
SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KAPAL DAN PENGELOLAAN DATA PENUMPANG

BERBASIS WEB PADA PELABUHAN PAMATATA

Nur Afif, S.T., M.T.¹, Rahman, S.Kom., M.T.², Nur Islamiah³

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Email : nur.afif@uin-alauddin.ac.id¹, rahman.mallawing@uin-alauddin.ac.id²,
nur.islamiah@gmail.com³

Abstrak- Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Pelabuhan Pamatata Kabupaten Kepulauan Selayar yang masih kesulitan dalam penyebaran informasi perubahan cuaca, penjadwalan kapal yang tidak teratur, serta pemesanan tiket yang masih manual. Adapun tujuan dari penelitiannya ini adalah merancang sistem berbasis *web* yang akan menciptakan ketertiban dan kemudahan akses informasi penyeberangan kapal, serta pengelolaan data penumpang.

Pada penelitian ini menggunakan metode *survey persepsi* yang menunjukkan bahwa implementasi sistem serupa berdampak pada kemudahan pelayanan tiket dan pengaturan jadwal keberangkatan kapal oleh staf pelabuhan. Hal ini dibuktikan dari hasil kuesioner calon penumpang bahwa mereka merasa terbantu dengan angka optimistis kegunaan sistem mencapai 87,8% yang artinya sangat setuju. Adapun *tools* yang digunakan untuk merancang Sistem penjadwalan kapal dan pengelolaan data penumpang menggunakan *Data Flow Diagram* dan *tools* untuk merancang basis data memakai *Entity Relationship Diagram*. Sedangkan bahasa pemrograman yang dipakai menggunakan PHP dan MySQL serta pengujian aplikasi ini menggunakan metode *Black Box*.

Dari penelitian ini menghasilkan perancangan dan aplikasi sistem informasi penjadwalan kapal dan pengelolaan data penumpang. Penelitian ini menyimpulkan sistem yang dibangun dapat mempermudah dalam melakukan pendaftaran penumpang dan mengatur jadwal keberangkatan kapal.

Kata Kunci : Sistem, informasi, penjadwalan, kapal, pengelolaan data.

Abstract -This research is motivated by the Port of Pamatata, Selayar Islands Regency, which is still having difficulties in disseminating information on weather changes, irregular ship scheduling, and manual ticket reservations. The purpose of this research is to design a web-based system that will create order and ease of access to ship crossing information, as well as passenger data management.

This study uses a perception survey method which shows that the implementation of a similar system has an impact on the ease of ticket service and arrangement of ship departure schedules by port staff. This is evidenced from the results of the prospective passenger questionnaire that they feel helped by the optimistic number of system usability reaching 87.8%, which means strongly agree. The tools used to design ship scheduling systems and passenger data management use Data Flow Diagrams and tools to design databases use Entity Relationship Diagrams. While the programming language used using PHP and MySQL and testing this application using the Black Box method.

This research resulted in the design and application of ship scheduling information systems and passenger data management. This study concludes that the system built can make it easier to register passengers and arrange ship departure schedules.

Keywords: System, information, scheduling, ship, data management.

I. PENDAHULUAN

Pamatata adalah pelabuhan penyeberangan kapal penumpang menuju Bira-Bulukumba. Peyeberangan normalnya ditempuh dalam 2 jam, namun jika cuaca memburuk, menghabiskan waktu 3-5 jam. Meskipun tempo penyeberangan tidak tetap dengan jadwal keberangkatan yang tidak menentu, akan tetapi, pengelolaan pelabuhan pamatata Kabupaten Kepulauan Selayar, belum juga dilengkapi perangkat sistem informasi untuk mengatur penjadwalan kapal. Sehingga biasanya, kapal datang secara bersamaan. Kondisi ini juga diperparah oleh sistem penjualan tiket yang masih manual, sehingga tidak sedikit calon penumpang yang terpaksa mengantri hingga berjam-jam. Antrian panjang dan ketidakjelasan jadwal keberangkatan, menimbulkan kejenuhan yang mendorong sebagian penumpang berebutan naik ke kapal tanpa adanya tiket yang mereka pegang. Karena sampai saat ini, belum ada pemeriksaan khusus tiket penumpang. Sehingga tidak jarang kapal mengalami kelebihan muatan yang akan mengancam keselamatan berlayar.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penulis merancang dan membuat sistem informasi dengan judul "Sistem Informasi Penjadwalan Kapal dan Pengelolaan Data Penumpang Berbasis *Web* Pada Pelabuhan Pamatata Kabupaten Kepulauan Selayar". Dengan sistem ini diharapkan dapat membantu Jendral Perhubungan Laut pada Pelabuhan Pamatata dalam mengatur pemberangkatan dan penyandaran kapal ferry serta membantu dalam pengelolaan data penumpang yang baik dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

