Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)
Edisi. .. Volume. ... Bulan 20.. ISSN : 2089-9033

SISTEM INFORMASI DONOR DARAH DI UNIT DONOR DARAH PALANG MERAH INDONESIA KOTA BANDUNG BERBASIS WEB

Tofan Sofiansah

Teknik Informatika-Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : tofansofiansah@gmail.com

ABSTRAK

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan organisasi nasional yang bergerak dibidang kemanusiaan, salah satu kegiatannya yaitu menyelenggarakan donor darah. Di PMI Kota Bandung, Unit Donor Darah (UDD) memiliki permasalahan dalam mengelola dan menyampaikan berbagai informasi mengenai donor darah, seperti pengelolaan data stok darah dan agenda kegiatan donor, yang mana informasi tersebut perlu diketahui oleh masyarakat umum. Selain itu masyarakat atau Keluarga Donor Darah (KDD) pun mengalamai kesulitan dalam melakukan kerjasama penyelenggaraan donor darah dengan UDD PMI Kota Bandung. Sistem Informasi Donor Darah memberikan solusi agar kinerja yang dilakukan di UDD PMI Kota Bandung berjalan lebih mudah.. aplikasi ini mempunyai fitur monitoring perkembangan kegiatan donor darah yang fungsinya untuk memudahkan Kepala UDD dalam memantau dan mempermudah dalam proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan hasil penelitian dan setelah dilakukanya pengujian alpha dan betha terhadap Sistem Informasi Donor Darah di UDD PMI Kota Bandung, kesimpulan yang dapat diambil adalah memudahkan petugas UDD dalam mengelola data donor darah dan memudahkan kepala UDD dalam memonitoring kegiatan donor darah.

Kata kunci : Sistem Informasi, Donor Darah, *Monitoring*.

1 PENDAHULUAN

Kota Bandung terdiri dari 30 kecamatan dengan jumlah penduduk 2.510.982 orang, pada tahun 2011 sebanyak 30.867 orang atau 4% dari total jumlah penduduk telah mendonasikan darahnya sehingga terhimpun 100.392 kantong darah[5]. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Ade Kurnia selaku staf rekrutmen, dari jumlah pendonor sebanyak 30.867 orang atau 4% dari total jumlah penduduk tersebut membuktikan masih kurangnya minat masyarakat dalam mendonorkan darah.

Pihak Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Bandung ingin selalu meningkatkan kualitas pelayanan kepada para pendonor, hal ini perlu dilakukan karena seringkali pendonor tidak mengetahui jadwal kapan mereka harus donor kembali, dimana saja tempat penyelenggaraan atau agenda donor darah, informasi stok darah yang tersedia, dan cara menyelanggarakan donor darah dengan meminta bantuan PMI, sehingga beberapa hal tersebut mengakibatkan kurangnya minat masyarakat untuk mendonorkan darahnya secara sukarela di UDD PMI Kota Bandung, yang akhirnya ketersediaan darah pun berkurang. Selain itu, proses monitoring yang selama ini dilakukan hanya dapat dilihat dari laporan yang diberikan petugas berupa print out, tentu saja hal itu akan menjadi suatu kendala bagi seorang Kepala UDD dalam mengambil keputusan yang bersifat krusial.

Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sebuah sistem informasi donor darah di Unit Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Bandung berbasis web. Sehingga akan lebih memudahkan petugas dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat, memudahkan dalam pengelolaan agenda, memudahkan petugas dalam menginformasikan ketersediaan stok darah kepada masyarakat, memudahkan masyarakat dalam manjalin kerjasama dengan UDD PMI Kota Bandung, serta dapat membantu Kepala UDD dalam memonitoring kegiatan donor darah sehingga pengambilan keputusan yang dilakukan dapat lebih optimal.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi mencakup sejumlah komponen terdiri dari manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja, ada sesuatu yang diproses yaitu data menjadi informasi, dan

dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Ada beberapa pengertian sistem informasi menurut para ahli, diantaranya [2]:

Menurut Gelinas, Oram, dan Wiggins, sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

Sedangkan menurut Hall, sistem informasi adalah sekumpulan rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses, menjadi informasi, dan didistibusikan kepada pemakai.

