

AKSI UNIASIAH (Blood Transfusion Unit) Based on Android With Waterfall

Betty Apriliasari¹, Nur Sri Utami², Lidia³, Asrul Abdullah⁴

¹Program Studi Teknik Informatika /Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jl. Ahmad Yani I No.111 Pontianak/E-mail : betty.apriliasari@unmuhpnk.ac.id

²Program Studi Teknik Informatika /Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jl. Ahmad Yani I No.111 Pontianak/E-mail : nur.utami@unmuhpnk.ac.id

³Program Studi Kesehatan Masyarakat/Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jl. Ahmad Yani I No.111 Pontianak/E-mail : lidia@unmuhpnk.ac.id

⁴Program Studi Teknik Informatika /Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jl. Ahmad Yani I No.111 Pontianak/E-mail : asrul.abdullah@unmuhpnk.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 12 June 2019

Received in revised form 01 July 2019

Accepted 25 July 2019

Available online 30 July 2019

ABSTRACT

Teknologi informasi merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang dengan pesat pada saat ini, sehingga informasi yang tersedia dapat berlangsung dengan cepat, efisien serta akurat. Pada Unit Transfusi Darah PMI ini sangat minim pelayanan informasi mengenai ketersediaan darah melalui mobile device sehingga banyak masyarakat yang kurang informasi mengenai persediaan darah. Maka perlu ditemukan cara memecahkan masalah yang ada dengan menyediakan sebuah aplikasi berbasis android yang dapat diakses oleh masyarakat. Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini menggunakan metode *waterfall* dan divisualisasikan dengan *use case diagram*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi donor darah yang mampu menyediakan data stok darah, jadwal kegiatan donor dan lokasi, serta informasi donor darah.

Kata Kunci : darah, unit transfusi darah, android, pmi

1. Pendahuluan

Salah satu bagian penting dari tubuh manusia yang memiliki peran yang sangat penting adalah darah. Adanya darah membuat zat-zat seperti sari-sari makanan serta oksigen dapat disalurkan dengan baik ke seluruh organ tubuh. Mengingat pentingnya bagi tubuh manusia membuat kebutuhan akan darah semakin meningkat. Sayangnya, kebutuhan akan darah tidak diimbangi dengan persediaan stok darah yang ada pada tiap unit transfusi darah (UTD). Kemudahan yang didapat dari penerapan teknologi informasi diharapkan dapat membantu orang yang sangat membutuhkan darah. Unit tranfusi darah PMI merupakan lembaga sosial yang bergerak dalam bidang pencarian, pendataan, serta pendistribusian darah[1]. Oleh karena itu lembaga ini perlu memberikan pelayanan yang baik dalam proses penyediaan darah yang dibutuhkan maupun dalam pelayanan informasi kepada masyarakat. Donor darah adalah proses pemberian darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan. [2]

Received June 12, 2019; Revised July 01, 2019; Accepted July 25, 2019

Palang Merah Indonesia sebagai salah satu penyedia darah saat ini terkendala dengan kurangnya persediaan darah bagi para pasien, karena menurut WHO (*World Health Organization*) yakni badan PBB yang mengurus kesehatan umum dunia, idealnya ketersediaan darah adalah 2% dari jumlah penduduk, yang berarti untuk Indonesia saat ini memerlukan 4,6 juta kantong darah, namun PMI hanya mendapatkan kurang dari 0.5% kebutuhan itu pada tahun 2005. [3] Beberapa hasil penelitian terkait pengembangan aplikasi unit transfusi darah yang telah dilakukan seperti yang dilakukan oleh Hamzah dalam penelitiannya yang berjudul analisa dan rancangan sistem informasi ketersediaan donor darah hidup [4], penelitian Septiana, Zaniel Mazalisa dan Timur Dali Purwanto yang berjudul membuat aplikasi stock darah pada PMI Palembang berbasis android menggunakan jquery [5], dan penelitian yang dilakukan Pratama dan kawan – kawan membuat sistem informasi pelayanan pmi udd di kabupaten Bandung berbasis desktop [6]. Kadek Yogi Saputra, I Made Arsa Suyadnya, dan Ida Bagus Alit Swamardika penelitiannya tentang rancang bangun aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan android yang dilengkapi layanan informasi geografis [7]. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Robby dkk tentang *design build e-donor application for blood donation data collection at PMI kota Surabaya* [8].

