

## **Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Darah di Unit Transfusi Darah Cabang PMI Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan untuk Mendukung Perencanaan Persediaan Darah**

### ***Development of Blood Stock Decision Supporting System in The Blood Transfusion Unit of PMI Banjar District Branch, South Kalimantan, to Support Blood Stock Planning***

*Khairir Rizani<sup>1</sup>, Cahya Tri Purnami<sup>2</sup>, Dharminto<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Poltekkes Banjarmasin Jurusan Keperawatan Banjarbaru, Banjarmasin*

*<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang*

#### **ABSTRAK**

Unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar memberikan pelayanan bagi rumah sakit milik pemerintah dan swasta serta klinik-klinik kesehatan yang ada di daerah Kabupaten Banjar sendiri dan beberapa kabupaten/kota disekitar. Unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar belum menggunakan sistem informasi yang berbasis komputer meliputi *input* data masih dilakukan dengan mengisi formulir, data yang ada ditulis dibuku register, proses pengolahan data masih dengan cara menghitung secara manual menggunakan kalkulator, penyimpanan data masih bercampur dengan data-data lain, pencarian data memerlukan waktu yang relatif lama (> 5 menit), serta belum melakukan peramalan/prediksi dalam perencanaan kebutuhan darah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan persediaan darah di unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar untuk mendukung perencanaan persediaan darah. Pengembangan sistem berdasarkan langkah-langkah FAST (*Framework for the Application of Systems Thinking*). Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kualitatif. Variabel penelitian adalah kemudahan akses, keakuratan, kelengkapan, dan kesesuaian. Objek penelitian adalah sistem pendukung keputusan persediaan darah di unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar untuk mendukung perencanaan persediaan darah dan pengguna, . subjek penelitian adalah peneliti sendiri. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara dan lembar observasi. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara analisis isi.

Hasil penelitian yaitu ditemukannya permasalahan sistem dalam hal *performance, information, economic, control, efficiency, dan service*, diketahui kebutuhan pengguna akan *input* data, proses pengolahan data dan *output*, diperoleh rancangan basis data sistem, tersedia model prediksi kebutuhan darah, tersedia model SMS *gateway* untuk *output* informasi stok darah bagi pengguna eksternal, Terjadi peningkatan kualitas informasi yaitu peningkatan kemudahan dalam mendapatkan informasi, informasi yang dihasilkan lebih lengkap, lebih sesuai, dan lebih akurat.

Saran untuk unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar adalah sistem sebaiknya diaplikasikan dan melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk menggunakan SMS dalam mendapatkan informasi stok darah baik melalui *leaflet* maupun lewat media cetak dan elektronik,, serta perlu pengembangan aplikasi untuk mengelola pedonor dengan SMS *Alert* untuk mengingatkan jadwal donor berikutnya, ucapan terimakasih dan penghargaan bagi pedonor

**Kata kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Persediaan Darah, Unit Transfusi Darah Cabang, Perencanaan Persediaan Darah.

## **ABSTRACT**

*Blood transfusion unit of Indonesian Red Cross (PMI) Banjar district branch provided service to government and private hospitals and also health clinics in the district of Banjar and several surrounding districts/cities. Transfusion unit of PMI Banjar district branch had not utilized computer base information system. Data input was still done by filling the forms, data was written in the registration books, data management process was done by counting manually using calculator, Data storage was still mixed with other data, data searching required longer time (> 5 minutes), prediction/estimation had not been done in the blood requirement planning.*

*The objective of this study was to develop blood stock decision supporting system in the blood transfusion unit of PMI Banjar district branch, South Kalimantan, to support blood stock planning. Development of the system was based on FAST (Framework for the Application of System Thinking) steps. This study was a qualitative research. Study variables were the ease of access, validity, completeness and appropriateness. The study object was a blood stock decision supporting system in the transfusion unit of PMI Banjar district branch to support blood stock planning and users. The study subject was the researcher herself/himself. Study instrument used in this study was interview guideline and observation forms. Content analysis was used to analyze the data.*

*The result of the study found a system problem on the performance, economic, control efficiency and service. The user needs for data input, data management process and output was known. Basic data system design was obtained, blood requirement prediction model was available, and text messaging (SMS) gateway model for output of blood stock information for external user was available. The quality of information was improving such as improvement in the ease of obtaining information; the produced information was more complete, more appropriate and more accurate. Suggestions for blood transfusion unit of PMI Banjar district branch are it is better to apply the system and conducting socialization to the community to use SMS in order to obtain information on the blood stock through both leaflet and printing or electronic media. It is important to develop an application to manage the donors via SMS alert to remind their next giving blood donation schedule, to give thank you and awards to the donors.*

