

Perancangan Sistem Pencarian dan Pemesanan Lahan Makam di Kota Makassar dengan Pendekatan Prototyping Model

System Design for Grave Plot Search and Reservation in Makassar City Using the Prototyping Model Approach

Aswar^{a,1,*}, Dedy Atmajaya^{a,2}, dan Mardiyah Hasnawi^{a,3}

^a Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

¹aswarivs@gmail.com; ²dedy.atmajaya@umi.ac.id; ³mardiyah.hasnawi@umi.ac.id;

*corresponding author

Informasi Artikel	ABSTRAK
Diserahkan : 25 Agustus 2023 Diterima : 1 November 2023 Direvisi : 4 Desember 2024 Diterbitkan : 29 Februari 2024 Kata Kunci: Pemesanan Lahan Makam Kota Makassar Payment Gateway Blackbox Testing Model Prototype	Dalam konteks Kota Makassar, data penduduk dari tahun 2019 hingga 2022 sebesar 1.526.677; 1.545.373; 1.427.619; dan 1.432.189 dengan jumlah kematian berturut-turut sebesar 3.392; 4.572; 5.036; dan 4.313, berdasarkan Badan Pusat Statistik. Saat ini, TPU Pekuburan Islam Sudiang masih menggunakan metode manual untuk pemesanan lahan makam, yang memerlukan kehadiran fisik di lokasi pemakaman untuk proses pemesanan kepada pengelola. Dalam rangka mengatasi tantangan ini, diperlukan pengembangan sistem yang memungkinkan pencarian dan pemesanan lahan makam secara lebih efisien. Dalam upaya mengatasi masalah tersebut, pendekatan pengembangan model <i>prototype</i> digunakan untuk menciptakan perangkat lunak yang dapat disesuaikan dengan permintaan, kebutuhan, serta situasi atau kondisi. Hasil dari penelitian ini adalah implementasi sistem pencarian dan pemesanan lahan makam di Kota Makassar. Masyarakat diberikan kemampuan untuk mencari lahan makam yang tersedia, melakukan pemesanan, dan bahkan melakukan pembayaran secara daring melalui <i>payment gateway</i>. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan <i>blackbox testing</i>, dan hasilnya menunjukkan bahwa baik tampilan antarmuka maupun fungsionalitas aplikasi memiliki nilai yang sangat baik, yaitu mencapai 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem telah berhasil dalam memberikan solusi yang efektif dan efisien bagi masyarakat Kota Makassar dalam mengurus urusan pemakaman.
Keywords: Grave Plot Reservation Makassar City Payment Gateway Blackbox Testing Model Prototype This is an open access article under the CC-BY-SA license. 	ABSTRACT <i>In the context of Makassar City, population data from 2019 to 2022 is 1,526,677; 1,545,373; 1,427,619; and 1,432,189 with the number of deaths respectively being 3,392; 4,572; 5,036; and 4,313, based on the Central Statistics Agency. Currently, Sudiang Islamic Cemetery TPU still uses a manual method for ordering grave plots, which requires physical presence at the burial location for the ordering process to the manager. In order to overcome this challenge, it is necessary to develop a system that allows searching and ordering burial plots more efficiently. In an effort to overcome this problem, a prototype model development approach is used to create software that can be adapted to requests, needs, and situations or conditions. The result of this research is the implementation of a search and reservation system for burial plots in Makassar City. The public is given the ability to search for available burial plots, make reservations, and even make payments online via payment gateways. System testing was carried out using black box testing, and the results showed that both the interface appearance and application functionality had very good scores, namely reaching 100%. This shows that the development of the system has been successful in providing an effective and efficient solution for the people of Makassar City in managing funeral matters.</i>

I. Pendahuluan

Kota Makassar adalah salah satu kota metropolitan di Indonesia dan sekaligus sebagai ibu kota provinsi Sulawesi Selatan. Dengan jumlah penduduk dari tahun ke tahun berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik dari tahun 2019, 2020, 2021 dan 2022 adalah sebesar 1.526.677; 1.545.373; 1.427.619 dan 1.432.189 dengan jumlah kematian 2019, 2020, 2021 dan 2022 adalah 3.392; 4.572; 5036 dan 4.313 dan pemakaman di bawah naungan pemerintah Kota Makasaar sebanyak 7 TPU (tempat pemakaman umum) salah satunya TPU Pekuburan Islam Sudiang dengan luas 99.4669 m² terisi dengan jumlah 7.355 Dan yang kosong yaitu 1.000 m².