Dalam sebuah penelitian oleh Ria Febriyana dan Wawan Firdaus Mahmudy (2016), yang berjudul "penjadwalan kapal penyebrangan menggunakan algoritma genetika".Penyusunan penjadwalan kapal penyeberangan di Pelabuhan Ketapang – Gilimanuk sangatlah penting agar para penumpang pengguna jasa kapal laut mendapatkan pelayanan yang maksimal. Karena pembuatan penjadwalan masih dibuat secara manual sehingga memungkinkan ada nama kapal yang sama dalam sehari yang beroperasi dan tidak adanya keadilan pada pembagian porsi masing-masing kapal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem komputerisasi penjadwalan kapal guna

mempercepat pengaturan jadwal pemberangkatan kapal penyeberangan Ketapang – Gilimanuk. Penerapan metode algoritma genetika dalam permasalahan penjadwalan kapal mampu menghasilkan solusi yang baik dengan menggunakan representasi kromosom permutasi bilangan integer, metode crossover menggunakan *one cut-point crossover*, mutasi menggunakan *reciprocal exchange mutation*, dan seleksi menggunakan elitism selection. Dari pengujian parameter didapat hasil yaitu antara lain ukuran populasi sebesar 180, banyaknya generasi 200, serta kombinasi crossover rate=0,6 dan mutation rate=0,4. Penelitian ini memiliki persamaan dan perbedaan yang akan dibuat oleh penulis, persamaannya yaitu sama-sama membangun sistem informasi penjadwalan kapal, perbedaannya Ria Febriyana dan Wawan Firdaus Mahmudy hanya fokus pada penjadwalan kapal saja, sedangkan penulis selain fokus pada penjadwalan kapal, juga fokus pada pengelolaan data penumpang yang akan mempermudah dalam proses antrian tiket.

Dalam penelitian Mansur (2014), yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Resource Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Particle Swarm Optimization (PSO)". Hasil akhir penelitian adalah sistem informasi manajemen penjadwalan kuliah berbasis *web* (lokal) dan desktop untuk pemanfaatan *resource* yang menghasilkan informasi jadwal kuliah dan penggunaan ruangan pada perguruan tinggi. Penelitian ini mempunyai persamaan dan perbedaan dengan sistem yang akan di buat oleh penulis. Persamaannya yaitu sama-sama membangun sistem informasi penjadwalan, perbedaannya mansur menggunakan metode *particle swarm optimazion* (SOP), sedangkan penulis menggunakan sistem penjadwalan berbasis web dengan menggunakan metode *waterfall*.

Kemudin dalam penelitian yang dilakukan oleh Dahlan Abdullah (2015), yang berjudul "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Kapal di PT. Pelabuhan Indonesia (persero) Cabang Lhokseumawe". Sistem Informasi Pelayanan Kapal pada PT. Pelabuhan Indonesia I (Persero) Cabang Lhokseumawe merupakan suatu bentuk pendataan dan informasi berbagai aktivitas pelayanan kapal, seperti pelayanan kapal masuk, kapal pindah, kapal keluar, pelayanan air kapal, dan lain sebagainya melalui pelabuhan Krueng Geukueh. Penelitian ini mempunyai persamaan dan perbedaan dengan sistem yang akan dibuat

oleh penulis, persamaannya yaitu sama-sama membangun sistem informasi yang dapat menunjang dan membantu kelancaran transportasi laut. Perbedaannya Dahlan Abdullah lebih membahas ke pelayanan, sedangkan penulis membahas tentang penjadwalan dan pengelolaan data penumpang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian terapan dan evaluatif. Jenis penelitian terapan itu sendiri bertujuan untuk memberikan solusi atas permasalahan tertentu secara praktis. Sedangkan penelitian evaluatif itu lebih diarahkan kepada mengevaluasi proses dan ditunjukkan untuk menyempurnakan atau memperbaiki program. Adapun lokasi penelitian ini dilakukan pada Pelabuhan Pamatata Selayar.

B. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu suatu pendekatan yang secara primer menggunakan paradigma postpositivist dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab akibat, reduksi kepada variabel, hipotesis, dan pertanyaan spesifik menggunakan pengukuran dan observasi serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan survei yang memerlukan data statistik. Dengan penelitian kuantitatif ini yang berfokus pada pertanyaan yang diberikan pada semua orang maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini sangat membantu staf kepelabuhanan dalam mengelola data-data penumpang, mengatur jadwal sandarnya kapal serta meminimalisir proses antrian saat pemesanan tiket.

C. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara kepada beberapa pihak yang terkait dan berwenang dalam perusahaan lingkungan penelitian ini menggunakan sumber data kepustakaan terkait dengan teori-teori pembuatan sistem informasi manajemen yang dimana peneliti hanya mengambil sumber data dan referensi yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis dan sumber data juga diperoleh dari situs-situs yang menyediakan informasi yang terkait dengan objek penelitian

penulis.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan proses interaksi atau komunikasi secara langsung antara pewawancara dan responden untuk mencapai suatu tujuan.

Adapun susunan proses wawancara ini adalah sebagai berikut:

Tema : Informasi, sistem yang digunakan, proses-proses yang digunakan pada pelabuhan Pamatata.

Tujuan : Mengetahui sistem yang digunakandalam Pelabuhan Pamatata

Narasumber : Kepala bagian dan karyawan.

Waktu : Menyesuaikan waktu luang dari narasumber.

2. Observasi

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang akan diteliti, yaitu sistem penjadwalan kapa dan pengelolaan data penumpang pada Pelabuhan Pamatata Kabupaten Kepulauan Selayar yang dilakukan masih secara manual.

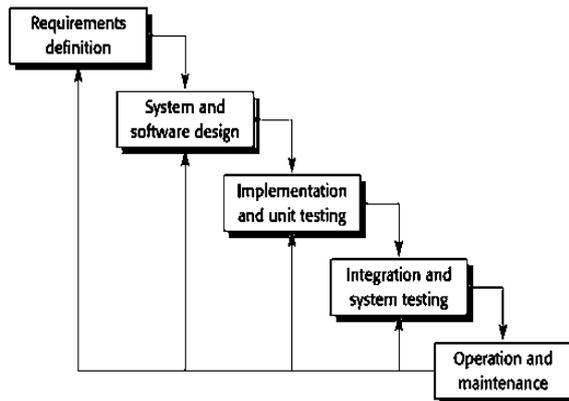
3. Survei

Survei merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pertanyaan terstruktur yang sama pada setiap orang, kemudian jawaban yang diperoleh peneliti dicatat, diolah, dan dianalisis. Pada susrvei ini penulismenggunakan 10 pertanyaan yang digunakan penulis adalah pertanyaan yang dibuat oleh mahasiswa Universitas Khatolik Soegijapranata Semarang.

E. Metode Pengembangan Sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan adalah *waterfall*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, *desain*, *coding*, *testing/verification* dan *maintenance*. Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.

Sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement* (Pressman, 2008).



Gambar II.1 Model *Waterfall* (Pressman, 2008)

a. *Requirements definition*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada *software*. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat. Maka para *software engineer* harus mengerti tentang domain informasi dari *software*.

b. *System And Software Design*

Proses ini digunakan untuk mengubah kebutuhan di atas menjadi representasi ke dalam bentuk “*blueprint*” *software* sebelum *coding* dimulai. Desain harus dapat mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya.

c. *Implementation And Unit Testing*

Untuk dapat dimengerti oleh mesin. Dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*.

d. *Integration And Sytem Testing*

Sesuatu yang dibuat haruslah diujicobakan. Demikian juga dengan *software*. Semua fungsi-fungsi *software* harus diujicobakan, agar *software* bebas dari *error*, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya.

e. *Operation And Maintenance*

Pemeliharaan suatu *software* diperlukan, termasuk di dalamnya

adalah pengembangan, karena *software* yang dibuat tidak selamanya hanya seperti itu. Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *error* kecil yang tidak ditemukan sebelumnya atau ada penambahan fitur-fitur yang belum ada.

