



PERANCANGAN APLIKASI PERMOHONAN PASPOR *ONLINE* DI KONSULAT JENDERAL REPUBLIK INDONESIA DI GUANGZHOU

Mohammad Iqbal Saryuddin Assaqty

Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer / Sistem Informasi, iqbal@unusia.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

ABSTRACT

The policy of physical distancing during the pandemic requires adjustments to various government services, including passport processing services at the Consulate General of the Republic of Indonesia in Guangzhou, People's Republic of China. The queuing policy for passport applications needs to be changed from previously gathering in the waiting room to being scheduled to minimize crowds. Verification of the required documents previously carried out at the time of application should be carried out before the applicant arrives to reduce the duration of the physical meeting. For this reason, it is necessary to create an application that allows service applicants to register online, verify their documents, and obtain schedules and queue numbers. Thus, the applicant only needs to come to take a passport photo, which must be done in person. In addition to making it easier for applicants, this application is also expected to make it easier for immigration officers to manage applicant data. This app can be accessed via a web browser on any device.

Keywords: passport application, web application, waterfall method.

ABSTRAK

Kebijakan pembatasan fisik di masa pandemi mengharuskan adanya penyesuaian berbagai layanan pemerintahan tak terkecuali layanan pengurusan paspor di Konsulat Jenderal Republik Indonesia di Guangzhou, Republik Rakyat Tiongkok. Kebijakan antrian permohonan paspor perlu diubah dari yang sebelumnya berkumpul di ruang tunggu menjadi terjadwal untuk meminimalisir adanya kerumunan. Verifikasi dokumen persyaratan yang sebelumnya dilakukan saat pengajuan seharusnya dapat dilakukan sebelum pemohon datang untuk mengurangi durasi pertemuan fisik. Untuk itu perlu dibuat sebuah aplikasi yang memungkinkan pemohon layanan bisa melakukan pendaftaran secara daring, diverifikasi dokumennya, serta mendapatkan jadwal dan nomor antrian. Dengan demikian pemohon hanya perlu datang untuk melakukan foto paspor saja yang memang harus dilakukan secara langsung. Selain memudahkan pemohon, aplikasi ini juga diharapkan memudahkan petugas imigrasi dalam mengelola data pemohon. Aplikasi ini dapat diakses melalui perambah *web* di perangkat apa saja.

Kata Kunci: permohonan paspor, aplikasi web, metode *waterfall*.

1. PENDAHULUAN

Pandemi yang disebabkan oleh virus korona dengan kode Covid19 yang mulai meluas sejak awal tahun 2020 telah membawa banyak perubahan dalam berbagai kehidupan masyarakat di seluruh dunia. Dalam masa pandemi ini, aktifitas masyarakat secara fisik dibatasi sehingga banyak bergeser ke aktifitas secara daring[1], [2].

Sebagai usaha agar tetap bisa memberikan pelayanan di tengah dibatasinya pertemuan secara fisik, lembaga pemerintahan perlu membuat terobosan baru dengan mengoptimalkan jalur daring tersebut. Seperti Lembaga pemerintahan pada umumnya, Direktorat Jenderal Imigrasi, Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia yang berada di Konsulat Jenderal Republik Indonesia (KJRI) di Guangzhou, Republik

Rakyat Tiongkok juga tetap harus bisa memberi pelayanan yang baik kepada warga negara Indonesia yang ingin mengurus dokumen keimigrasian.

Berangkat dari kebutuhan tersebut, maka perlu dibuat aplikasi yang dapat diakses dengan mudah oleh warga negara Indonesia yang ingin mengajukan permohonan dokumen keimigrasian. Aplikasi ini diharapkan bisa memperkecil keharusan untuk melakukan pertemuan secara fisik sekaligus juga memudahkan KJRI untuk mengelola data permohonan.

Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan warga negara Indonesia yang berada di Tiongkok yang ingin membuat, memperpanjang, maupun mengganti paspor ataupun Surat Perjalanan Laksana Paspor (SPLP). Aplikasi ini juga ditujukan untuk warga negara asing yang ingin mendapat visa ke Indonesia. Aplikasi ini berbasis web, di mana pemohon dapat mengaksesnya secara daring melalui alamat <https://imi-kjrigz.com>. Pemohon dapat mengisi data secara daring, memilih tanggal dan waktu kedatangan. Setelah data diverifikasi oleh petugas, pemohon akan mendapat nomor antrean yang dikirim melalui email.