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada pihak UTD PMI kota Pontianak, masalah yang dihadapi oleh UTD ini adalah tidak tersedianya sumber daya baik manusia atau media yang melayani permintaan mengenai stok darah yang ada. Selain itu, dari sisi masyarakat masih sedikit yang peduli akan perlu donor darah yang reguler. Harapan yang diinginkan oleh UTD PMI kota Pontianak adalah adanya sebuah aplikasi Android yang dapat diunduh oleh masyarakat kota Pontianak sehingga semua informasi terkait pelayanan dan kegiatan donor darah dapat diketahui. Untuk itu, perlu buat suatu sistem pelayanan donor darah berbasis Android yang diharapkan dapat membantu para pendonor mendapatkan informasi-informasi mengenai prosedur donor darah, jumlah stok darah yang tersedia, jadwal donor kembali bagi pendonor dan informasi kegiatan acara donor darah padahal informasi – informasi merupakan fungsi kegiatan administrasi yang dilakukan pihak Unit Transfusi Darah PMI Pontianak.

2. Metode Penelitian

2.1. Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer yang memiliki kemampuan sebagai *web server* dan *server database*, mampu mengolah bahasa pemrograman dinamis sisi *server* berbasis object yaitu PHP, dan aplikasi pengolah kode seperti Android Studio. Bahan penelitian yang diperlukan adalah :

- Kebutuhan data berupa :

1. Data pendonor reguler
2. Data stok darah
3. Data acara donor darah.

- Kebutuhan informasi berupa :

1. Informasi pendonor perhari
2. Informasi acara donor darah

2.2 Metode perancangan perangkat lunak

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [9]. Metode *waterfall* di bagi menjadi 5 proses yang saling berhubungan satu sama lain yang meliputi : analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan sistem, implementasi, pengujian, pemeliharaan. Pemodelan dari metode Waterfall yang ditunjukkan pada Figure 1 [10]

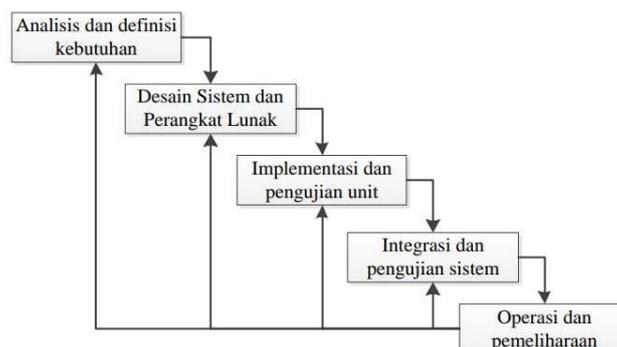


Figure 1. Waterfall model

1. Tahap Analisis dan Definisi Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau *study* literatur. Seseorang sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari pengguna sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman. [11]

2. Tahap Desain sistem dan perangkat lunak

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya. [12]

3. Tahap Implementasi dan pengujian unit

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya. [12]

4. Tahap Integrasi dan pengujian sistem

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*. [12]

5. Tahap Pemeliharaan

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru. [12]

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa kebutuhan

1) Identifikasi Masalah

Setelah melakukan kegiatan wawancara dan observasi di UTD PMI Kota Pontianak, maka dapat ditemukan beberapa permasalahan yang muncul antara lain:

-
- Kurangnya informasi mengenai stok darah yang disampaikan kepada masyarakat menjadi salah satu penyebab masyarakat bingung untuk melihat persediaan darah pada PMI Kota Pontianak dalam sewaktu-waktu.
 - PMI sekarang menerapkan donor darah sukarela namun kesadaran masyarakat mengenai pentingnya berdonor darah sangat kurang.

2) Analisa Sistem

Perancangan aplikasi Aksi Uniasiah berbasis Android ini merupakan sistem informasi yang memudahkan pengguna mencari informasi tentang stok darah serta kegiatan sosial yang dilakukan oleh PMI Kota Pontianak. Harapan dari pembuatan sistem informasi Aksi Uniasiah ini agar masyarakat luas dapat dengan mudah mendapatkan informasi yang ada di PMI Kota Pontianak, dapat meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa pentingnya donor bagi kesehatan serta membantu masyarakat yang membutuhkan donor darah.

3) Kebutuhan data

Data yang dibutuhkan dalam sistem informasi donor darah ini diantaranya: Data pendonor tetap, data jadwal/event yang dilakukan pihak PMI, data persediaan darah dalam sewaktu-waktu.

4) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah analisa mengenai fitur-fitur apa saja yang akan diterapkan pada aplikasi “Aksi Uniasiah” ini. Fitur-fitur tersebut antara lain:

1. Sistem dapat menampilkan menu utama.
2. Sistem dapat melakukan input, update, delete stok darah yang tersedia.
3. Sistem dapat menampilkan jadwal kegiatan sosial seperti donor darah yang dilaksanakan oleh PMI.
4. Sistem dapat menampilkan info pelayanan donor darah.
5. Sistem dapat menampilkan tentang / about aplikasi

5) Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional adalah sebuah kebutuhan yang dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dan kelayakan dari sebuah sistem atau aplikasi yang telah dibuat. Spesifikasi kebutuhan melibatkan kebutuhan perangkat lunak (*Software*), perangkat keras (*Hardware*), sumber daya manusia (*Brainware*), dan analisis kelayakan.

3.2 Desain Sistem

A. Use case diagram

Use case diagram merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor [13]. *Use case diagram* dari aplikasi AKSI UNISIAH seperti yang ditunjukkan pada Figure 2 :

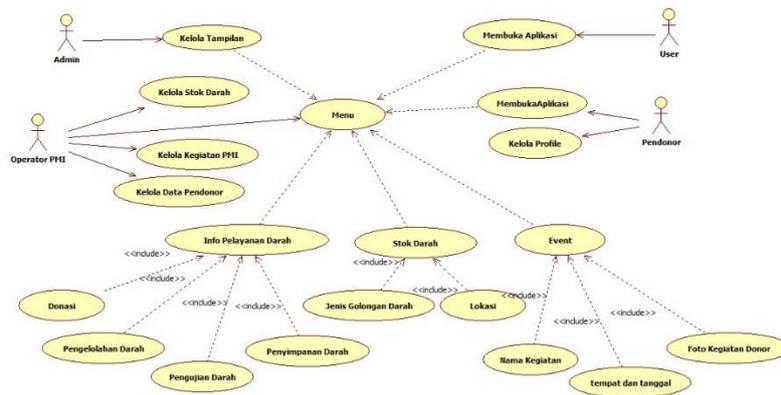


Figure 2. Use case diagram

B. Activity diagram

Activity diagram atau diagram aktivitas adalah sekumpulan aktivitas yang dilakukan oleh tiap – tiap user di dalam aplikasi. Untuk *activity diagram* membuka dan menutup aplikasi Android ini ditunjukkan pada Figure 3.

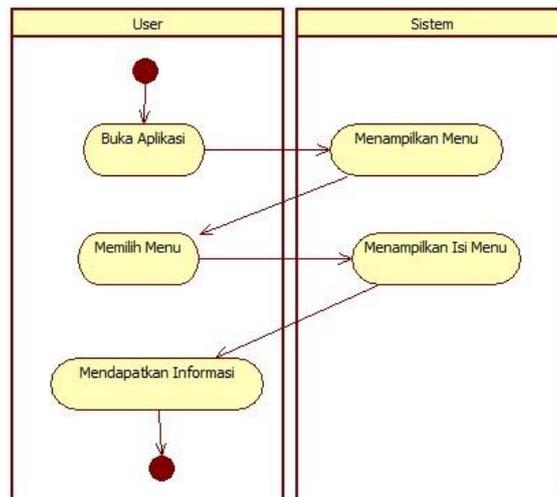


Figure 3. Activity diagram membuka dan menutup aplikasi

Sedangkan, *activity diagram* untuk keseluruhan di aplikasi Android ini ditunjukkan pada Figure 4.