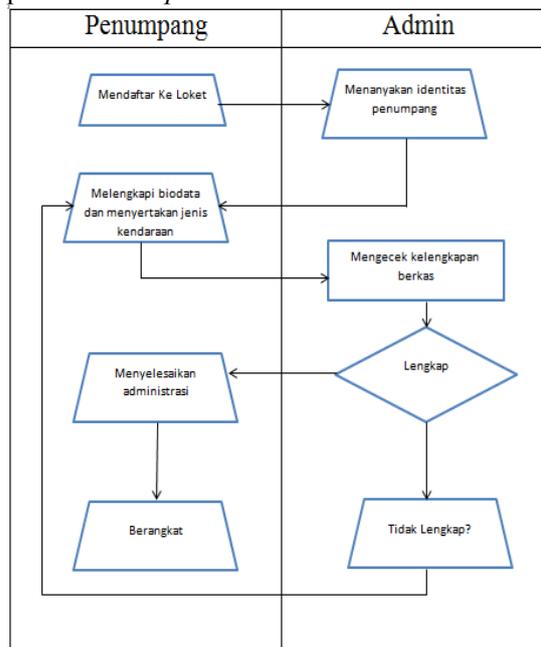
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem sedang berjalan didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem yang utuh menjadi komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi. Tahap analisis ini sangat penting karena dalam tahap ini apabila terdapat kesalahan, maka akan menyebabkan kesalahan terhadap tahap selanjutnya. Maka perlu tingkat ketelitian dan kecermatan yang tinggi untuk mendapatkan kualitas kerja sistem yang baik.

Sebelum melakukan perancangan sistem yang baru, sekiranya diperlukan adanya suatu gambaran yang memuat keterangan atau informasi yang berhubungan dengan sistem yang sedang berjalan sekarang. (Amelia Rosa, 2018).

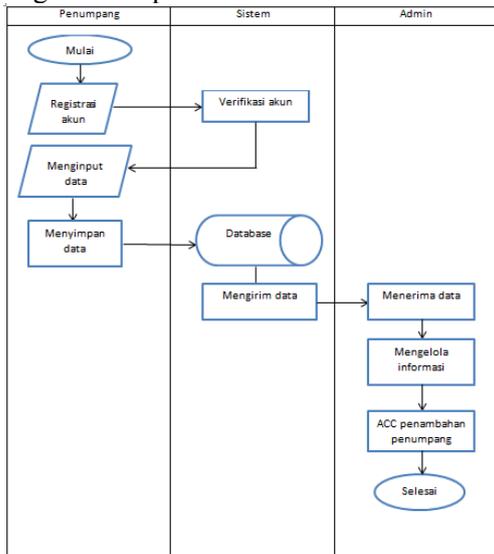
Hal ini akan berguna agar nantinya mempermudah dalam menganalisa dan merancang sistem yang baru. Adapun prosedur sistem yang sedang berjalan akan dijelaskan pada *Flowmap* berikut.



Gambar IV.1 Flowmap Sistem Yang Sedang Berjalan

B. Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan.



Gambar IV.2 Alur sistem yang diusulkan

C. Implementasi Antarmuka (Interface)

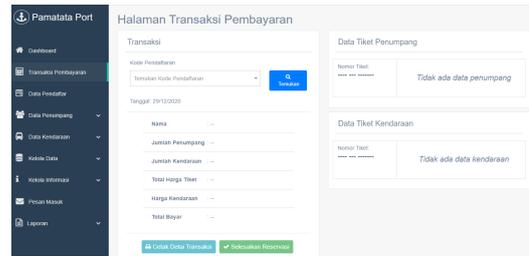
1. Antarmuka Halaman Login Admin

Antar muka login akan tampil saat admin pertama kali membuka halaman *website*. Halaman ini akan menampilkan form login yang berfungsi untuk memasukkan *username* dan *password* yang telah di validasi.

Gambar I. Form Login

2. Antarmuka Menu Transaksi Pembayaran

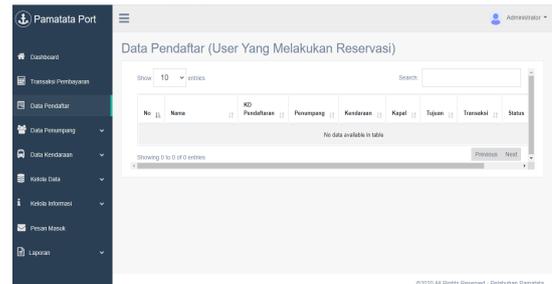
Pada antarmuka transaksi pembayaran akan muncul siapa saja yang telah menyelesaikan admini/strasi pembayaran.



