

The Blood Donation Management Application

Aplikasi Pengurusan Derma Darah (BloodLink)

Adlina Amirah Ahmad Tarmizi, Siti Aishah Hanawi*

Pusat Kajian Teknologi & Pengurusan Perisian (SOFTAM), Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

*Corresponding author: Siti Aishah Hanawi (e-mail: ctaishah@ukm.edu.my)

ABSTRACT

The shortage of blood supply in Malaysia is a critical issue because only 2.3% of citizens donate, causing many hospitals to face challenges in meeting blood requirements during emergencies and treatments. This problem prompted the development of a Blood Donation Management Application, known as BloodLink, built as an innovative platform aimed at simplifying the blood donation process and increasing public awareness about its importance. The Agile methodology was used to ensure each development phase meets user requirements by enabling adjustments based on feedback, utilizing Firebase as the database and Android Studio to ensure compatibility on the Android platform. With this modern technology integration, BloodLink is hoped to increase the number of blood donors and support the Malaysian healthcare system more efficiently by providing essential features like registration, appointment booking, blood center locations, alongside interactive elements such as reminders, rewards, and digital certificates to encourage regular donation. Overall, BloodLink has great potential to support national healthcare sustainability by increasing donor numbers efficiently.

Keywords: blood donation, application, technology integration

ABSTRAK

Kekurangan bekalan darah di Malaysia merupakan isu kritikal kerana hanya 2.3% rakyat yang menderma. Keadaan ini menyebabkan banyak hospital menghadapi cabaran untuk memenuhi keperluan darah dalam situasi kecemasan dan rawatan. Permasalahan ini mendorong pembangunan Aplikasi Pengurusan Derma Darah, dikenali sebagai BloodLink, dibangun sebagai platform inovatif yang bertujuan untuk mempermudah proses pendermaan darah dan meningkatkan kesedaran awam mengenai kepentingannya. Metodologi Agile digunakan bagi memastikan setiap fasa pembangunan memenuhi keperluan pengguna dengan membolehkan penyesuaian berdasarkan maklum balas. Pangkalan data yang digunakan adalah Firebase, manakala pembangunan aplikasi dilakukan dengan menggunakan Android Studio untuk memastikan keserasian pada platform Android. Dengan integrasi teknologi moden ini, BloodLink diharap dapat meningkatkan jumlah penderma darah dan menyokong sistem kesihatan Malaysia dengan lebih cekap. Aplikasi ini menyediakan ciri penting seperti pendaftaran, tempahan janji temu, lokasi pusat darah, serta elemen interaktif seperti peringatan, ganjaran, dan sijil digital untuk menggalakkan pendermaan berkala. Secara keseluruhan, BloodLink berpotensi besar menyokong kelestarian sistem kesihatan negara dengan meningkatkan jumlah penderma secara efisien.

Kata kunci: derma darah, aplikasi, integrasi teknologi

PENGENALAN

Sistem kesihatan awam di Malaysia menghadapi isu kritikal kekurangan bekalan darah kerana hanya 2.3% populasi menderma secara aktif (Pusat Darah Negara 2021), jauh di bawah saranan World Health Organization, WHO (3-5%) (WHO 2025). Masalah ini berpunca daripada kesedaran awam yang rendah, kekurangan penglibatan golongan muda, serta kurangnya penggunaan teknologi digital dalam menguruskan proses pendermaan tradisional. Implikasinya, hospital di seluruh negara menghadapi cabaran besar untuk memenuhi keperluan darah bagi kes kecemasan, pembedahan, dan rawatan penyakit kronik seperti talasemia. Walaupun pendermaan darah penting, kesedaran awam tentang

kepentingannya masih rendah. Akibat kurangnya kesedaran serta peluang untuk menderma darah menyebabkan golongan penderma berusia 17 hingga 24 tahun hanya menderma apabila terdapat kempen di institusi pengajian tinggi (Mohamad Masrin 2024).