**Keywords :** *Decision supporting system, blood stock, blood transfusion unit, blood stock planning*

## **PENDAHULUAN**

Unit transfusi darah (UTD) adalah unit pelayanan teknis dari Palang Merah Indonesia (PMI) yang bekerjasama dengan rumah sakit dan klinik dalam penerimaan dan pengeluaran darah.

Sebagai unit pelayanan teknis dari PMI, UTD melaksanakan kegiatan pengambilan darah donor, pengolahan darah, penyimpanan darah dan penyampaian darah kepada pasien yang harus dilakukan dengan baik sesuai standar yang telah ditetapkan oleh UTD PMI sehingga produk darah yang dihasilkan adalah darah yang terjamin keamanannya dan donor yang menyumbangkan darahnya juga tetap sehat dan terjamin keselamatannya.

UTD PMI berfungsi sebagai pelaksana penyediaan darah transfusi yang berkualitas, aman, efektif dalam jumlah yang cukup, mudah diperoleh dan tepat waktu.<sup>1</sup> Keamanan dan

efektivitas transfusi darah bergantung pada pasokan darah yang aman, berkesinambungan, terjangkau baik dari jarak maupun biaya dan merata secara nasional serta penggunaan klinis darah dan produk darah yang rasional dan atas indikasi klinis.

Dalam melaksanakan tugasnya UTD menggunakan prinsip jaminan kualitas untuk memastikan bahwa semua unsur yang terlibat dalam produksi darah mencakup bahan yang dipakai, proses yang dijalankan dan produk yang dihasilkan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Rumah sakit biasanya memiliki bank darah yang berkoordinasi dengan unit transfusi darah setempat. Dalam melakukan permintaan darah ke unit transfusi darah (UTD) bank darah rumah sakit memiliki 2 standar, 1) standar permintaan darah rutin dan 2) standar permintaan darah

dalam keadaan khusus. Isi dari standar permintaan darah rutin yaitu permintaan darah yang biasa dilakukan sesuai dengan kesepakatan dengan UTD dan tertuang dalam Ikatan Kerjasama (IKS) dan sesuai dengan standar prosedur operasional (SPO), sedangkan standar permintaan darah dalam keadaan khusus adalah permintaan darah dalam keadaan darurat diluar perencanaan rutin misalnya permintaan dalam bentuk komponen darah, Rhesus negatif, darah langka dan pada kejadian luar biasa.

Unit transfusi darah (UTD) cabang PMI Kabupaten Banjar memberikan pelayanan bagi rumah sakit milik pemerintah dan swasta serta klinik-klinik kesehatan yang ada di daerah Kabupaten Banjar sendiri dan beberapa kabupaten dan kota disekitarnya dengan jarak terjauh  $\pm$  40 kilometer dari UTD.

Jarak UTD yang jauh dari pelayanan kesehatan akan memperlambat kegiatan distribusi darah. Lokasi UTD sebaiknya berada di daerah yang mudah diakses baik oleh donor, pegawai dan memungkinkan transportasi darah dan komponen dengan cepat dan aman ke rumah sakit.

Dalam melaksanakan kegiatannya mengelola operasional transfusi darah secara mandiri, UTD cabang PMI Kabupaten Banjar sudah mempunyai beberapa mitra sebagai jaringan kerja untuk pemenuhan persediaan darah berupa kerjasama dengan berbagai instansi pemerintah dan swasta, mempunyai tenaga administrasi dan tenaga teknis yang cukup, sarana dan prasarana seperti perangkat komputer yang dilengkapi oleh jaringan internet.