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan PHP versi 7.4.19 murni tanpa *framework*, basis data MariaDB versi 10.3.28, Apache *web server* versi 2.4.37, serta perambah *web* Google Chrome versi 104.0.5112.79. Untuk kebutuhan pengembangan menggunakan sistem operasi Windows 10 64bit sedangkan untuk implementasi menggunakan sistem operasi Alma Linux versi 8.5 64bit.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perancangan

Perancangan adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi organisasi yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik[3].

2.2. Aplikasi web

Aplikasi berbasis web telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir telah berdampak pada banyak aspek di masyarakat. Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dapat diakses melalui perambah web ini mempunyai keuntungan diantaranya adalah minim biaya instalasi, peningkatan fitur baru untuk pengguna secara otomatis, dan akses secara universal dari semua perangkat yang terhubung dengan jaringan[4].

2.3. PHP

PHP yang merupakan singkatan rekursif dari *PHP: Hypertext Processor* adalah sebuah bahasa pemrograman web yang paling populer[5]. Untuk pengembangan aplikasi web, PHP merupakan bahasa yang berjalan di sisi server. Saat ini PHP secara resmi telah mencapai versi 8[6].

2.4. MariaDB

MariaDB merupakan percabangan dari piranti lunak basis data relasional MySQL yang telah lebih dahulu populer. Sejak MySQL dibeli Sun Microsystem yang kemudian diakuisisi oleh Oracle, pengembang utama MySQL membangun MariaDB dari awal, namun dengan fitur dan cara kerja mirip dengan MySQL[7]. Saat ini MariaDB secara resmi telah mencapai versi 10.9.3[8].

2.5. Apache Web Server

Apache *Web Server* merupakan *unix-based web server*. Apache merupakan web server yang paling populer dan banyak digunakan lebih dari 42% dari berbagai domain website yang ada di internet[9]. Apache merupakan *web server* yang berbasis kode terbuka yang menawarkan banyak fungsi dan mempunyai performa dan tingkat efisiensi tinggi[10].

2.6. Perambah Web

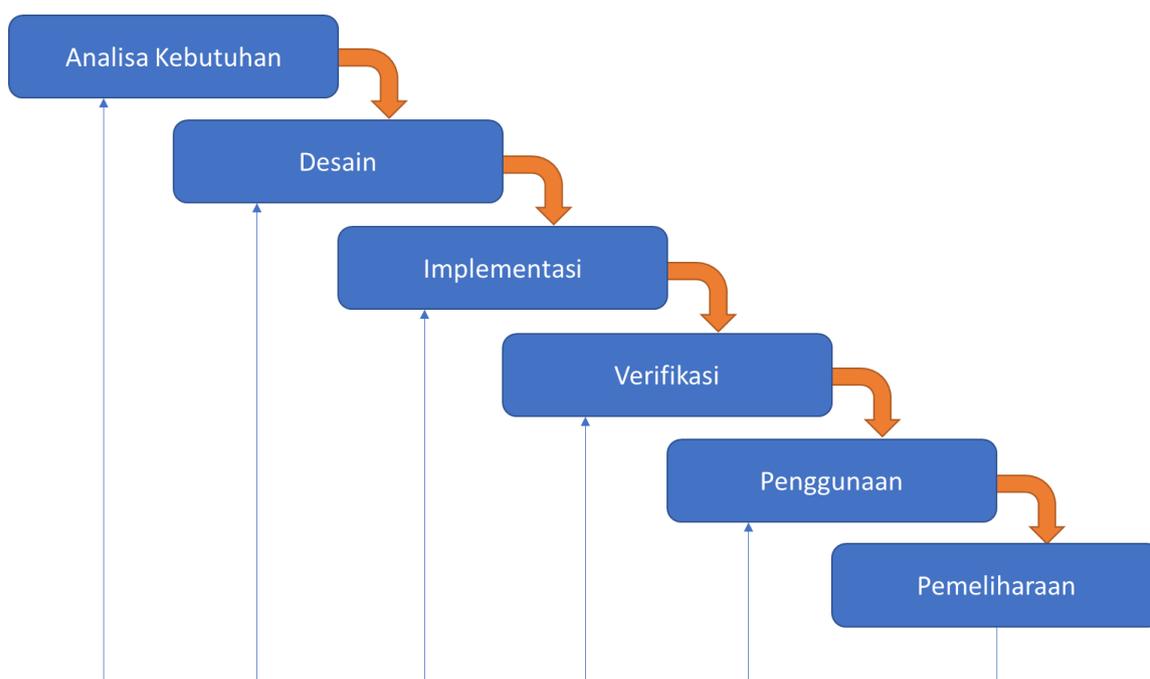
Perambah *web* merupakan piranti lunak yang digunakan untuk mengakses aplikasi berbasis *web*. Saat ini perambah *web* yang paling populer adalah Google Chrome[11].

