

# APLIKASI PELAYANAN KARTU PAS DI BANDARA HANG NADIM BATAM BERBASIS WEB

Dedy Saputra<sup>1</sup>, Yusli Yenni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: [pb160210198@upbatam.ac.id](mailto:pb160210198@upbatam.ac.id)

## ABSTRACT

*With the status of an international airport and the size of this airport, the airport enforces a policy, namely that every area in Hang Nadim Airport has certain access restrictions. Airport employees can pass through or enter several vital areas of the airport, in contrast to shopkeepers or tenants, cargo employees, and airline employees, they cannot enter the airport area freely, usually all workers at the airport have certain area restrictions on the card. The airport's Public Address System (PAS) is used and has been determined. The objectives and expectations of this research are to analyze the needs, design, and implement a web-based PAS card service system at Hang Nadim airport. By determining the system design method used by researchers in making this research, namely the Waterfall method, and concluding that, the pass card service system at Hang Nadim Airport Batam currently has too many unnecessary procedures, which makes the bureaucratic process of making existing pass cards. In that place it seems convoluted. With the new system it is hoped that it can cut more unnecessary time and procedures, and the application of web-based PAS card services at Batam Hang Nadim airport which is designed is expected to simplify the process of making the pass card itself, as well as the implementation process at Batam Hang Nadim Airport. Done by installing software and also the required hardware and a system server whose system design only reaches the proposed stage of system implementation.*

**Keywords:** Airport; PAS card; System; Waterfall

## PENDAHULUAN

Bandara Hang Nadim merupakan salah satu bandara internasional di Indonesia, terletak di Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau. Dengan posisi kota Batam yang strategis dikarenakan berdekatan dengan negara tetangga yaitu Malaysia dan Singapura, membuat aktivitas bandara ini menjadi sangat sibuk. Dengan menyandang status bandara internasional dan luasnya

bandara ini membuat pihak bandara menerapkan kebijakan yaitu setiap area yang ada di Bandara Hang Nadim memiliki batasan akses tertentu. Karyawan bandara dapat melewati atau memasuki beberapa area vital bandara, lain halnya dengan penjaga toko atau *tenant*, pegawai kargo, dan pegawai maskapai, mereka tidak dapat memasuki area bandara secara bebas, biasanya seluruh pekerja yang berada di bandara

memiliki batasan wilayah tertentu yang terdapat pada kartu *Public Address System* (PAS) bandara yang dipakai dan telah ditentukan.

Kartu PAS ini bukan hanya merupakan tanda izin masuk, melainkan juga untuk mengontrol keamanan di bandara dengan memantau dan mengendalikan akses bagi setiap orang yang memiliki akses pada daerah tertentu. PAS bandara dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, yang diproses di Kantor Otoritas Bandara atau penunjukan bandara tertentu. Adanya penerapan batas area ini tentunya tidak lepas dari bagian pembuatan kartu PAS itu sendiri, serta untuk mendapatkan kartu PAS bandara ini, pemohon terlebih dahulu harus memenuhi seluruh persyaratannya yang sudah ditentukan oleh pihak bandara, yang berupa persyaratan administrasi, *screening* dan *security awareness*. Setiap permohonan kartu PAS dari instansi dan perusahaan harus mencantumkan Nama dan identitas perorangannya,

Pembuatan kartu PAS disini setiap prosesnya masih menggunakan sistem manual karena saat ini kartu PAS di Bandara Hang Nadim dalam pelayanan pembuatan, penerbitan, pengelolaan, data pemohon tersebut diproses menggunakan *Microsoft Excel*, tanpa adanya sistem yang berbasis dengan *database*. Namun, tidak semua masyarakat atau calon pembuat kartu PAS mengetahui setiap persyaratan yang dibutuhkan dalam pembuatan kartu PAS tersebut, dan dalam proses pembuatan kartu juga melibatkan persyaratan pemohon berupa lembaran kertas yang telah disetujui dan diarsipkan di dalam lemari. Dan itu membuat pegawai terkait sulit melakukan pencarian data jika sewaktu-waktu data tersebut dibutuhkan.