Dalam merencanakan pemenuhan ketersediaan darah, UTD cabang PMI Kabupaten Banjar melakukan kegiatan transfusi darah, pengambilan donor darah sukarela dan pengganti, uji saring darah terhadap penyakit menular lewat transfusi (HIV/AIDS, HBsAG, HCV dan VDRL/RPR), uji cocok serasi darah yang dilakukan baik di dalam gedung maupun kegiatan di luar gedung berupa kegiatan donor darah sukarela yang bekerjasama dengan beberapa lembaga dan instansi yang berada di sekitar UTD. Hasil kegiatan tersebut dilaporkan dalam bentuk laporan bulanan dan semester kepada Unit Transfusi Darah (UTD) Pusat PMI di Jakarta dan Ketua PMI cabang Kabupaten Banjar.<sup>2</sup>

Laporan kegiatan UTD cabang PMI Kabupaten Banjar berisi jumlah penerimaan dan penggunaan darah berdasarkan golongan dan hasil uji saring darah donor yaitu pemeriksaan HBs-AG, HCV, HIV / AIDS dan VDRL/RPR.<sup>3</sup>

Sedangkan dalam merencanakan kebutuhan kantong darah dan reagen untuk pemeriksaan uji saring darah dan uji cocok serasi, UTD cabang PMI Kabupaten Banjar melakukannya berdasarkan keadaan dilapangan dengan pemesanan maksimal yaitu 800 kantong darah perbulan, untuk reagen uji saring sebanyak 500 – 750 set per tiga bulan dan untuk kebutuhan reagen uji cocok serasi sebanyak 1000 set per tiga bulan.

Perencanaan dapat dilakukan apabila diketahui kebutuhan-kebutuhan yang sesuai dengan kondisi nyata yang ada dan berkaitan dengan kondisi masa datang yang belum diketahui, untuk memperkirakan apa yang akan dilakukan pada masa yang akan datang tersebut maka bisa dilakukan peramalan/prediksi. Begitu pula perencanaan kebutuhan darah di UTD Cabang PMI kabupaten Banjar dapat dibantu dengan melakukan peramalan/prediksi sehingga bisa terpenuhi dengan optimal.

Pada saat studi pendahuluan di UTD cabang PMI kabupaten Banjar Kalimantan Selatan ditemukan kekurangan :

1. Identitas pedonor dan resipien ditulis dibuku register berdasarkan hari dan tanggal datang ke UTD cabang PMI kabupaten Banjar.
2. Jumlah persediaan darah belum ditulis dalam buku register khusus persediaan tapi ditulis dalam laporan kegiatan harian.
3. Penghitungan jumlah pedonor, resipien dan persediaan darah masih dilakukan dengan cara menghitung dari buku register/buku besar menggunakan kalkulator.
4. Data belum disimpan di file khusus dan masih bercampur dengan file-file lain yang ada didalam lemari.
5. Pencarian data pedonor, resipien dan persediaan darah dengan cara mencari di buku register dan laporan harian yang memerlukan waktu yang relatif lama ( lebih dari 5 menit ).
6. Masyarakat yang ingin mengetahui persediaan darah terlebih dahulu datang ke

UTD untuk bertanya yang memerlukan waktu yang relatif cukup lama ( lebih dari 10 menit untuk jarak rumah sakit terdekat dengan UTD )

7. Persediaan darah belum dibagi berdasarkan komponen-komponen darah seperti *packed red blood cells* (PRC), plasma darah, trombosit, sehingga kalau suatu waktu diperlukan maka terlebih dahulu dilakukan proses pemisahan menjadi komponen darah yang diperlukan tersebut yang memerlukan waktu cukup lama.
8. Belum menggunakan sistem informasi yang berbasis komputerisasi dimana semua kegiatan ditulis atau diketik manual oleh petugas mulai dari pendaftaran sampai dengan proses pembuatan laporan

Kegiatan pengelolaan data di unit transfusi darah yang belum menggunakan komputer atau manual dapat menimbulkan permasalahan informasi yang berhubungan dengan kecepatan waktu dan keakuratan data. Kondisi ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugeng Santoso, dkk di bagian tata usaha Unit Transfusi Darah Cabang PMI Kab. Tangerang didapatkan bahwa permasalahan yang dihadapi sebagian besar berhubungan dengan waktu, kecepatan untuk mendapatkan informasi atau penelusuran data sangat sulit serta keakuratan data karena keterbatasan sistem yang masih manual dalam pengolahan datanya.

Sistem informasi manajemen yang berupa pengumpulan dan pencarian data secara manual sudah tidak mampu lagi mencukupi kebutuhan informasi (perusahaan) dengan cepat, tepat dan akurat. Komputerisasi sistem informasi dengan menggunakan suatu basis data akan memudahkan proses memasukkan, pencarian dan penyimpanan data dan juga meningkatkan efisiensi waktu dalam pengolahan data sehingga dapat membantu penyediaan informasi dengan cepat, tepat dan akurat.

Untuk mempersingkat waktu dan menghemat biaya dalam mendapatkan informasi tentang persediaan darah di UTD cabang PMI Kabupaten Banjar kepada pengguna dalam hal ini pasien, keluarga pasien, rumah sakit dan klinik kesehatan, maka diperlukan suatu teknologi informasi komunikasi yang bisa

dengan cepat memberikan informasi tentang persediaan darah, salah satunya adalah dengan menggunakan *Short message service* (SMS).

SMS adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, murah, dan efisien. SMS sangat banyak diminati dan digunakan oleh banyak kalangan masyarakat. Selain karena unggul dari segi kepraktisan dan kemudahan dalam penggunaannya, teknologi ini juga hadir dengan tarif yang relatif lebih murah untuk fasilitas pengiriman data pesan atau transfer informasi dalam kapasitas kecil dibandingkan dengan layanan suara. Model layanan berbasis SMS *Gateway* dapat mempermudah dalam memberikan sesuatu informasi karena menyediakan mekanisme untuk menghantar dan menerima SMS secara otomatis ke banyak orang dan dalam waktu yang bersamaan berdasarkan data yang ada.

Selain untuk mengirim pesan antar pengguna ponsel, SMS juga cocok untuk diterapkan dan berinteraksi dengan suatu sistem informasi berbasis komputer. SMS juga menyediakan mekanisme untuk mengirimkan pesan singkat dari dan menuju media-media wireless yang berfungsi menyimpan dan mengirimkan kembali pesan-pesan singkat. SMS juga mendukung banyak mekanisme input sehingga memungkinkan adanya interkoneksi dengan berbagai sumber dan tujuan pengiriman pesan yang berbeda.

## **METODE PENELITIAN**

Variabel penelitian dalam pengembangan sistem pendukung keputusan persediaan darah di unit transfusi darah meliputi aspek-aspek tentang kualitas informasi, yaitu kemudahan akses, kelengkapan data dan informasi, kesesuaian informasi dan keakuratan informasi.

## **HASIL**

Unit Transfusi Darah (UTD) Cabang PMI Kabupaten Banjar didirikan pada tanggal 2 Januari 1992 sesuai dengan surat keputusan kepala kantor wilayah Departemen Kesehatan Kalimantan Selatan nomor 18/Kanwil/YKM/1/1992 tentang ijin operasional UTD cabang PMI Banjar dan surat keputusan kepala UTD Pusat PMI nomor

0725.KEP/PP/I/98 tentang peresmian / pengesahan pendirian UTDC PMI Banjar.

UTD Cabang PMI Kabupaten Banjar merupakan unit pelayanan teknis dari PMI yang melaksanakan kegiatan secara mandiri dalam mengelola operasional transfusi darah dan memberikan pelayanan bagi rumah sakit milik pemerintah dan swasta serta klinik-klinik kesehatan yang ada di daerah Kabupaten Banjar sendiri dan beberapa kabupaten dan kota disekitarnya dengan jarak terjauh  $\pm$  40 kilometer dari UTD.

Pada bulan April 2010 UTDC PMI Kabupaten Banjar memiliki 15 orang karyawan yang terdiri dari 1 orang kepala UTDC, 1 orang koordinator administrasi dan keuangan, 1 orang koordinator bidang teknis, 1 orang staf administrasi, 10 orang staf teknis dan 1 orang staf kebersihan

## **PEMBAHASAN**

### **1. Perancangan Input Data**

Perancangan *input* bertujuan memberikan bentuk-bentuk masukan di dokumen dan di layar ke sistem informasi. Masukan (*input*) merupakan langkah awal dimulainya proses informasi. Input data yang dirancang adalah input data registrasi pedonor dan resipien, input data transaksi donor dan hasil uji saring darah, input data transaksi resipien dan hasil uji reaksi silang, dan input prediksi kebutuhan darah. Evaluasi kualitas informasi dilakukan dengan cara analisis kualitatif setelah dilakukan observasi terhadap kualitas informasi sebelum dan sesudah dikembangkan sistem yang baru, dan didapat hasil sebagai berikut :

#### **a. Kemudahan akses**

Di dapat rata-rata waktu yang diperlukan untuk mendapatkan informasi sebelum dilakukan pengembangan sistem adalah berkisar antara 5 – 6 menit dan ada 1 item yang tidak ditemukan yaitu informasi prediksi kebutuhan darah yang akan datang, Setelah dilakukan pengembangan sistem yang baru maka rata-rata waktu yang diperlukan untuk mendapatkan informasi berkisar antara 4 – 6 detik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemudahan untuk mendapatkan informasi setelah dikembangkan sistem lebih mudah  $\pm$  10 kali dibanding sebelum dikembangkan sistem.