2.7. Penelitian Terdahulu

Sejauh pengetahuan kami, belum ada penelitian tentang perancangan aplikasi permohonan paspor *online* yang dipublikasikan secara terbuka. Namun banyak penelitian tentang kajian implementasi aplikasi sejenis di berbagai kantor imigrasi. Contoh kajian implementasi dilakukan oleh Ayutasya, dkk di Kantor Imigrasi Kelas II Non TPI Sukabumi[12] dan handrisal, dkk di Kantor Imigrasi Kelas I Tanjungpinang[13].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* (air terjun) yang banyak digunakan dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Metode ini merupakan rangkaian tahapan yang harus dilalui secara berurutan, yaitu: analisa kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, penggunaan (*deployment*), dan pemeliharaan[14].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

3.1. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan dokumen berupa:

- Formulir permohonan paspor yang ada.
- Laporan hasil persetujuan permohonan.
- *Checklist* persyaratan pengajuan permohonan.
- Daftar petugas imigrasi.

Berdasarkan dokumen yang terkumpul kemudian dilakukan analisa kebutuhan dengan cara wawancara kepada pimpinan dan petugas imigrasi serta melakukan *focus group discussion* di kantor KJRI Guangzhou.

Dari hasil analisa kebutuhan tersebut didiskusikan beberapa alternatif solusi yang akhirnya ditentukan solusi terbaik yang disepakati.

3.2. Desain

Berdasarkan hasil analisa kebutuhan dan kesepakatan solusi, pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang meliputi desain antar muka, *use case diagram*, dan *class diagram*.

3.2.1. Antar Muka

Antar muka dibagi menurut jenis peran pengguna, yaitu pemohon dan petugas. Untuk pemohon, antar muka yang dirancang adalah untuk pengisian formulir seperti gambar 2 berikut ini:

The screenshot shows a web form titled "PERMOHONAN PASPOR / SPLP". At the top, there are two logos: "Consulate General of Republic of Indonesia In Guangzhou, The People's Republic of China" and "Directorate General of Immigration Ministry of Law and Human Rights of Indonesia". The form is divided into several sections:

- PILIHAN JADWAL KEDATANGAN KE KJRI:** A grid of 12 radio button options labeled "Pilihan 1" through "Pilihan 11" and "Pilihan ke-n".
- JENIS PERMOHONAN:** A list of options including "Baru", "Penggantian", and "Perubahan", each with sub-options like "Paspur 48 Hal", "Paspur 24 Hal", "SPLP", "Habis Berlaku", "Halaman Penuh", "Hilang", "Rusak", "Lain-lain", "Nama", "Alamat Tempat Tinggal", and "Lain-lain".
- DATA PEMOHON:** A section with six input fields labeled "Data 1" through "Data ke-n".
- SUBMIT:** A blue button at the bottom left.

Gambar 2. Tampilan Halaman Pengisian Formulir Permohonan

Untuk petugas, antar muka yang dirancang meliputi 3 bagian yaitu halaman login, daftar permohonan, dan detail data permohonan seperti yang terlihat di gambar 3, 4, dan 5 di bawah ini:

The screenshot shows a simple login page with the title "LOGIN". It contains two input fields: "Masukkan Username" and "Masukkan Password". Below the input fields is a blue "SUBMIT" button.

Gambar 3. Tampilan Halaman Login

No	ID	Jenis Permohonan	Nama	Jadwal Kedatangan	Antrian	Status	
1	123456	Pergantian: lain-lain	Budi Jatmiko	11 Agt 2022	6	queue	lihat
2	234567	Pergantian: habis berlaku	Laila Sari	11 Agt 2022	5	queue	lihat
3	144455	SPLP	Adnan Sitompul	11 Agt 2022	4	queue	lihat
4	231333	Paspor baru	Putri Lestari	11 Agt 2022	3	queue	lihat
5	123123	Pergantian: habis berlaku	Dedi Cahyadi	11 Agt 2022	2	queue	lihat
n	456786	Pergantian: rusak	Agus Budiman	11 Agt 2022	1	queue	lihat

Halaman: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#)