Seiring dengan bertambahnya waktu jumlah kematian terus bertambah menyebabkan masyarakat kesulitan dalam mencari lahan pemakaman, terdapat penelitian pada tahun 2016 dengan judul “Analisis Ambang Batas Lahan Pemakaman di Kota Makassar” berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa daya tampung lahan pemakaman Islam Kota Makassar masih mampu menampung hingga tahun 2023 dengan sistem normal sedangkan untuk sistem tumpuk mampu menampung hingga tahun 2029 [1].

Pada TPU Pekuburan Islam Sudiang saat ini masih menggunakan cara manual dengan mendatangi langsung TPU untuk melakukan pemesanan lahan makam kepada pihak pengelola. Saat ini belum ada sistem informasi yang bisa membantu masyarakat dalam melakukan pencarian dan pemesanan lahan makam. Model pengembangan *prototype* lebih tepat digunakan untuk menciptakan sistem atau perangkat lunak yang disesuaikan dengan permintaan, kebutuhan, situasi, atau kondisi tertentu, dengan menggunakan pendekatan *Prototype*, para pengembang dapat menciptakan versi awal dari sistem atau perangkat lunak dengan cepat, pengguna untuk memberikan masukan dan *feedback* lebih awal dalam proses pengembangan. Selanjutnya, berdasarkan masukan tersebut, *prototipe* dapat disempurnakan dan dikembangkan hingga mencapai versi akhir yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna [2].

Untuk mengatasi permasalahan yang ada di atas maka diperlukan sistem yang dapat melakukan pencarian berdasarkan blok pemakaman dan pemesanan lahan makam Kota Makassar. Pada penelitian ini menggunakan metode model *Prototyping* untuk memudahkan masyarakat dalam mencari dan melakukan pemesanan lahan pemakaman pada TPU Pekuburan Islam Sudiang melalui web.

II. Metode

A. *Prototype Model*

Model *prototyping* merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan informasi tertentu mengenai kebutuhan-kebutuhan informasi pengguna secara cepat. Berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan atau pemakai. *Prototype* tersebut akan dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak.

1) *Analisis Kebutuhan*

Pada tahapan ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dan garis besar dari sistem yang akan dibuat. Dalam mengembangkan sistem informasi tugas akhir ini.

2) *Desain Cepat*

Tahapan selanjutnya adalah pemodelan perancangan secara cepat yang digunakan sebagai acuan yang digunakan dalam pembuatan *prototype model*.

3) *Bangun Prototype*

Dalam tahap ini, dilakukan pembentukan *prototype* berdasarkan rancangan pemodelan yang telah dilakukan sebelumnya.

4) *Evaluasi Pengguna Awal*

Pada tahapan ini, dilakukan evaluasi terhadap *prototype* yang disesuaikan dengan kebutuhan. Jika belum sesuai dengan kebutuhan, maka dapat melakukan tahap selanjutnya yaitu melakukan perubahan *prototype*.

5) *Memperbaiki Prototype*

Tahapan ini dilakukan untuk menyempurnakan *prototype* yang dibangun agar menghasilkan *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan.