Gambar 2. Antarmuka Menu Transaksi Pembayaran

3. Antarmuka Menu Data Pendaftar

Pada antarmuka data pendaftar akan menampilkan nama-nama penumpang dan kendaraan yang sudah berhasil dikonfirmasi.



Gambar 3. Antarmuka Menu Data Pendaftar

4. Antarmuka Menu Data Penumpang

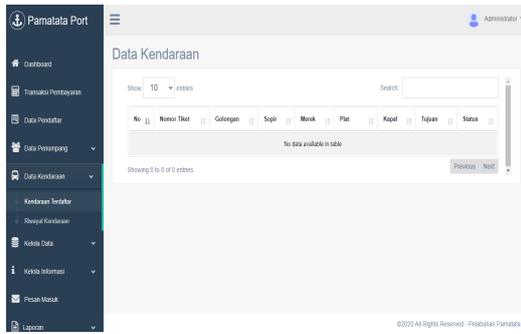
Pada antarmuka menu data penumpang akan menampilkan dua *tools* yaitu penumpang terdaftar dan riwayat penumpang.



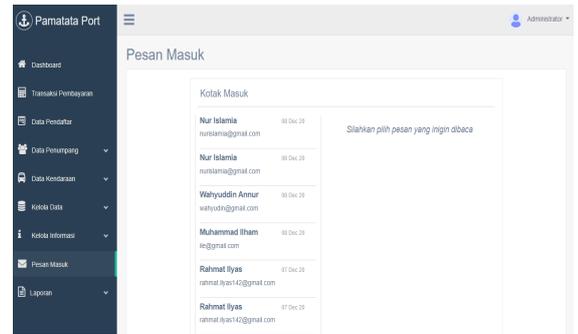
Gambar 4.. Antarmuka *Tools* Penumpang Terdaftar

5. Antarmuka Menu Data kendaraan

Pada antarmuka menu data kendaraan akan muncul dua *tools* yaitu kendaraan terdaftar dan riwayat kendaraan.



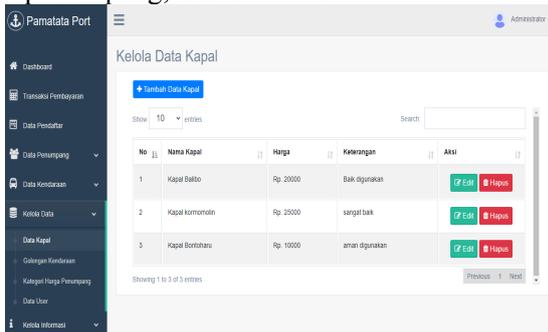
Gambar 5. Antarmuka *Tools* Kendaraan Terdaftar



Gambar 8. Antarmuka *Tools* Pesan Masuk

6. Antarmuka Menu Kelola Data

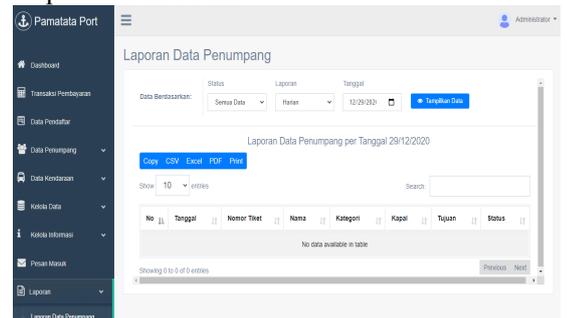
Pada antarmuka menu kelola data akan menampilkan empat *tools* yaitu data kapal, golongan kendaraan, kategori harga penumpang, dan data user.



Gambar 6. Antarmuka *Tools* Data Kapal

9. Antarmuka Menu Laporan

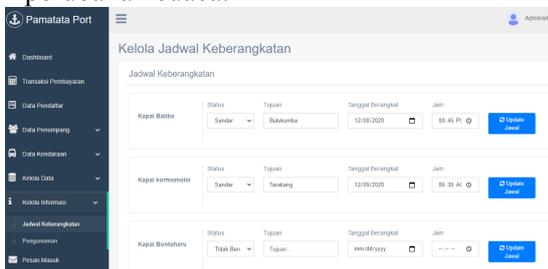
Pada antarmuka menu laporan menampilkan tiga *tools* yaitu laporan data penumpang, laporan data kendaraan, dan laporan transaksi yang siap untuk di cetak.