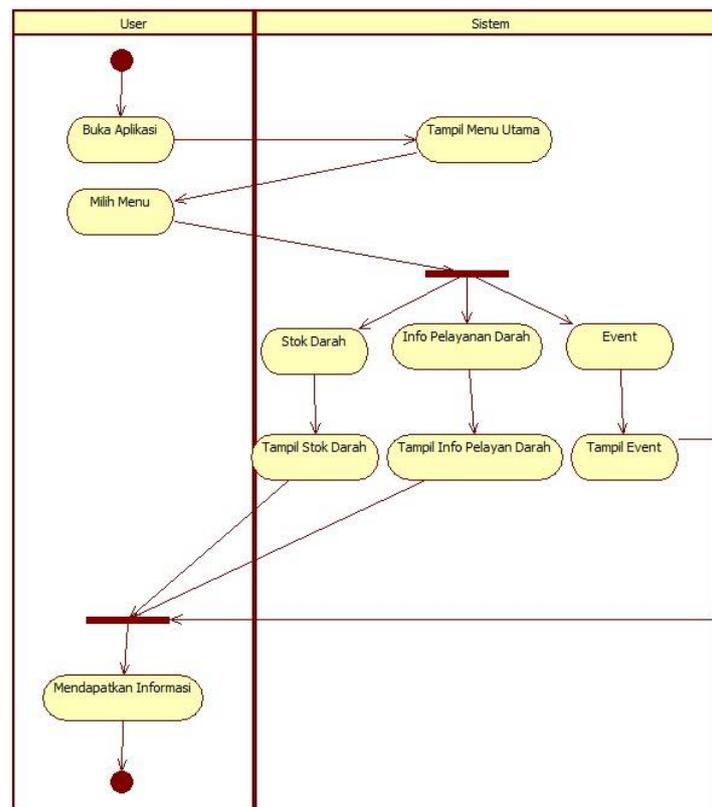


Figure 4. Activity diagram aplikasi

3.3 Implementasi Sistem

Hasil desain tampilan :

a) Tampilan *Login*

The screenshot shows a login form titled 'Login to In Aksi Uniasiah' with the subtitle 'Login Pendoron'. It contains two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the fields is a blue 'Log in' button. The form is set against a light gray background.

Figure 5. Tampilan login

b) Tampilan *Dashboard*

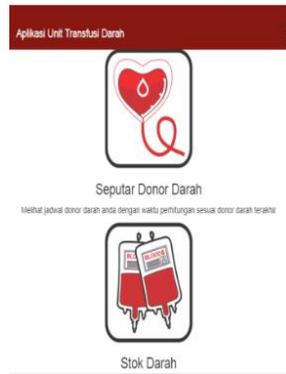


Figure 6. Tampilan dashboard

c) Tampilan pencarian stok darah



Figure 7. tampilan stok darah

3.4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Pengujian black box merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menguji fitur pada aplikasi apakah aplikasi komunitas donor darah berbasis web dan Android sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dari seluruh pengujian terhadap aplikasi berbasis web dan Android dengan menggunakan metode black box seluruh fungsi yang ditampilkan sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Seluruh fitur dan fungsi diujikan satu per satu dan hasilnya dicatat sebagai bukti bahwa seluruh fitur dan fungsi dari aplikasi sudah berjalan sesuai tujuan yang diharapkan. Pengujiannya dapat dilihat pada Table 1.

Table 1. Pengujian pada halaman admin

Kasus dan hasil uji coba (data normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol login	Masuk ke halaman dashboard admin	Masuk ke halaman dashboard admin	Diterima
Tambah artikel	Artikel bertambah	Artikel bertambah	Diterima
Hapus artikel	Artikel terhapus	Artikel terhapus	Diterima
Edit artikel	Artikel teredit	Artikel teredit	Diterima
Tambah galeri	Galeri bertambah	Galeri bertambah	Diterima
Hapus galeri	Galeri terhapus	Galeri terhapus	Diterima
Edit galeri	Galeri teredit	Galeri teredit	Diterima
Tambah operator	Operator bertambah	Operator bertambah	Diterima
Hapus operator	Operator terhapus	Operator terhapus	Diterima

Edit operator	Operator teredit	Operator teredit	Diterima
Tambah pendonor	Pendonor bertambah	Pendonor bertambah	Diterima
Hapus pendonor	Pendonor terhapus	Pendonor terhapus	Diterima
Edit pendonor	Pendonor teredit	Pendonor teredit	Diterima
Tambah slide	Slide bertambah	Slide bertambah	Diterima
Hapus slide	Slide terhapus	Slide terhapus	Diterima
Edit slide	Slide teredit	Slide teredit	Diterima
Tambah tab menu	Tab menu bertambah	Tab menu bertambah	Diterima
Hapus tab menu	Tab menu terhapus	Tab menu terhapus	Diterima
Edit tab menu	Tab menu teredit	Tab menu teredit	Diterima
Tambah akun admin	Akun admin bertambah	Akun admin bertambah	Diterima
Hapus akun admin	Akun admin terhapus	Akun admin terhapus	Diterima
Edit akun admin	Akun admin teredit	Akun admin teredit	Diterima
Stok darah	Melihat stok darah	Melihat stok darah	Diterima
Edit password	Password teredit	Password teredit	Diterima

Untuk pengujian pada halaman operator ditunjukkan pada Table 2.