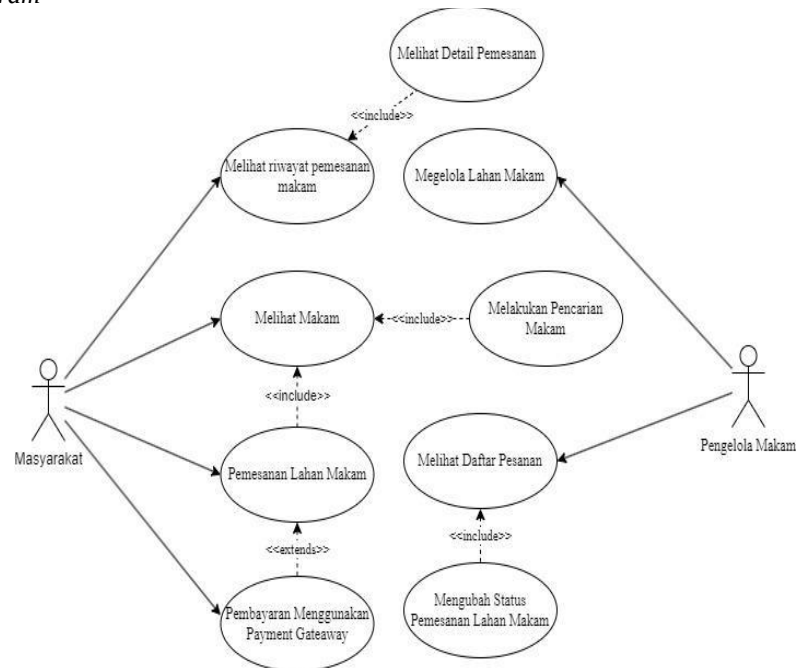
6) *Implementasi dan Pemeliharaan*

Tahap terakhir dari metode penelitian ini adalah penggunaan sistem. Pada tahap ini sistem yang telah dievaluasi siap untuk digunakan.

B. *Perancangan Sistem*

Pada tahap perancangan sistem, *use case diagram* digunakan untuk memetakan kebutuhan sistem berdasarkan interaksi antara pengguna dan sistem [3]–[9]. Diagram ini membantu mengidentifikasi aktor yang terlibat, seperti masyarakat sebagai pengguna dan pengelola TPU, serta fungsi-fungsi utama yang ditawarkan oleh sistem, seperti pencarian lahan makam, pemesanan, dan pembayaran secara daring. Selain itu, *class diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar komponen dalam sistem [10].

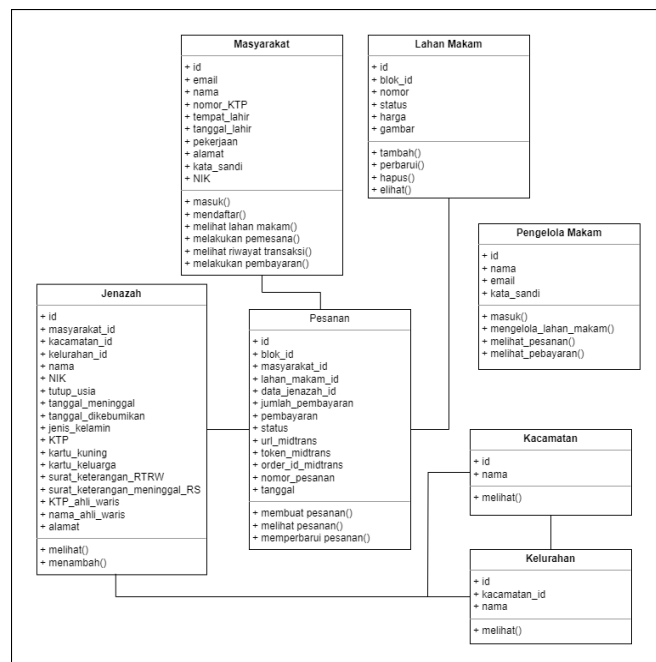
1) Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1. Merupakan use case diagram menjelaskan proses dimana masyarakat atau user dapat melihat lahan makam yang tersedia, melakukan pencarian, melakukan pemesanan, melakukan pembayaran dan melihat daftar riwayat pesanan lahan makam. Pegelola makam atau admin megelola lahan makam, melihat daftar pesanan makam.