Gambar 9. Antarmuka *Tools* Laporan Data Penumpang

7. Antarmuka Menu Informasi

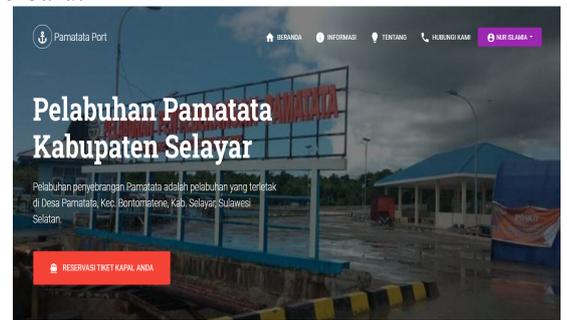
Pada antarmuka menu informasi akan menampilkan dua *tools* yaitu jadwal keberangkatan dan pengumuman mengenai perubahan cuaca.



Gambar 7. Antarmuka *Tools* Jadwal Keberangkatan Kapal

10. Antarmuka Beranda User

Antarmuka beranda user menampilkan tentang pengenalan latar belakang mengenai pelabuhan pamatata serta menampilkan berbagai informasi terbaru.



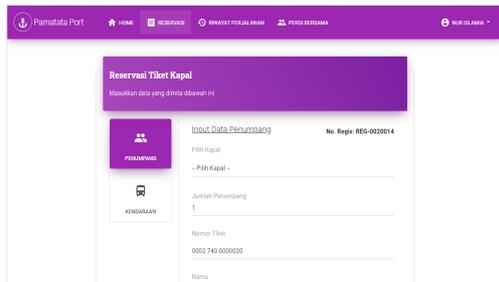
Gambar 10. Antarmuka Beranda User

8. Antarmuka Menu Pesan Masuk

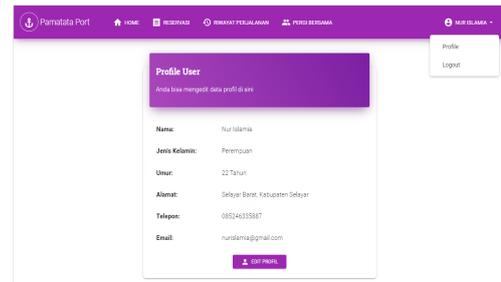
Pada antarmuka menu pesan masuk menampilkan kontak masuk dari berbagai email baik itu dari user atau instansi lainnya.

11. Antarmuka Menu Reserfasi

Antarmuka menu reserfasi menampilkan data-data yang akan dilengkapi oleh user.



Gambar 11. Antarmuka Menu Reserfasi



Gambar 14. Antarmuka Menu Profil

12. Antarmuka Menu Riwayat Perjalanan

Antarmuka Menu Riwayat Perjalanan menampilkan data-data perjalanan penumpang.

No	Tanggal Berangkat	Penumpang	Kendaraan	Kapal	Tujuan	Status
1	07/12/2020 14:00	3 Orang	1 Unit	Kapal Balbo	Bulukumba	Batal
2	08/12/2020 02:00	2 Orang	0 Unit		Malakya	Batal
3	09/12/2020 13:37	1 Orang	0 Unit	Kapal Komomolin	Tarakang	Batal

Gambar 12. Antarmuka Riwayat Perjalanan

13. Antarmuka Menu Pergi Bersama

Antarmuka menu pergi bersama menampilkan siapa saja nama-nama penumpang yang ikut dalam suatu mobil, misalkan penumpang mobil bus atau penumpang travel.