Sebagai penyelesaian, aplikasi pengurusan derma darah dibangun untuk memudahkan pendaftaran dan penyertaan penderma darah secara aktif di Malaysia. Aplikasi ini menyediakan sistem penjejakan tempoh pendermaan optimum (3 bulan) serta program ganjaran untuk mengekalkan penderma aktif. Selain itu, BloodLink turut menangani isu kesedaran melalui penyediaan maklumat pendidikan komprehensif, info kempen bergerak, serta ciri praktikal seperti tempahan slot janji temu, pengesanan lokasi pusat darah, dan sijil digital bagi mempermudah keseluruhan proses pendermaan.

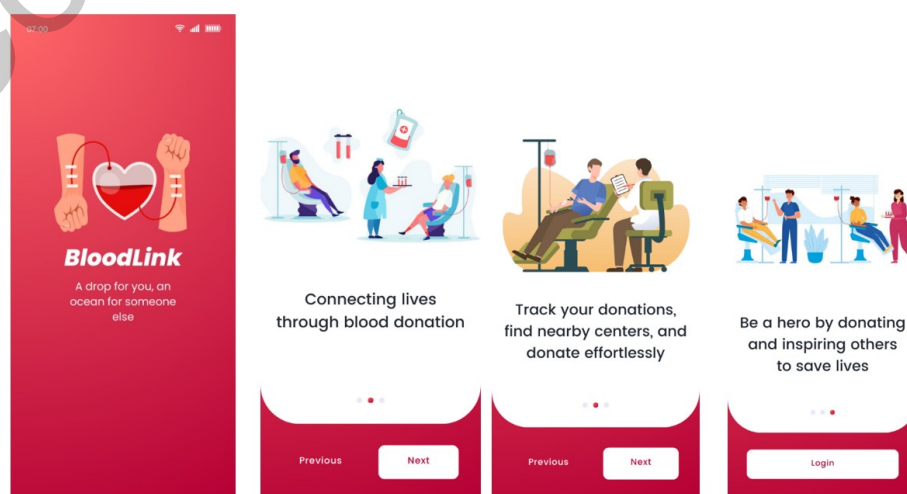
METODOLOGI KAJIAN

Aplikasi BloodLink menggunakan metodologi Agile, iaitu pendekatan pengurusan projek yang mengutamakan kelajuan, fleksibiliti, dan kolaborasi bagi memastikan pembangunan perisian memenuhi keperluan pengguna. Pembangunan dimulakan dengan Fasa Perancangan untuk menetapkan objektif, skop, serta jadual kerja melalui penyusunan backlog. Seterusnya, Fasa Analisis dilakukan bagi mengkaji kehendak pengguna dan mengenal pasti ciri-ciri penting aplikasi untuk mengelakkan isu awal. Bahasa Inggeris digunakan sebagai bahasa utama untuk memastikan aplikasi mudah diakses dan difahami oleh pelbagai penderma dari latar belakang yang berbeza.

Melalui Fasa Reka Bentuk, antara muka grafik dan prototaip awal yang merangkumi ciri pendaftaran, penjadualan, serta lokasi pusat darah dicipta untuk mendapatkan maklum balas pengguna. Memasuki Fasa Pembangunan, aplikasi dibangun secara berperingkat mengikut modul dan pangkalan data diwujudkan berdasarkan maklumat penderma serta jadual. Akhir sekali, Fasa Pengujian dijalankan oleh pembangun dan penderma bagi mengesan pepijat, memastikan sistem berfungsi dengan tepat, serta merekod maklum balas untuk penambahbaikan.