2) Class Diagram



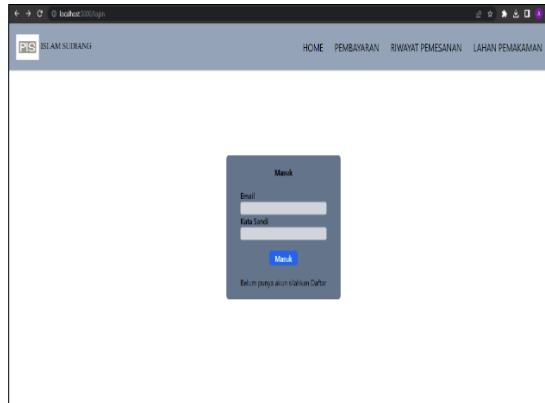
Gambar 2. Class Diagram

Gambar 2 merupakan class diagram yang terdapat 7 class yaitu masyarakat, jenazah, lahan makam, pesanan, kecamatan, kelurahan dan pengelola makam.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1) Tampilan Login/Masuk



Gambar 3. Halaman Login/Masuk

Gambar merupakan halaman masuk/login untuk masyarakat/user dan juga digunakan oleh admin untuk login.

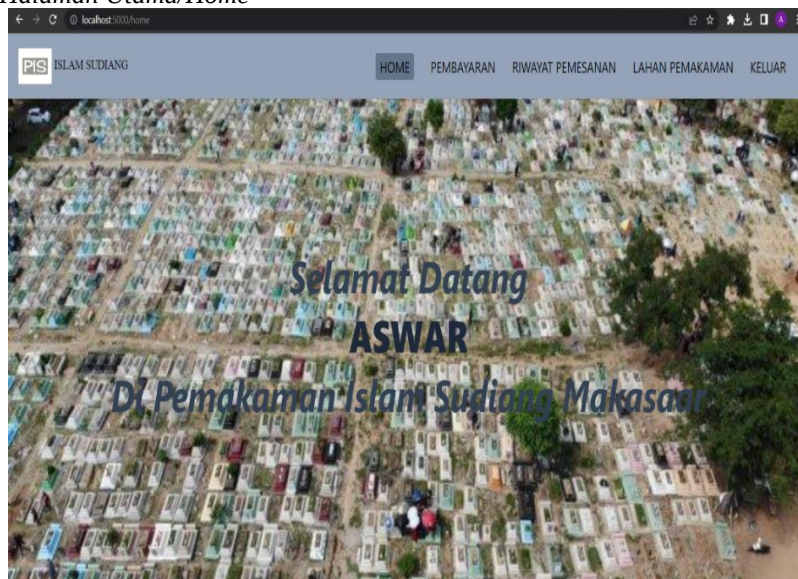
2) Tampilan Daftar/Register



Gambar 4. Halaman Daftar/Register

Gambar 4 merupakan halaman daftar/register untuk masyarakat membuat akun pada web Pemakaman Islam Sudiang.