No	Tanggal Berangkat	Penumpang	Kendaraan	Kapal	Tujuan	Status
1	07/12/2020 14:00	3 Orang	1 Unit	Kapal Balbo	Bulukumba	Batal
2	08/12/2020 02:00	2 Orang	0 Unit		Malakya	Batal
3	09/12/2020 13:37	1 Orang	0 Unit	Kapal Komomolin	Tarakang	Batal

Gambar 13. Antarmuka Menu Pergi Bersama

14. Antarmuka Menu Profil

Antarmuka menu profil menampilkan biodata penumpang.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Sistem Informasi Penjadwalan Kapal dan Pengelolaan Data Penumpang Berbasis WEB Pada Pelabuhan Pamatata Kabupaten Kepulauan Selayar untuk mengatur jadwal keberangkatan kapal ferry dan mengatur data-data penumpang telah berjalan baik sesuai dengan fungsinya. Hal ini telah dibuktikan berdasarkan pengujian *Black Box* dan kuesioner yang telah dilakukan dengan 10 pertanyaan yang diberikan kepada 30 responden maka diperoleh hasil akhir rata-rata total persentase terbanyak **87,8%** yang artinya responden **sangat setuju** dengan adanya sistem ini. Hal ini diperkuat dengan adanya ayat pada QS. Al-Hasyr/18, yang menjelaskan tentang orang-orang yang bertakwa kepada Allah yang artinya celakalah bagi mereka yang ingkar kepada ayat-ayat Allah dengan melakukan kecurangan.

B. Saran

Sistem Penjadwalan Kapal dan Pengelolaan Data Penumpang khusus yang dibuat oleh penulis sudah tercapai dan sesuai dengan yang dibutuhkan akan tetapi dengan adanya sistem ini, maka sistem pendaftaran manual tetap harus diadakan, karena sebagian kecil masyarakat Kabupaten Kepulauan Selayar masih belum memahami tata cara penggunaan teknologi terkhusus untuk sopir truk dan lansia. Harapan saya kedepannya semoga sistem ini dapat segera digunakan dan

diaplikasikan pada pelabuhan pematata.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Dahlan. Perancangan sistem informasi pelayanan kapal di pt. Pelabuhan indonesia (persero) cabang lhokseumawe. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh. 2015.
- Ariani, D., Fahriza, A., dan Prasetyaningrum, I. Optimasi Penjadwalan Mata Kuliah di Jurusan Teknik Informatika Pens Dengan Menggunakan Algoritma Particle Swarm Optimization (PSO), PENS-Surabaya. 2010.
- Bratton, D., dan Kennedy, J. *Defining a Standard for Particle Swarm Optimization, Proceedings of IEEE Swarm Intelligence Symposium, Vol.33, pp 859871*. 2006.
- Bruch dan Strater, *Information System: Theory and Practice, Hamilton Publishing Company, Santa Barbara, California. Halaman 23* . 1974.
- Chu, C.S., Chen, T.Y., dan Ho, H.J. *Timetable Scheduling Using Particle Swarm Optimization, Proceedings of the First International Conference on Innovative Computing, Information and Control, Vol. 3, pp. 324-327*. 2006.
- Demirdjian, Z S. *Marketing research and information systems: The unholy separation of the Siamese twins, Journal of American Academy of Business, Vol. 3, pp. 218-223*. 2003.
- Febriyana Ria, dkk. Penjadwalan kapal menggunakan algoritma genetika di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawjaya. 2016.
- George R. Terry, Ph.D., *Office Management and Control, Fourth Edition, Richard D. Irwin*
- Gordon B. Davis, *Management Information System: Conceptual Foundation, Structure, and Development, McGraw-Hill International Book Company, Aucklland dll., halaman 32*. 2003.
- Grosan,C., Abraham, A., dan Chis, M. *Swarm Intelligence in Data Mining, Studies in Computational Intelligence, Romani*. 2006.
- Ilmi, R. R., Mahmudy, W. F., & Ratnawati, D. E. Optimasi Penjadwalan Perawat Menggunakan Algoritma Genetika. S1. DORO: Repository Jurnal Mahasiswa PTIIK Universitas Brawijaya, vol. 5, no. 13. 2015.
- Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2003.
- Mansur. Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Resource Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Particle Swarm Optimization (PSO), Prodi Teknik Informatika Politeknik Negeri Bengkalis. 2014.
- Pongcharoen, P., Promtet, W., Yenradee, P., dan Hicks, C. *Stochastic Optimisation Timetabling Tool for university course scheduling, Int. J. Production Economics 112 903–918, Elsevier*. 2008.
- Sumathi, S., dan Surekha, P. *Computational Intelligence Paradigms Theory and Applications Using Matlab, Taylor and Francis Group*. 2010.
- Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah, Makalah, Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Laporan Penelitian*. Makassar: Alauddin Press. 2013.