Table 2. pengujian pada halaman operator

Kasus dan hasil uji coba (data normal)			
Data masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil pengamatan	kesimpulan
Klik tombol login	Masuk ke halaman dashboard operator	Masuk ke halaman dashboard operator	Diterima
Tambah stok darah	Stok dara bertambah	Stok dara bertambah	Diterima
Hapus stok darah	Stok dara terhapus	Stok dara terhapus	Diterima
Edit stok darah	Stok dara teredit	Stok dara teredit	Diterima
Tambah pendonor	Pendonor bertambah	Pendonor bertambah	Diterima
Hapus pendonor	Pendonor terhapus	Pendonor terhapus	Diterima
Edit pendonor	Pendonor teredit	Pendonor teredit	Diterima
Edit password	Password teredit	Password teredit	Diterima
Data darah	Melihat data darah	Melihat data darah	Diterima

Untuk pengujian pada halaman operator ditunjukkan pada Table 3.

Table 3. pengujian pada halaman pendonor

Kasus dan hasil uji coba (data normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Klik tombol login	Masuk ke halaman dashboard pendonor	Masuk ke halaman dashboard pendonor	Diterima
Edit password	Password teredit	Password teredit	Diterima
Status donor	Melihat status donor	Melihat status donor	Diterima
Lihat biodata	Melihat biodata	Melihat biodata	Diterima

Untuk pengujian pada halaman operator ditunjukkan pada Table 4.

Table 4. pengujian pada halaman pengguna umum

Kasus dan hasil uji coba (data normal)			
Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Stok darah	Melihat stok darah	Melihat stok darah	Diterima
Syarat pengambilan	Melihat syarat	Melihat syarat	Diterima

darah	pengambilan darah	pengambilan darah	
Syarat donor darah	Melihat syarat donor darah	Melihat syarat donor darah	Diterima
Jadwal donor darah	Melihat jadwal donor darah	Melihat jadwal donor darah	Diterima

3.5 Operasional dan Perawatan

Operasionalisasi dirancang agar dapat dilakukan di PMI Kota Pontianak. Sedangkan pemeliharaan sistem dirancang dengan dilakukannya pemeriksaan periodik terhadap data pada aplikasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Dengan adanya Aplikasi ini, instansi dapat menyebarkan data stok darah, jadwal donor darah, serta memperluas informasi atau berita mengenai donor darah serta bisa tanya jawab lewat aplikasi android.
- Sistem informasi ini di harapkan dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat pentingnya donor darah .
- Sistem informasi ini memberikan informasi mengenai syarat donor darah serta apa saja syarat dalam pengambilan darah di PMI Kota Pontianak.
- Sistem informasi donor darah ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall akan memberikan output/keluaran berupa grafik pertumbuhan pengguna aplikasi dan aktivitas donor darah setiap bulan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswa Kemenristekdikti yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini melalui Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2018.

References

- [1] P.M.Indonesia, "Aktivitas: Pelayanan: Donor Darah." [Online]. Available: <http://www.pmi.or.id/index.php/aktivitas/pelayanan/donor-darah/pelayanan-donordarah.html>. [Accessed: 10-Jun-2019].
- [2] C. A. Sugiarno and T. M. Zundi, "Rancang Bangun Aplikasi Donor Darah Berbasis Mobile di PMI Kabupaten Bandung," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 11–17, 2017.
- [3] A. Marceline, H. Anra, and H. S. Pratiwi, "Rancang Bangun Layanan Jemput Darah Berbasis Android," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 31–35, 2017.
- [4] Hamzah, "Analisa dan rancangan sistem informasi ketersediaan donor darah hidup," *J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 15–20, 2015.
- [5] Z. Septiana, Mazalisa, and T. D. Purwanto, "Aplikasi Stock Darah Pada PMI Palembang Berbasis Android Menggunakan JQuery," pp. 1–15, 2015.
- [6] A. H. Nugraha, "Sistem Informasi Pelayanan Pmi Udd Di Kabupaten Bandung Berbasis Desktop," pp. 1–22, 2014.
- [7] K. Y. Saputra, I. M. A. Suyadnya, and I. B. A. Swamardika, "Rancang Bangun Aplikasi Komunitas Donor Darah Berbasis Web Dan Android Yang Dilengkapi Layanan Informasi Geografis," vol. 3, no. 2, 2016.
- [8] R. K. Budhi, D. T. Hidayat, and F. L. Sugito, "Design Build E-Donor Application for Blood Donation Data Collection at PMI Kota Surabaya," *TRANSFORMATIKA*, vol. 15,

-
- no. 1, pp. 8–16, 2017.
- [9] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Dua)*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2002.
- [10] I. Sommerville, *Software Engineering. 9th Edition*. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- [11] C. Trisianto, “Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan,” *J. Teknol. Inf. ESIT*, vol. 12, no. 1, pp. 8–22, 2018.
- [12] G. W. Sasmito, “Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal,” *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [13] Y. Sugiarti, *Analisis dan Perancangan UML (Unified Modelling Language)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.