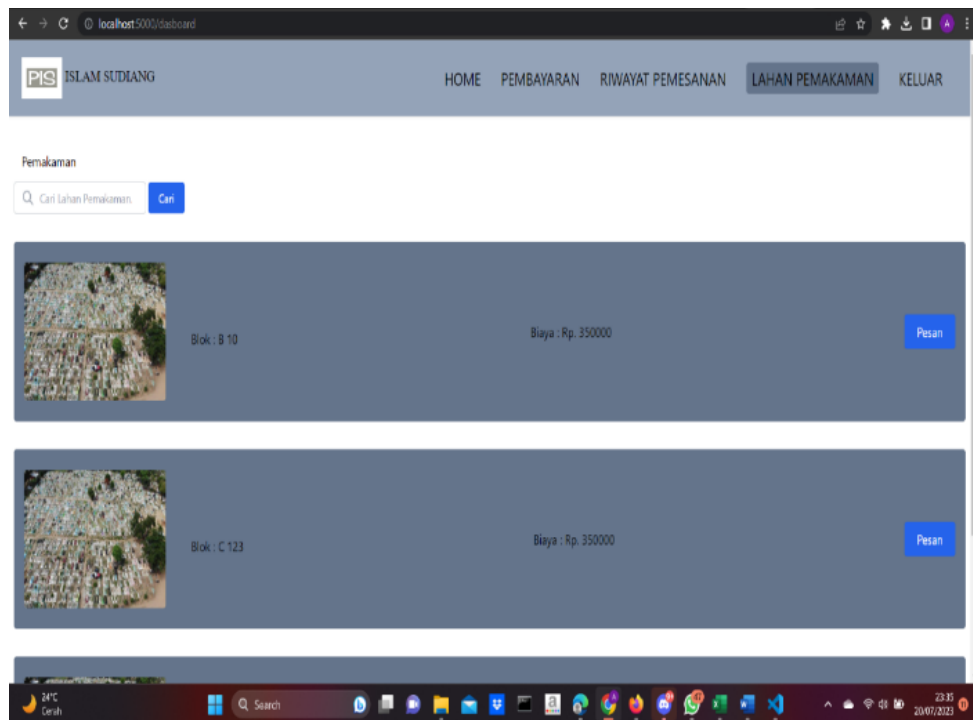
3) Tampilan Halaman Utama/Home



Gambar 5. Halaman Utama/Home

Gambar 5 merupakan halaman home untuk masyarakat setelah masuk/login maka akan langsung di arahkan ke halaman.

4) Tampilan Halaman Lahan Pemakan



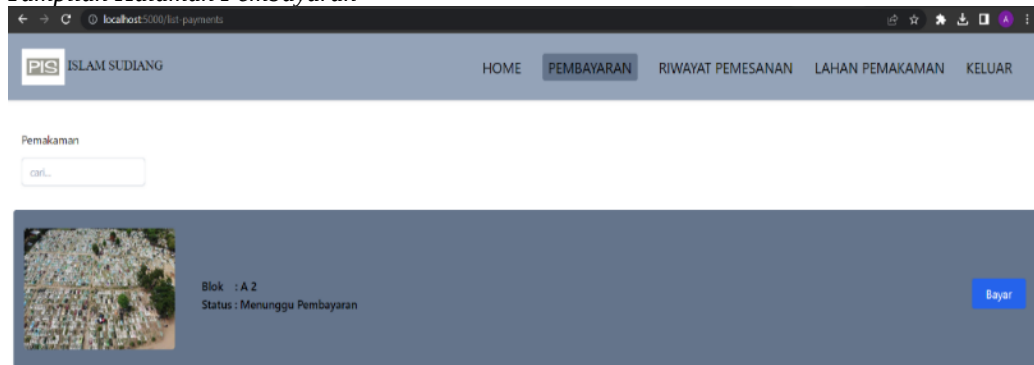
Gambar 6. Halaman Lahan Pemakaman

Gambar 6 merupakan halaman lahan pemakaman yang digunakan untuk melihat lahan maakan yang kosong dan di gunakan untuk melakukan pencarian lahan makan yang ada lahan makan yang terisi tidak di tamplkan di sini.