Gambar 4. Tampilan Halaman Daftar Permohonan Paspor/SPLP

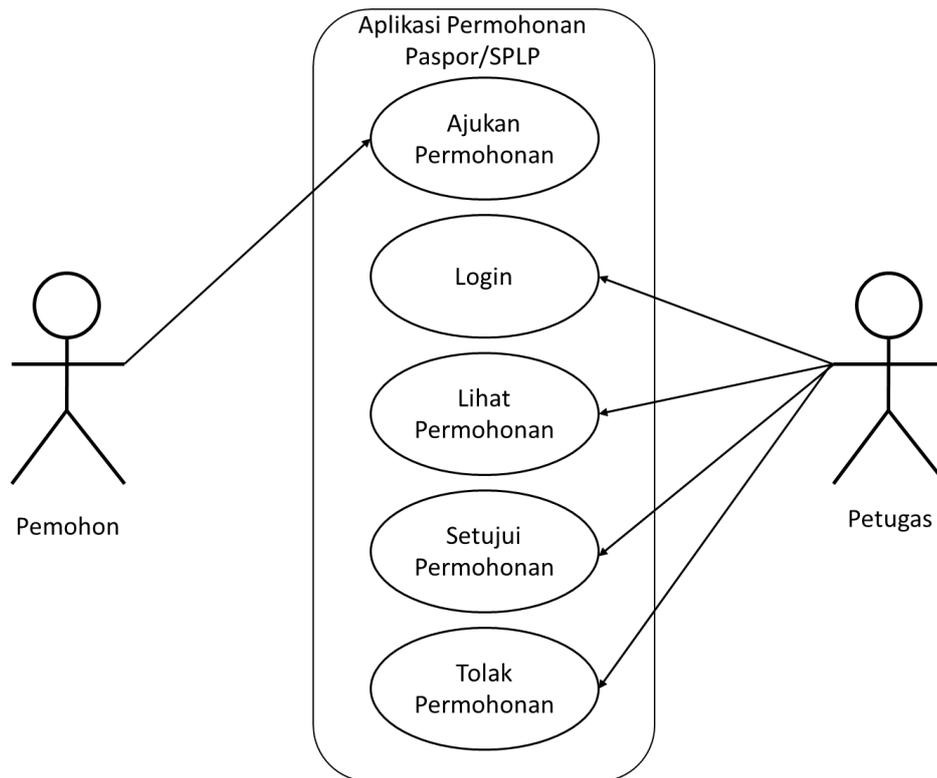
Kembali ke List Permohonan		Setujui Permohonan		Tolak Permohonan	
Nomor Permohonan: 017823681	Jadwal Kedatangan: 20 September 2022, 09:00 - 10:00	Nomor Antrian: 1	Status: Queue		
DATA PEMOHON					
<input type="text" value="Data 1"/>		<input type="text" value="Data 4"/>			
<input type="text" value="Data 2"/>		<input type="text" value="Data 5"/>			
<input type="text" value="Data 3"/>		<input type="text" value="Data ke-n"/>			

Gambar 5. Tampilan Halaman Detail Permohonan Paspor/SPLP

Pada halaman detail permohonan paspor/SPLP terdapat tombol untuk menyetujui atau menolak permohonan.

3.2.2. Use Case Diagram

Unified Modeling Language (UML) use case diagram merupakan bahasa pemodelan baku yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang bisa menggambarkan berbagai skenario penggunaan[15]. Pada aplikasi permohonan paspor *online* ini skenarionya juga dapat dijelaskan melalui *use case diagram* yang terdiri dari peran pemohon dan petugas seperti terlihat pada gambar berikut ini:

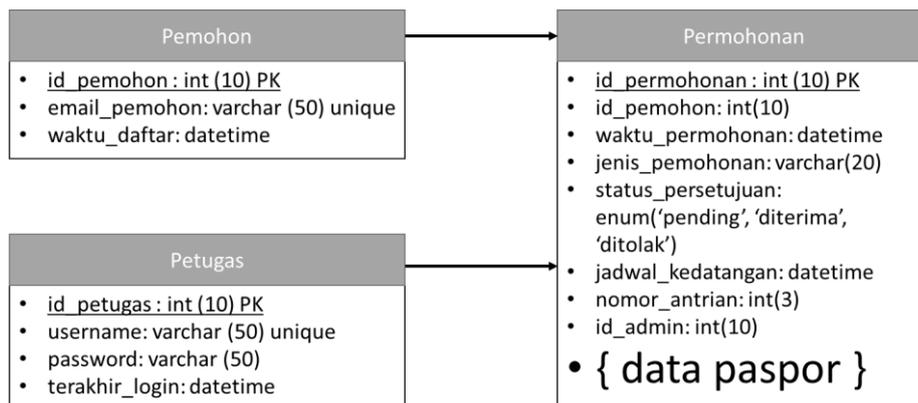


Gambar 6. Use Case Diagram Aplikasi Permohonan Paspor/SPLP

Pemohon dapat mengajukan permohonan, sedangkan petugas harus login terlebih dahulu untuk dapat melihat permohonan, menyetujui atau menolaknya.

3.2.3. Class Diagram

Class diagram adalah gambaran struktur sistem dengan cara mendefinisikan kelas-kelas yang akan dibuat dalam sistem. Class diagram terdiri dari atribut dan operasi yang memastikan sesuai dokumentasi perancangan dan perangkat lunak yang telah dibuat [16].



Gambar 7. Class Diagram Aplikasi Permohonan Paspor/SPLP

Untuk aplikasi permohonan paspor/SPLP ini mempunyai 3 kelas yaitu Pemohon, Petugas, dan Permohonan yang atributnya dapat di lihat pada gambar 7 di atas. Khusus untuk kelas Permohonan, karena banyaknya atribut maka disederhanakan dalam sebuah himpunan bernama data paspor.

3.3. Implementasi

Pada tahap ini mulai dilakukan pengkodean (*coding*) aplikasi yang merupakan implementasi dari perencanaan yang dibuat sebelumnya. Pengkodean dilakukan di sebuah komputer dengan spesifikasi CPU AMD Ryzen 3700X, memori 32GB, serta NVMe *disk* sebesar 1TB.

Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 10 64 bit dengan perangkat pengkodean berupa Atom versi 1.60.0. Bahasa yang digunakan di sisi *server* adalah PHP murni tanpa *framework*, sedangkan di sisi *client* adalah HTML, CSS, dan Javascript yang menggunakan MetroUI *framework*. Untuk *web server* menggunakan Apache versi 2.4.37 dan database MariaDB versi 10.3.28 yang dijalankan di Windows WSL Debian 11 *container*. Untuk peramban *web* menggunakan Google Chrome versi 104.0.5112.79.

3.4. Verifikasi

Untuk memverifikasi hasil implementasi, maka dilakukan *black box testing*[17] yang merupakan bagian dari *User Acceptance Test* (UAT)[18]. Pengguna baik itu perwakilan dari pemohon maupun petugas imigrasi diminta untuk mencoba aplikasi dengan berbagai skenario yang telah ditentukan. Dengan melakukan uji coba ini diharapkan implementasi sesuai dengan perancangan yang disepakati yang berarti sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna.

3.5. Penggunaan (*Deployment*)

Setelah melewati tahap verifikasi, maka aplikasi permohonan paspor bisa dipasang di lingkungan produksi. Lingkungan produksi yang disiapkan adalah *cloud server* yang disediakan oleh penyedia yang beralamatkan di www.node.co.id dengan mengambil pilihan lokasi di pusat data Singapura. Pemilihan lokasi pusat data ini mempertimbangkan koneksi antar jaringan internet Tiongkok yang lebih dekat ke Singapura dari pada ke Indonesia.

Sistem operasi yang digunakan adalah Alma Linux versi 8.5 64bit dengan *web server* Apache versi 2.4.37 dan database MariaDB versi 10.3.28. Sedangkan PHP yang dipasang adalah versi 7.4.19.

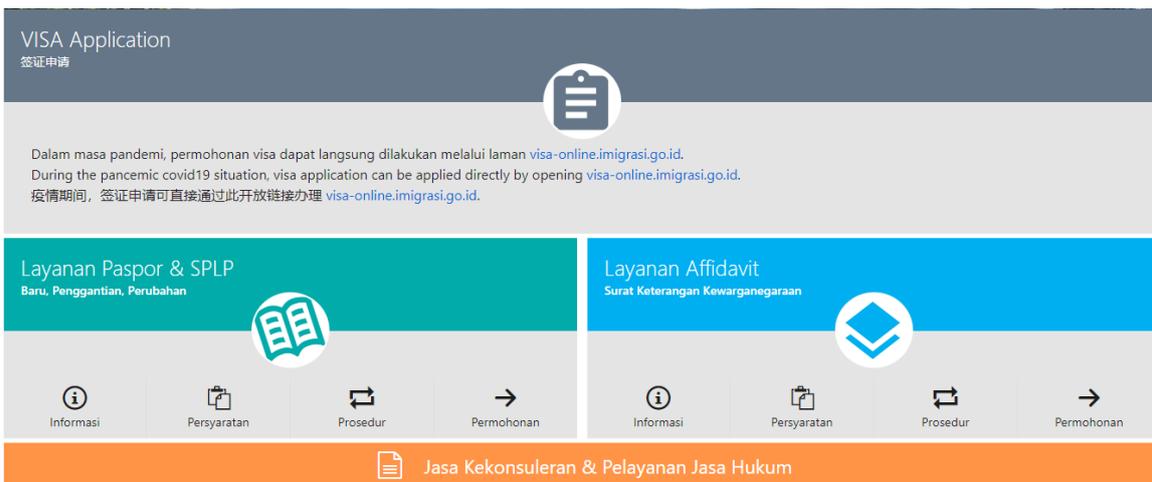
3.6. Pemeliharaan

Tahap paling akhir setelah penggunaan adalah pemeliharaan. Pada tahap ini selalu dilakukan pemantauan dan evaluasi untuk menganalisa berbagai masalah yang mungkin terjadi selama penggunaan dan terus memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari aplikasi.

Walaupun menjadi tahap paling akhir, tahap ini bukanlah akhir dari siklus pengembangan aplikasi. Hal ini dikarenakan hasil pemantauan dan evaluasi yang terus dilakukan tersebut bisa menjadi masukan untuk memulai tahap sebelumnya bahkan dari awal.

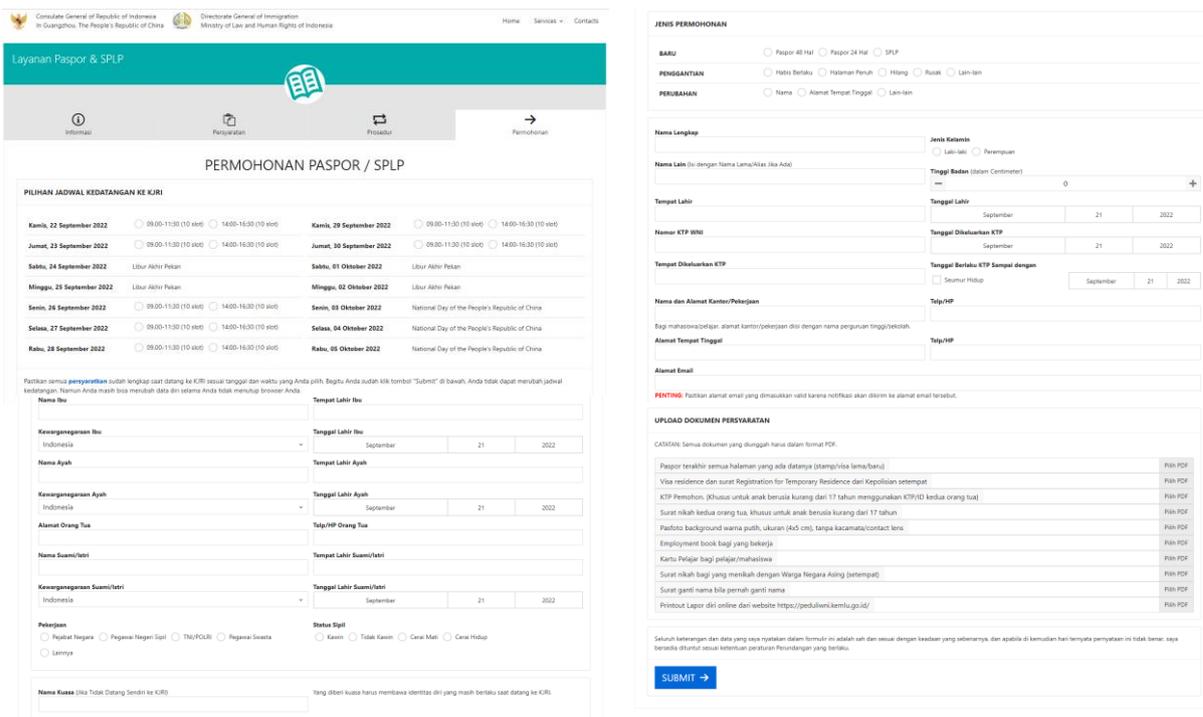
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan ini adalah sebuah layanan permohonan paspor *online* yang dapat diakses melalui alamat *website* <https://imi-kjrigz.com>. Pada halaman utama *website* terdapat beberapa menu, salah satunya adalah layanan paspor dan SPLP seperti terlihat pada gambar 8 di bawah ini:



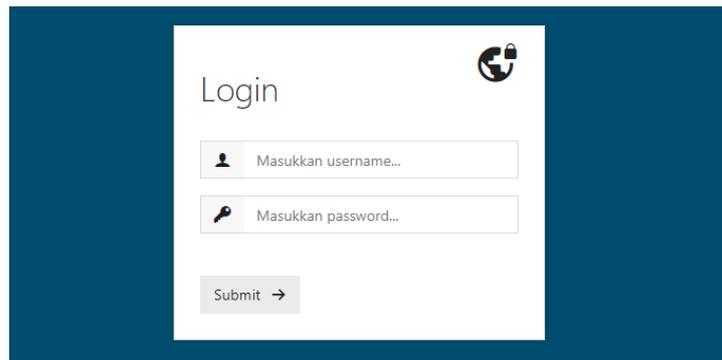
Gambar 8. Halaman Utama Aplikasi Permohonan Paspor/SPLP

Pemohon dapat klik menu “Permohonan” dan akan masuk ke halaman formulir permohonan yang tampak seperti gambar 9 berikut ini:



Gambar 9. Halaman Formulir Permohonan Paspor/SPLP

Untuk mengelola data permohonan, petugas imigrasi dapat login terlebih dahulu melalui tampilan seperti gambar 10 berikut ini:



Gambar 10. Halaman Login Petugas Imigrasi

Setelah login, petugas imigrasi bisa mendapatkan daftar data permohonan dan detail permohonan pada gambar 11 berikut ini:

#	ID	Jenis Permohonan	Nama	Jadwal Kadatangan	Antrian	Status
1	00028298	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	MICHELLE FLORENCE CITRA	20 September 2022 09:00-11:30	2	queue Lihat
2	00018298	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	MICHELLE FLORENCE CITRA	20 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
3	00018295	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	Rigel Tio Wangpadinata Charip	18 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
4	00018293	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	SU HUI MIN	15 September 2022 14:00-16:30	1	queue Lihat
5	00018292	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	ALEXIUS MELIADI	14 September 2022 09:00-11:30	2	queue Lihat
6	00018288	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	CYNTHIA MONALISA	14 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
7	00018289	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	SU HUI MIN	13 September 2022 14:00-16:30	0	rejected Lihat
8	00018275	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	Sari Nurhaili	09 September 2022 14:00-16:30	0	rejected Lihat
9	00018284	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	SU HUI MIN	09 September 2022 14:00-16:30	0	rejected Lihat
10	00038278	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	Sari Nurhaili	09 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
11	00018278	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	Nur Indah Anjani	06 September 2022 09:00-11:30	0	rejected Lihat
12	00018279	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	nur indah anjani	06 September 2022 09:00-11:30	0	rejected Lihat
13	00018270	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	BOB RICHARD SALMI	05 September 2022 09:00-11:30	1	rejected Lihat
14	00018271	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	BOB RICHARD SALMI	05 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
15	00028279	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	MICHELLE HOOD	01 September 2022 09:00-11:30	2	queue Lihat
16	00028278	PENGGANTIAN - Habis Berlaku	TANI KAM IIT	01 September 2022 09:00-11:30	1	queue Lihat
17	00018272	BARU - SPLP	shani	29 Agustus 2022 14:00-16:30	2	queue Lihat

Nomor Permohonan:	Jadwal Kadatangan:	Nomor Antrian:	Status:
00048193	07 Juni 2022 14:00-16:30	3	queue

Gambar 11. Halaman Daftar dan Detil Permohonan

Pada halaman detail permohonan terdapat tombol untuk menyetujui atau menolak permohonan. Sedangkan untuk keluar dari aplikasi, petugas bisa klik menu "Logout" yang berada di pojok kanan atas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan paparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi permohonan paspor *online* di Konsulat Jenderal Republik Indonesia (KJRI) ini sangat membantu warga negara Indonesia khususnya yang berada di Tiongkok untuk mengajukan permohonan paspor ataupun Surat Perjalanan Laksana Paspor (SPLP). Di sisi lain, aplikasi ini juga membantu petugas imigrasi dalam mengelola data permohonan. Aplikasi ini dapat membuat proses pengajuan menjadi lebih efisien tanpa harus bertatap muka dan mengantri terlalu lama, sehingga ikut berperan serta dalam mendukung kebijakan *physical distancing* di tengah pandemi saat ini.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih banyak atas kesempatan kerja sama antara Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia dengan Direktorat Jenderal Imigrasi, Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia yang berada di KJRI di Guangzhou, Republik Rakyat Tiongkok. Kami berharap aplikasi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat yang mengajukan permohonan layanan keimigrasian maupun bagi petugas imigrasi dalam mengelola permohonan layanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Welsch, M. Wessels, C. Bernhard, S. Thönes, and C. von Castell, "Physical distancing and the perception of interpersonal distance in the COVID-19 crisis," *Sci. Rep.*, vol. 11, no. 1, p. 11485, Dec. 2021, doi: 10.1038/s41598-021-90714-5.
- [2] C. Y. Liu *et al.*, "Rapid Review of Social Contact Patterns During the COVID-19 Pandemic," *Epidemiology*, vol. 32, no. 6, pp. 781–791, Nov. 2021, doi: 10.1097/EDE.0000000000001412.
- [3] A. Purwanto, V. Yasin, and R. Haroen, "Perancangan aplikasi teknologi informasi helpdesk berbasis web pada instalasi rekam medik dan admisi RSCM Jakarta," *J. WIDYA*, vol. 2, no. 2, pp. 129–145, Oct. 2021, doi: 10.54593/awl.v2i2.25.
- [4] D. W. L. Pamungkas and S. Rochimah, "Pengujian Aplikasi Web - Tinjauan Pustaka Sistematis," *J. IPTEK*, vol. 23, no. 1, pp. 17–24, Jul. 2019, doi: 10.31284/j.ipitek.2019.v23i1.459.
- [5] R. Safitri, "SIMPLE CRUD BUKU TAMU PERPUSTAKAAN BERBASIS PHP DAN MYSQL :LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN," *Tibanndaru J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 40, Oct. 2018, doi: 10.30742/tb.v2i2.553.
- [6] "PHP Manual." <https://www.php.net/> (accessed Aug. 02, 2022).
- [7] R. B. Sentosa, "MEMBANGUN WEB KONTEN MANAJEMEN SISTEM SECARA DINAMIS DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP FRAMEWORK CODEIGNITER DENGAN DATABASE MARIADB," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 212–223, Aug. 2018, doi: 10.31539/intecom.v1i2.295.
- [8] "MariaDB Foundation." <https://mariadb.org/> (accessed Aug. 02, 2022).
- [9] I. K. S. Satwika and K. N. Semadi, "PERBANDINGAN PERFORMANSI WEB SERVER APACHE DAN NGINX DENGAN MENGGUNAKAN IPV6," *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, Feb. 2020, doi: 10.33005/scan.v15i1.1847.
- [10] Yiming Hu, A. Nanda, and Qing Yang, "Measurement, analysis and performance improvement of the Apache Web server," in *1999 IEEE International Performance, Computing and Communications Conference (Cat. No.99CH36305)*, 1999, pp. 261–267, doi: 10.1109/PCCC.1999.749447.
- [11] Z. Qin *et al.*, "Bootstrapping Recommendations at Chrome Web Store," in *Proceedings of the 27th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, Aug. 2021, pp. 3483–3491, doi: 10.1145/3447548.3467099.
- [12] P. I. Ayutasya, D. Purwanti, and M. R. Amirulloh, "Implementasi Aplikasi Pendaftaran Antrian Permohonan Paspor Online," *J. Adm. Publik*, vol. 11, no. 1, Jul. 2020, doi: 10.31506/jap.v11i1.8644.
- [13] H. Handrisal, N. Nazaki, and M. Hafiz, "Inovasi Pelayanan Berbasis Electronic Government Melalui Aplikasi Pendaftaran Antrian Paspor Online (Apapo) Di Kantor Imigrasi Kelas I Tanjungpinang Tahun 2019," *KEMUDI J. Ilmu Pemerintah.*, vol. 5, no. 02, pp. 179–198, Mar. 2021, doi: 10.31629/kemudi.v5i02.3104.
- [14] A. Sinha and P. Das, "Agile Methodology Vs. Traditional Waterfall SDLC: A case study on Quality Assurance process in Software Industry," in *2021 5th International Conference on Electronics, Materials Engineering & Nano-Technology (IEMENTech)*, Sep. 2021, pp. 1–4, doi: 10.1109/IEMENTech53263.2021.9614779.
- [15] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, Mar. 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.
- [16] D. W. T. Putra and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," *J. Teknolif*, vol. 7, no. 1, p. 32, Apr. 2019, doi: 10.21063/jtif.2019.V7.1.32-39.
- [17] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, Jun. 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.
- [18] K. Ganesh, S. Mohapatra, S. P. Anbuudayasankar, and P. Sivakumar, "User Acceptance Test," 2014, pp. 123–127.