IMPLEMENTASI & PENGUJIAN

Reka bentuk antara muka memainkan peranan penting dalam pembangunan aplikasi kerana ia menjadi medium komunikasi utama antara pengguna dan aplikasi. Antara muka menarik dan mesra pengguna meningkatkan keyakinan serta kepuasan pengguna. Oleh itu, sistem direka dengan kemas dan estetik untuk menarik perhatian. Setiap reka bentuk antara muka dibangun berdasarkan prinsip heuristik bagi memastikan keberkesanannya. Proses ini menggunakan perisian Figma untuk menghasilkan prototaip sistem yang berfungsi dengan baik. Rajah 1 menunjukkan antara muka Layar Pembukaan (Splash Screen) aplikasi BloodLink, memaparkan logo dan slogan aplikasi sebelum pengguna memulakan aplikasi.



RAJAH 1. Antara Muka Layar Pembukaan (Splash Screen).

Pengujian yang dijalankan melibatkan ujian fungsi yang memberi tumpuan kepada komponen fungsian dalam aplikasi. Strategi pengujian berasaskan risiko digunakan untuk memastikan fungsi yang berisiko tinggi diuji terlebih dahulu. Teknik pengujian kotak hitam digunakan, berdasarkan senario kes guna bagi menilai sama ada fungsi aplikasi berjalan seperti yang sepatutnya. Dapatan mendapati kesemua fungsi BloodLink berjalan lancar seperti yang ditetapkan.

Selain itu, soal selidik pengujian juga dilaksana terhadap pengguna bagi menilai pengalaman dan tahap kepuasan mereka semasa menggunakan BloodLink. Seramai 12 orang responden telah mengambil bahagian dalam pengujian ini. Setiap soalan disertakan dengan skala penilaian Likert (1: Sangat tidak setuju, 2: Tidak setuju, 3: Agak setuju, 4: Setuju, 5: Sangat setuju). Hasil soal selidik mendapati responden secara puratanya (min 4.78) bersetuju bahawa mereka berpuas hati dengan kebolehgunaan BloodLink.

KESIMPULAN

Aplikasi BloodLink berjaya memenuhi objektif pembangunannya. Ia mempunyai pelbagai kelebihan yang memudahkan pengguna dalam menguruskan aktiviti berkaitan derma darah. Ia menyediakan fungsi tempahan slot derma darah yang membolehkan pengguna memilih lokasi, tarikh dan masa dengan mudah. Di samping itu, aplikasi ini turut memaparkan senarai kempen derma darah yang sedang berlangsung dan memudahkan pengguna menyemak sejarah derma darah mereka termasuk kitaran 56 hari, serta kiraan hari sebelum layak untuk menderma semula. Aplikasi ini juga menjana sijil secara automatik selepas setiap derma dan menjadikannya praktikal dan mesra pengguna. Selain itu, aplikasi ini mempunyai sistem ganjaran yang memberikan mata secara automatik selepas setiap sesi derma darah, sekali gus memberi dorongan kepada pengguna untuk terus menderma secara konsisten. Pengguna turut boleh menebus ganjaran seperti baucar melalui BloodLink.

Tambahan pula, sistem ganjaran yang disediakan memberi motivasi kepada pengguna untuk terus menderma dengan menawarkan mata ganjaran yang boleh ditebus. Fungsi penilaian dan maklum balas terhadap pusat derma turut disediakan, membolehkan pengguna berkongsi pengalaman mereka. BloodLink secara keseluruhannya menawarkan ciri-ciri yang lengkap, mesra pengguna, dan menyokong amalan menderma darah secara konsisten dan tersusun.

PENGHARGAAN

Tidak berkenaan.

REFERENCES

- Mohamad Masrin. 2024. Mencari penderma darah, *Berita Harian*. <https://www.bharian.com.my/wanita/keluarga/2024/07/1267717/mencari-penderma-darah> [Diakses 24 Oktober 2024]
- Pusat Darah Negara. 2021. *Buku Informasi Pendermaan Darah*. Pusat Darah Negara. https://pdn.gov.my/v2/images/dokumen/Buku_Informasi_Pendermaan_Darah.pdf [Diakses 17 Oktober 2024]
- WHO. 2025. Blood safety and availability, *World Health Organization*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety>