual ini kemudian diterjemahkan ke dalam sebuah model data logis, yang mendokumentasikan struktur dari data yang dapat diimplementasikan dalam database.

Secara umum kebutuhan data yang diperlukan dalam aplikasi sistem informasi pelayanan donor darah di PMI Tasikmalaya terbagi kedalam dua aspek teknologi yaitu kebutuhan data untuk TPS dan kebutuhan data untuk sistem SMS Gateway. Kebutuhan data untuk TPS yang didapat dari proses pengumpulan kebutuhan data di lapangan adalah Data Pendoron, Data Pasien Rujukan, Pendaftaran Pendoron, Kelayakan Donor Darah, Aftap, Screening Pengelolaan Kantung Darah, Permintaan Darah, Pemeriksaan Golongan Darah, Cross Match, Comb Test, Screening Antibodi, Penyerahan, List Combo Test, Penerimaan Darah Hibah, Stock Opname, Golongan Darah, Pemusnahan Asset Darah, Stock Opname, Golongan Darah, Master Data Institusi, Master DataJenis Kantung Darah, Master DataKadar HB, Master DataPekerjaan, Master DataPenyakit, Master DataProduk Darah, Profile UTD, Master DataRhesus, Master DataWaktu Donor, Master DataJenis Test, Master DataBangsal RS, Master DataJenis Permintaan, Master DataIndikasi Transfusi Darah, Master DataRumah Sakit, Master DataDokter, Agenda Kegiatan. Sedangkan untuk sistem SMS Gateway dibutuhkan data-data sebagai berikut Send SMS, Outbox SMS, Inbox SMS, Cek Pulsa, Sent Item, Contact, Phonebook Group, User.

Dari hasil pengujian terhadap kedua prototype aplikasi yaitu Aplikasi *Transaction Processing System* (TPS) dan Aplikasi SMS Gateway untuk mendukung Sistem Informasi Donor

Darah didapat bahwa Aplikasi TPS untuk front office dan back office sudah diuji coba pada jaringan lokal dan memberikan output atau menghasilkan laporan hasil pengolahan data sesuai dengan tujuan dan fungsi aplikasi yaitu untuk operasional sehari-hari. Sedangkan aplikasi SMS Gateway telah di uji coba dengan hasil yaitu aplikasi telah berhasil memenuhi atau memberikan response dari setiap request dengan kode-kode tertentu dari sms yang dikirimkan oleh pengguna. Termasuk juga memberikan response terhadap semua request dengan kode yg salah. Secara keseluruhan kedua aplikasi telah sesuai dengan fungsionalitasnya.



Gambar 9. Tampilan prototype Front Office TPS



Gambar 10. Tampilan prototype Back Office SGPMI

Dari serangkaian uji coba pada kedua sistem telah sesuai dengan harapan yang diinginkan dari sisi perancangan aplikasi. Untuk sistem TPS Donor Darah dikarenakan hanya sebatas untuk pengelolaan data, prototype sistem tersebut telah dapat digunakan sebagai mana harapan.

3. Kesimpulan dan Saran

Sebagaimana tujuan dari penelitian ini, dari hasil kajian dan pengumpulan data, perencanaan hingga perancangan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Hasil dari penelitian ini adalah metode XP (Extreme Programming) dapat membuat aplikasi Aplikasi Transaction Processing System (TPS) dan Aplikasi SMS Gateway melibatkan satu admin dan banyak user (pasien). Teknologi SMSgateway memudahkan pasien dalam

mendapatkan informasi stok darah yang diinginkan. Durasi hak akses oleh pasien harus dibatasi berdasarkan wewenang dokter.

Saran

- Pada pemodelan data perlu ditambahkan rancangan-rancangan data lainnya sehingga dapat lebih memudahkan dalam pembuatan basisdata.
- Perlu dilakukan penggalan data untuk menyesuaikan data-data yang telah dimiliki hingga ada kesesuaian dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2014 Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit, Dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah.
- Aplikasi TPS dan SMS Gateway yang telah dihasilkan belum di integrasikan menjadi satu sistem informasi. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk membangun sistem-sistem pendukung lainnya yang diperlukan oleh PMI Tasikmalaya untuk pelayanan dan manajemen operasional Internal dan Eksternal.

Daftar Pustaka

- Adisasmito. Wiku. 2008. Rancangan Peraturan Pemerintah tentang Pelayanan Darah. Universitas Indonesia
- Maryanto. 2010. Sistem Informasi Layanan Donor Darah Berbasis Wap. UGM Yogyakarta.
- <http://www.republika.co.id/berita/regional/jawabarat/11/12/02/1vkkzm-yayasan-setara-endus-mafia-darah-di-udd-pmi-tasikmalaya>
- <http://www.pikiran-rakyat.com/node/192837>
- Kulshreshtha Vikas. 2011. Blood Bank Management Information System in India. ISSN: 2248-9622. Vol. 1, Issue 2, pp.260-263. India
- Kulshreshtha Vikas . 2011. Benefits of Management Information System in Blood Bank. International Journal Of Engineering And Science ISSN: 2278-4721, Vol. 1, Issue 12(December 2012), PP 05-07. India
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 83 Tahun 2014 Unit Transfusi Darah, Bank Darah Rumah Sakit, Dan Jejaring Pelayanan Transfusi Darah
- Pressman, 2010. Software Engineering: A Practitioner's Approach. the seventh edition.

Biodata Penulis

Rian Arie Gustaman.SKM.,M.Kes,memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat(S.KM), Universitas Siliwangi Tasikmalaya, lulus tahun 2004. Memperoleh gelar Magister Kesehatan (M.Kes) Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang, lulus tahun 2012.Saat ini menjadi Dosen di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Eka Wahyu Hidayat, ST., MT,memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST), Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bandung, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Teknik (MT) Program Pasca Sarjana Institut Teknologi Bandung, lulus tahun 2013.Saat ini menjadi Dosen di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Nurul Hiron, ST., M.Eng., memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST), Jurusan Teknik Elektro Universitas Siliwangi, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.Eng) Universitas Gajha Mada Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