5) Tampilan Halaman Input Data Jenazah

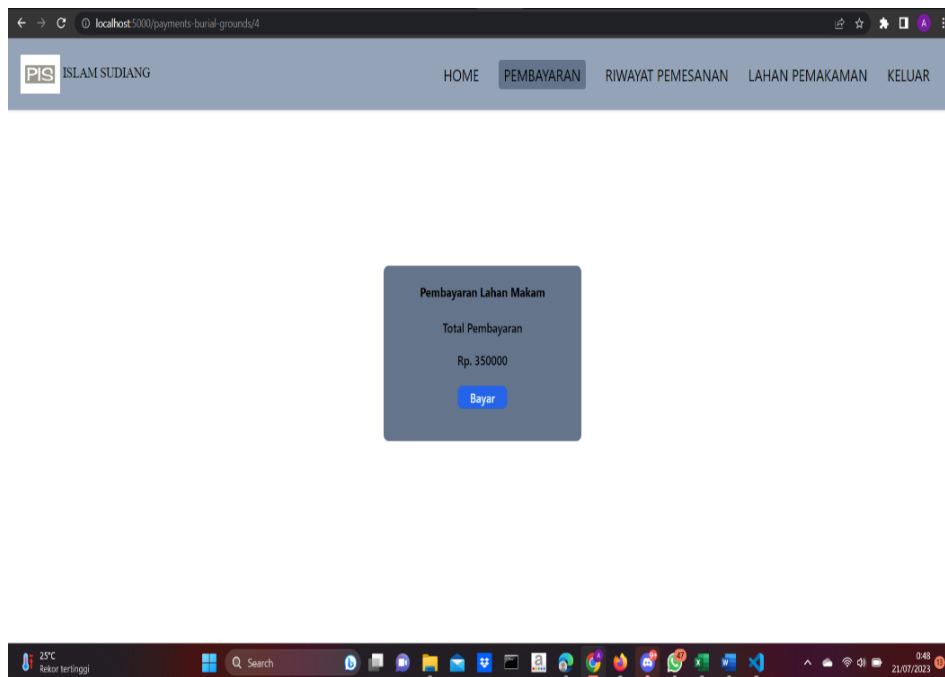
Gambar 7. Halaman Input Data Jenazah

Gambar 7 merupakan halaman input data jenazah halaman ini muncul setelah masyarakat/user memilih lahan pemakan yang ingin di pesan.

6) *Tampilan Halaman Pembayaran*

Gambar 8. Halaman Pembayaran

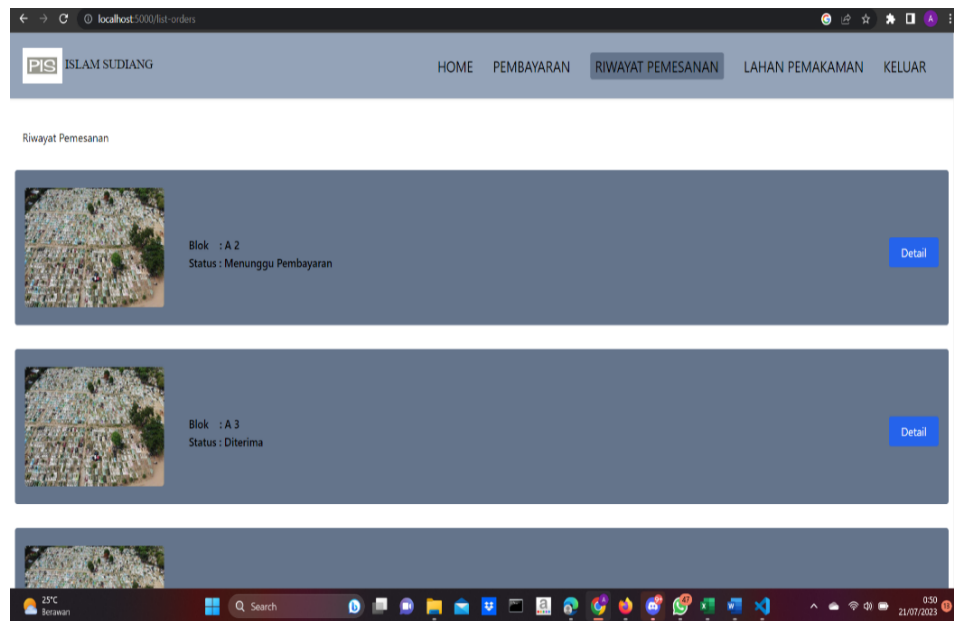
Gambar 8 merupakan halaman pembayaran setelah masyarakat/user memesan lahan pemakaman dan mengisi data jenazah pesanan yang belum di bayarkan muncul disini.