2.2 Jenis Darah ABO dan *Rhesus*

Jenis darah adalah ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Dua jenis darah yang paling penting adalah jenis **ABO** dan ***Rhesus*** (faktor Rh).

2.2.1 ABO

Jenis darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya, sebagai berikut:

1. Individu dengan jenis darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A di permukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya.
2. Individu dengan jenis darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya.
3. Individu dengan jenis darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B.
4. Individu dengan jenis darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B.

2.2.2 Rhesus

Jenis penggolongan darah lain yang cukup dikenal adalah dengan memanfaatan faktor Rhesus atau faktor Rh. Nama ini diperoleh dari monyet jenis Rhesus yang diketahui memiliki faktor ini pada tahun 1940 oleh Karl Landsteiner. Seseorang yang tidak memiliki faktor Rh di permukaan sel darah merahnya memiliki golongan darah Rh-. Mereka yang memiliki faktor Rh pada permukaan sel darah merahnya disebut memiliki jenis darah Rh+.

2.3 Komponen Darah

Setelah darah digolongkan berdasarkan jenisnya maka dari tiap jenis tersebut digolongkan lagi menjadi komponen darah, yaitu :

1. Whole blood (WB) adalah darah lengakap dengan berbagai komponen darah lain yang tidak dipisah.
2. Packed Red Cells (PRC) adalah sel darah merah yang merupakan jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi membawa oksigen ke jaringan-jaringan tubuh lewat darah dalam hewan bertulang belakang.
3. Liquid Plasma (LP) adalah komponen darah berbentuk cairan berwarna kuning yang menjadi medium sel-sel darah, dimana sel darah ditutup. 55% dari jumlah/volume darah merupakan plasma darah.
4. Thrombocyte Concentrate (TC). Trombosit memiliki bentuk yang tidak teratur, tidak berwarna, tidak berinti, berukuran lebih kecil dari eritrosit dan leukosit, dan mudah pecah bila tersentuh benda kasar.
5. Fresh Frozen Plasma (FFP) merupakan bagian cair dari darah manusia yang telah dibekukan dan diawetkan setelah donor darah dan akan digunakan untuk transfusi darah. FFP dan Cryo mampu bertahan pada suhu -30°C dengan waktu penyimpanan selama 1 tahun.
6. Buffy Coat (BC) mampu bertahan pada suhu 4°C s/d 6°C dengan waktu penyimpanan selama 24 Jam.
7. Washed Red Cells (WRC) mampu bertahan pada suhu 4°C s/d 6°C dengan waktu penyimpanan selama 4 Jam.
8. Antihemophilic Factor (AHF) digunakan untuk mengobati pendarahan serius pada pasien dengan masalah perdarahan disebut hemofilia A.

2.4 Teknologi Web

Aplikasi web adalah suatu aplikasi yang berbentuk klien/ server yang dapat membentuk halaman-halaman web berdasarkan permintaan pemakai. Klien adalah pemakai yang meminta halaman web, sedangkan server adalah penyedia layanan yang melayani permintaan dari pemakai. Klien dan server berhubungan dalam suatu jaringan Internet atau Intranet. Web dapat diakses oleh berbagai platform dengan menggunakan browser, misalnya Internet Explorer, Mozilla, Opera, dan lain-lain.

2.5 Monitoring

Monitoring adalah penilaian yang terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan proyek didalam konteks jadwal-jadwal pelaksanaan dan terhadap penggunaan input-input proyek oleh kelompok sasaran didalam konteks harapan-harapan rancangan. Monitoring adalah kegiatan proyek yang integral, bagian penting dari praktek manajemen yang baik dan karena itu merupakan bagian yang integral dari manajemen sehari-hari [6].

3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Aturan bisnis

Aturan bisnis yang berlaku di UDD PMI Kota Bandung sebagai berikut.

1. Permohonan penyelenggaraan kegiatan donor darah dilakukan selambat-lambatnya dua minggu sebelum tanggal acara.
2. Pihak instansi/ KDD yang memohon penyelenggaraan, harus menyertakan surat kerjasama kepada PMI Kota Bandung.
3. Pihak intansi dapat membatalkan penyelenggaraan donor darah selambat-lambatnya satu minggu sebelum acara.
4. Kegiatan donor darah yang akan diselenggarakan harus memiliki target jumlah peserta donor, sekurang-kurangnya 50 pendonor.
5. Pendonor diperbolehkan untuk melakukan donor kembali setelah 70 hari sejak donor sebelumnya.

3.2 Monitoring

UDD PMI Kota Bandung dikepalai oleh seorang Kepala Unit Donor Darah yang bertugas memonitoring seluruh kegiatan yang berhubungan dengan proses donor darah. Monitoring dilakukan untuk memantau perkembangan proses donor darah, sehingga dapat membantu kepala UDD dalam mengevaluasi seluruh kegiatan donor darah dan diharapkan proses pengambilan keputusan dapat lebih optimal.

3.2.1 Metode Monitoring

Dalam sistem monitoring yang dilakukan, metode yang diterapkan yaitu *Key Result Indicator* (KRI). *Key Result Indicator* merupakan suatu alat yang diterapkan untuk memberitahu bagaimana kinerja yang terjadi di UDD PMI Kota Bandung. KRI mencakup periode yang lebih lama, hal ini cocok diimplementasikan untuk monitoring kegiatan donor darah di UDD PMI Kota Bandung yang mana laporannya dilihat setiap tahun atau bulanan.

3.2.2 Indikator

Dalam sistem informasi donor darah ini, ada beberapa indikator yang digunakan sebagai bahan monitoring, diantaranya perkembangan pendonor, donor/ kunjungan, stok darah, Keluarga Donor Darah seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Result Indikator di UDD PMI Kota Bandung

No	Indikator	Result Indicator
1	Perkembangan pendonor.	Jumlah pendonor lama dan pendonor baru dalam setiap bulan.
		Jumlah pendonor berdasar kelompok usia
		Jumlah pendonor berdasar pekerjaan
2	Perkembangan donor/ kunjungan.	Jumlah donor sukarela dan donor pengganti dalam setiap bulan.
		Jumlah donor berdasarkan tempat pengambilan darah setiap bulan.
3	Perkembangan stok darah.	Jumlah stok berdasarkan golongan darah setiap bulan.
4	Perkembangan Keluarga donor darah (KDD).	Jumlah KDD berdasarkan jenis KDD setiap tahun.
		Jumlah agenda yang dilaksanakan setiap KDD dalam satu tahun.
		Jumlah pendapatan donor setiap KDD per tahun.

3.2.3 Pembobotan Indeks Indikator

Indikator akan ditentukan indeksnya berdasarkan hasil perhitungan. Pembobotan indeks dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pembobotan indeks indikator

Indeks	Keterangan
A	Indikator mengalami peningkatan jumlah diatas 3 %
B	Indikator mengalami peningkatan jumlah antara 0 - 3 %
C	Indikator mengalami penurunan jumlah jumlah dibawah 0%

Keterangan :
Indeks A : Baik. Perkembangan sesuai dengan harapan.
Indeks B : Cukup, perlu dilakukan tindak lanjut berupa penanggulangan dini.
Indeks C : Kurang, sangat perlu dilakukan tindak lanjut berupa penanggulangan darurat.