### **b. Kelengkapan Informasi**

Sebelum dilakukan pengembangan sistem, beberapa informasi yang dihasilkan tidak ada yaitu informasi pedonor berdasarkan umur, informasi pedonor berdasarkan status donor, informasi resipien berdasarkan umur, informasi resipien berdasarkan jenis kelamin, informasi resipien berdasarkan status resipien, informasi resipien berdasarkan diagnosa penyakit, informasi penerimaan darah berdasarkan golongan, informasi penggunaan darah berdasarkan golongan, informasi sisa persediaan darah berdasarkan golongan, tidak ada tabel dan grafik prediksi kebutuhan darah yang akan datang. Setelah dilakukan pengembangan sistem yang baru maka semua informasi yang dihasilkan ada dan bisa dilihat. Sehingga dapat disimpulkan informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih lengkap dibanding sebelum dikembangkan sistem

#### **c. Kesesuaian Informasi**

Sebelum dilakukan pengembangan sistem, informasi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang dibutuhkan yaitu informasi pedonor, informasi resipien, informasi penerimaan darah, informasi penggunaan darah, informasi persediaan darah dan 1 item yang tidak ada yaitu informasi prediksi kebutuhan darah yang akan datang. Setelah dilakukan pengembangan sistem yang baru maka semua informasi yang dihasilkan sesuai dengan yang dibutuhkan. Sehingga dapat disimpulkan informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih sesuai dibanding sebelum dikembangkan sistem

### **2. Keakuratan Informasi**

Sebelum dilakukan pengembangan sistem, informasi yang dihasilkan tidak sama dengan data yang dimasukkan yaitu informasi pedonor, informasi resipien, informasi penerimaan darah, informasi penggunaan darah, informasi persediaan darah dan 1 item yang tidak ada yaitu informasi prediksi kebutuhan darah yang akan datang, dan setelah dilakukan pengembangan sistem yang baru maka semua informasi yang dihasilkan sama dengan data yang dimasukkan. Sehingga dapat disimpulkan informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih akurat dibanding sebelum dikembangkan sistem

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Diperoleh rancangan basis data sistem pendukung keputusan persediaan darah di Unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan yang berisi : basis data pedonor, basis data resipien, basis data darah, dan basis data pemeriksaan laboratorium
2. Tersedia model prediksi kebutuhan kantong darah dan reagen dengan metode analisis regresi.
3. Tersedia model SMS Gateway untuk *output* informasi stok darah bagi user eksternal.
4. Telah dilakukan uji coba sistem pendukung keputusan persediaan darah di Unit transfusi darah cabang PMI Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan dengan mengambil dan menginput data yang sudah ada yaitu data bulan April 2010.
5. Evaluasi kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem baru

Setelah dilakukan ujicoba sistem, selanjutnya peneliti melakukan observasi terhadap kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem yang baru, dengan hasil sebagai berikut :

- a. Kemudahan akses  
Terjadi peningkatan kemudahan  $\pm$  10 kali lipat dalam mendapatkan informasi setelah dikembangkan sistem dibanding sebelum dikembangkan sistem .
- b. Kelengkapan Informasi  
Informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih lengkap dibanding sebelum dikembangkan sistem
- c. Kesesuaian informasi  
Informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih sesuai dibanding sebelum dikembangkan sistem
- d. Keakuratan Informasi  
Informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem lebih akurat dibanding sebelum dikembangkan sistem

## DAFTAR PUSTAKA

1. PMI. *Pedoman Penyelenggaraan Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia*. Pengurus Pusat Palang Merah Indonesia; 2009
2. PMI Banjar. *Prosedur Kerja Standar Pelaksanaan Teknis Unit Transfusi darah*. Martapura; 2002.
3. PMI Banjar. *Laporan semester periode Januari sampai Juni 2009*. Kab.Banjar: UTD PMI Kab.Banjar; 2009