7) *Tampilan Halaman Pembayaran*

Gambar 9. Halaman Total Pembayaran

Gambar 9 merupakan halaman untuk membayar total pesanan halaman ini muncul setelah masyarakat selesai melakukan pesanan dan juga muncul saat memilih membayar pada halaman pembayaran yang nantinya setelah klik bayar maka akan di arahkan ke payment gateway untuk memilih jenis pembayaran.

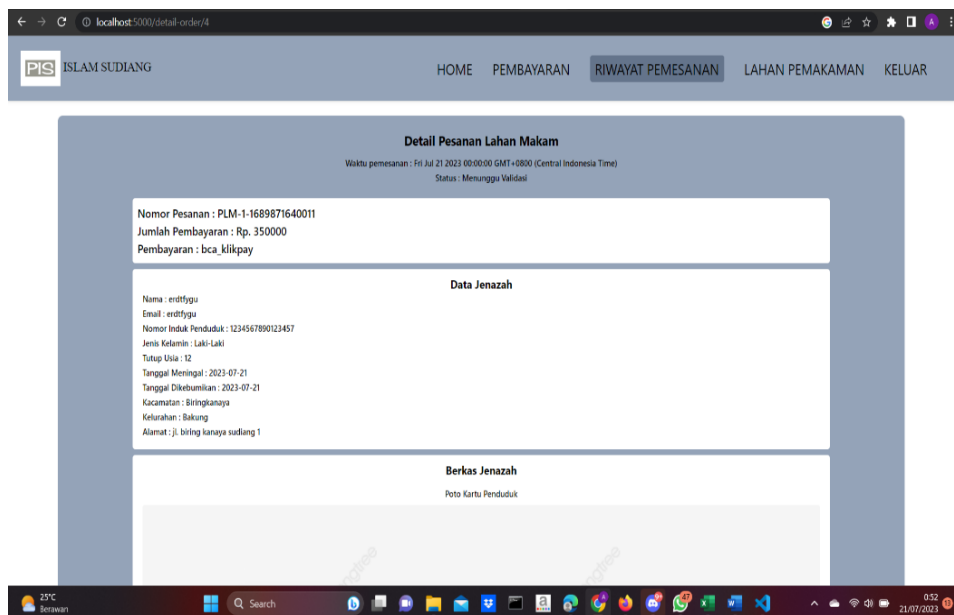
8) Tampilan Halaman Riwayat Pemesanan



Gambar 10. Halaman Riwayat Pemesanan

Gambar 10 merupakan halaman riwayat pesanan yang telah di lakukan oleh masyarakat/user.

9) Halaman Detail Pesanan Makam



Gambar 11. Halaman Detail Pesanan

Gambar 11 merupakan halaman detail pesanan dari masyarakat/user yang menampilkan detail dari pesanan masyarakat/user.

B. Pembahasan

Dalam perancangan sistem pencarian dan pemesanan lahan makam di Kota Makassar menggunakan metode prototype, penulis mengidentifikasi masalah yang ingin diselesaikan dengan melakukan pencarian sumber-sumber pustaka yang relevan. Kemudian, data dan informasi diperoleh melalui observasi langsung di Pemakaman Islam Sudiang serta wawancara dengan pengelola makam, termasuk mandor dan staf. Data dari langkah-langkah sebelumnya digunakan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan dan mengidentifikasi

kebutuhan sistem. Berdasarkan analisis kebutuhan, penulis membuat desain model sistem dalam bentuk *flowchart*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

Desain antarmuka sementara untuk situs web juga dibuat, mencakup halaman-halaman seperti masuk, pendaftaran, beranda, informasi lahan makam, riwayat pemesanan, pembayaran, dan halaman admin. Prototipe sistem kemudian dibangun dengan mengimplementasikan desain yang telah dibuat. Ini mencakup pembuatan database menggunakan PostgreSQL dan penulisan kode menggunakan JavaScript dengan framework Express.js. Setelah prototipe jadi, penulis melakukan evaluasi awal dengan menunjukkannya kepada pengelola makam untuk mendapatkan umpan balik. Berdasarkan umpan balik ini, penulis melakukan perbaikan pada prototipe.