3.2.4 Hasil Penghitungan

Setelah pembobotan indeks ditentukan maka selanjutnya melakukan penghitungan hasil monitoring.

$$\text{Perkembangan} = \frac{(\text{jumlah sekarang} - \text{jumlah sebelumnya})}{\text{Jumlah sekarang}} \times 100\ \%$$

Jumlah kunjungan bulan lalu = 1234

Jumlah kunjungan bulan sekarang = 1255

$$\text{Perkembangan} = \frac{(1255 - 1234)}{1234} \text{ X } 100\ \%$$

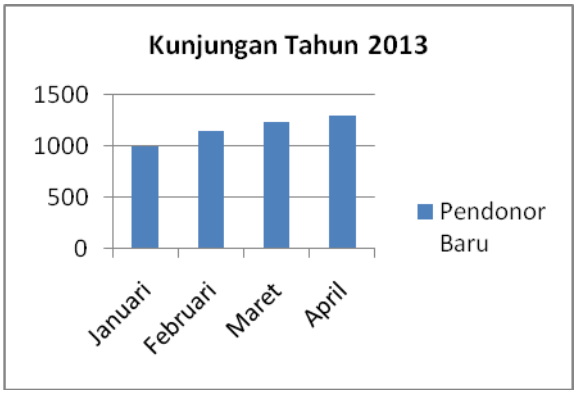
$$\text{Perkembangan} = \frac{21}{1234} \text{ X } 100\ \%$$

Perkembangan = 1.6 %

Berdasarkan persentase monitoring perkembangan jumlah donor yaitu 1.6% berada di indeks B yang berarti perkembangan jumlah pendonor cukup dan perlu adanya penanggulangan dini

3.2.5 Grafik Hasil Monitoring

Hasil monitoring selanjutnya ditampilkan dalam bentuk grafik, seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Monitoring

3.3 Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk implementasi :

Prosessor : Prosessor Pentium 4 dengan kecepatan minimal 2 Ghz.
Monitor : Monitor dengan resolusi minimal 800 x 600.
VGA : *Onboard*
Harddisk : Hardisk minimal 40 GB.
RAM : RAM minimal 512 MB.
Koneksi : Koneksi internet minimal 64 Kbps.

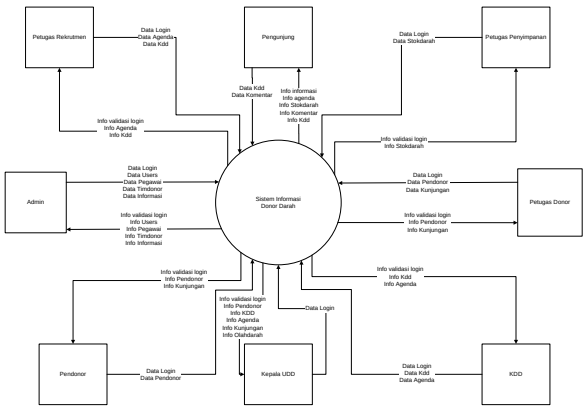
3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk implementasi :

Sistem Operasi :Sistem operasi minimal Windows XP SP1
Web Browser : Web Browser minimal Google Chrome
Pengolah dokumen : Pengolah dokumen minimal Microsoft Ofiice 2007
DBMS : MySQL
Web Editor : Macromedia Dreamweaver
Pengelola DBMS : PHPMyAdmin
Local Internet : XAMPP

3.5 Diagram Konteks

Diagram konteks sistem terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram konteks sistem informasi donor darah

Keterangan:
Pengguna aplikasi ini dibagi menjadi 8 yaitu :

1. Admin, dapat mengelola user dan data master.
2. Petugas Rekrutmen, dapat mengelola data agenda dan data KDD
3. Petugas Donor, dapat mengelola data pendonor dan kunjungan
4. Petugas Penyimpanan, dapat mengelola data stok darah
5. Kepala UDD, dapat melihat data monitoring
6. Keluarga Donor Darah (KDD), dapat mengelola data agenda.
7. Pendonor, dapat melihat data kunjungan.
8. Pengunjung, dapat melihat data stok darah.