Salah satu perbaikan yang dilakukan adalah menambahkan fitur pencarian yang lebih spesifik pada halaman admin, memungkinkan pencarian berdasarkan nomor, blok, dan status lahan makam. Terakhir, penulis telah melakukan pengujian blackbox untuk memastikan fungsionalitas prototipe. Seluruh tahapan ini dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Dengan mengikuti langkah-langkah tersebut, diharapkan prototipe ini dapat dikembangkan menjadi sistem akhir yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.

IV. Hasil dan Pembahasan

A. Kesimpulan

Sistem pencarian dan pemesanan lahan makam berbasis web dan menggunakan model *prototype* yaitu menciptakan versi awal dari sistem atau perangkat lunak dengan cepat agar pengguna dapat memberikan masukan dan *feedback* lebih awal dalam proses pengembangan, berdasarkan masukan tersebut, prototipe dapat disempurnakan dan dikembangkan hingga mencapai versi akhir yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Dengan adanya sistem ini Masyarakat bisa melakukan pencarian lahan makam yang tersedia, melakukan pemesanan, melakukan pembayaran secara online dengan menggunakan *payment gateway*. Sistem ini perlu di kembangkan lagi dimana sistem ini hanya digunakan di pemakaman islam sudiang. Di harapkan mengembangkan sistem yang dapat digunakan oleh seluruh pemakaman yang ada di Makassar.

Daftar Pustaka

- [1] K. Kartini, N. AS, and F. Surur, "Analisis Ambang Batas Lahan Pemakaman di Kota Makassar," *J. Planoeath*, vol. 4, p. 81, Nov. 2019, doi: 10.31764/jpe.v4i2.1025.
- [2] W. wijaya Widiyanto, "Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model," *J. Inf. J. Penelit. Dan ...*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, Jun. 2018, [Online]. Available: <http://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/34%0Ahttps://informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/download/34/30>
- [3] N. Renaningtias and D. Apriliani, "Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa," *Rekursif J. Inform.*, vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.33369/rekursif.v9i1.15772.
- [4] T. Pricillia and Z. Zulfachmi, "Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, RAD)," *J. Bangkit Indones.*, vol. 10, pp. 6–12, Mar. 2021, doi: 10.52771/bangkitindonesia.v10i1.153.
- [5] A. Andika Riantana, "Sistem Informasi Administrasi Tempat Pemakaman Umum (Tpu) Dadap Berbasis Web," Universitas Nusamandiri, 2019.
- [6] S. Susilowati, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Makam Baru Menggunakan Metode Rational Unified Process (Studi kasus pada Taman Pemakaman Umum Joglo Jakarta Barat)," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. ISSN 1978-1946 & E-ISSN 2527-6514, pp. 92–97, 2017.
- [7] K. Widayani, N. Nurida, and S. Andri, "Pengembangan Prototype Sistem Infomasi Makam berbasis Mobile untuk memudahkan Masyarakat dalam proses Pemakam," *Fakt. Exacta*, vol. 12, no. 1, p. 28, 2019, doi: 10.30998/faktorexacta.v12i1.3273.
- [8] W. Syachroni and A. Mulyanto, "Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Administrasi Tpu Desa Karang Setia Berbasis Web," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 7, no. 2, pp. 17–20, 2022, [Online]. Available: <https://www.simantik.panca-sakti.ac.id/>
- [9] M. D. Mulyodiputro, "Information System for the Burial Ground Reservation in the Lendang Guar Narmada Cemetery," *SainsTech Innov. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–23, 2019, doi:

-
- 10.37824/sij.v2i1.2019.111.
- [10] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, Aug. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.