4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implemantasi Kebutuhan Web Hosting

Implementasi kebutuhan web hosting pada penelitian ini digunakan untuk keperluan aplikasi web admin dan web pengunjung, oleh karena itu agar sistem dapat berjalan maka aplikasi harus diunggah ke web hosting yang digunakan. Adapun spesifikasi web hosting dan nama domain situs yang dipakai adalah :

1. Nama Domain Situs
   Nama domain yang digunakan adalah http://donor.pmkotabandung.net/

2. Spesifikasi Web Hosting
   Web Hosting yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut :

Disk Space : 250 MB
Bandwidth : 1 GB
Development Feature :
   a. PHP 5.3.19
   b. MySQL 5.1.66-cll
   c. cPanel version 11.34.1
   d. Apache version 2.2.23
   e. phpMyAdmin
   f. Webmail
   g. Instant Backups

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang dibuat. Pengujian bermaksud untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria berdasarkan pada perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pengujian ini dibagi ke dalam dua bagian utama, yaitu pengujian *alpha* pengujian *betha*.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*, dimana pengujian ini merupakan pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional sistem. Pada pengujian *alpha* ini, dilakukan beberapa tahapan yaitu mulai dari skenario pengujian, kasus dan hasil, serta kesimpulan pengujian.

4.2.2 Pengujian Betha

Pengujian Betha merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu intansi yang bersangkutan mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan Sistem Informasi Donor Darah dan tampilan antarmuka dari Sistem Informasi Donor Darah tersebut. Pengujian betha dilakukan melalui dua buah teknik pengambilan data, yaitu melalui wawancara dan kuisioner.

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta setelah disesuaikan dengan tujuannya, maka Sistem Informasi Donor Darah yang diimplementasikan ini menghasilkan kesimpulan sebagaimana berikut ini :

a. Sistem informasi donor darah yang dibangun dapat memudahkan petugas UDD PMI Kota Bandung dalam menginformasikan berbagai hal mengenai donor darah kepada masyarakat.
b. Sistem informasi donor darah yang dibangun dapat memudahkan petugas dalam mengelola dan menginformasikan agenda donor darah kepada masyarakat atau para pendonor.
c. Sistem informasi donor darah yang dibangun dapat memudahkan petugas dalam mengelola dan menginformasikan stok darah yang tersedia secara up to date kepada masyarakat umum.
d. Sistem informasi donor darah dapat memudahkan Keluarga Donor Darah (KDD) atau intansi lain dalam melakukan proses kerjasama secara online, tanpa harus datang langsung ke UDD PMI Kota Bandung.
e. Sistem informasi donor darah memudahkan Kepala UDD dalam memonitoring kegiatan donor darah, sehingga selanjutya membantu dalam proses pengambilan keputusan yang dilakukan.

5.2 Saran

Sistem Informasi Donor Darah di UDD PMI Kota Bandung ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan lebih lanjut seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat ini. Adapun saran agar sistem informasi lebih baik lagi yaitu berikut ini:

a. Fitur untuk mengetahui ketersediaan stok darah dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur *SMS Gatway*, agar sistem dapat lebih responsip ketika dimintai informasi stok darah.
b. Fitur monitoring untuk Kepala UDD dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur Sistem Pendukung Keputusan atau Sistem Peramalan untuk merencanakan tindakan yang akan dilakukan UDD PMI Kota Bandung kedepannya.
c. Sistem Informasi Donor Darah yang ada, dapat dikembangkan dengan memperluas cakup kerja yang dikelola, jadi tidak hanya Bagian Rekrutmen saja, tetapi dikembangkan sampai Bidang Distribusi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga PMI Cabang Kota Bandung. Bandung : PMI Kota Bandung.

[2] Kadir, Abdul. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: ANDI.

[3] Kadir, Abdul. 2009. Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL. Yogyakarta : Andi

[4] Ladjamudin bin Al-Bahra. 2005. Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu

[5] Muktimanah, Uke. 2011. Laporan Kegiatan 2011 Unit Donor Darah .Bandung : PMI Kota Bandung.

[6] Parmenter, David. 2010. Mengembangkan, Mengimplementasikan, dan Menggunakan Key Performance Indicators : PPM

[7] Sommerville, Ian. 2011. Software Engineering 9. Boston : Pearson Education, ISBN.

[8] Sukandar, Iyang D. 2006. Pedoman Penerapan Identitas. Jakarta : Markas Pusat PMI.