Untuk itu peneliti mengusulkan adanya sebuah *website* sistem sebagai perantara antara administrator dan pemohon untuk mempermudah masyarakat atau calon pembuat kartu

tersebut dalam melakukan penginputan data diri dan kelengkapan administrasi yang dibutuhkan secara *online*, serta pegawai terkait dapat langsung mengetahui data pemohon yang ingin melakukan pembuatan kartu PAS tersebut, tanpa harus saling tatap muka (Bhardwaj and Sharma 2016).

## KAJIAN TEORI

### 2.1 Teori Dasar

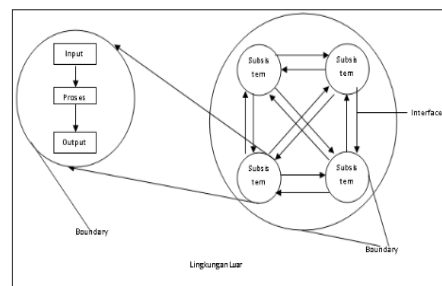
Ialah landasan konsep yang menjadi bahan dari strategi dalam membuat suatu perancangan sistem, supaya sistem bisa di buat dengan lebih efektif. Pada poin ini periset hendak menguraikan teori yang berhubungan dengan judul yang periset buat, dari bermacam sumber yang sudah ditetapkan.

#### 1) *System*

*System* atau pola ialah himpunan dari berbagai faktor yang silih terpaut, silih berhubungan, serta silih bergantung satu sama lain buat menggapai suatu tujuan tertentu. Tidak hanya itu sistem pula bisa didefinisikan bagaikan suatu kumpulan variabel dan silih berkaitan serta berhubungan, serta ikatan antara entitas dapat ditinjau bagaikan suatu keakuratan dan dibentuk buat menggapai suatu keinginan dan sudah diresmikan.

#### 2) Keistimewaan System

Ciri dari system ialah konsep yang mempunyai materi-materi, batas, area, konjungsi, input, output, penggarapan, serta target.



**Gambar 1.** Keistimewaan Konsep  
Sumber: (Firdaus 2014)

## 2.2 Variabel Indikator

Variabel merupakan sesuatu objek kasus yang sudah ditetapkan dengan memiliki nilai berbeda-beda serta sewaktu-waktu pula bisa jadi sesuatu variabel tertentu dengan tujuan buat mendapatkan hasil data yang bisa disimpulkan, serta perihal ini pula dikemukakan oleh (Aulia and Yulianti 2019) menyatakan jikalau variabel ialah bagian-bagian terkecil yang bisa dikenal klasifikasi ukurnya, lewat proses merendahkan variabel-variabel yang tercantum di dalam permasalahan riset, sehingga memudahkan buat memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk evaluasi permasalahan riset.

Ada pula variabel kasus yang jadi penanda permasalahan dalam pembuatan riset ini, merupakan tidak terdapatnya mediasi berbasis online buat mengantarkan data serta penyuluhan prosedur pembuatan kartu PAS secara universal. Proses pembuatan kartu PAS tidak cuma ditujukan untuk pihak karyawan yang bekerja di lapangan terbang Hang Nadim Batam tersebut, melainkan pula berlaku buat warga universal yang mempunyai ikatan kerja pada lapangan terbang tersebut, dan terdapatnya kartu PAS pengguna, bisa mengenali pengguna kartu bahawa batasan-batasan zona yang bisa di kunjungi ataupun dituju.

Dengan terdapatnya sistem berbasis *website* ini membuat keunggulan-keunggulan yang terjalin dalam proses pembuatan kartu PAS yang terdapat pada Lapangan terbang Hang Nadim Batam tersebut, semacam data berbasis *online*, pengguna yang bisa memakai kartu PAS, serta mengenali tiap sector ataupun daerah syarat yang berlaku masing-masing PAS, yang berbeda-beda.

## 2.3 Software Pendukung

Software pendukung merupakan bagian yang dibutuhkan sebagai alat pembantu pembuatan sistem, dan

berikut *software* pendukung yang ada dalam penelitian ini.

### 1) Aplikasi Xampp

Aplikasi XAMPP ialah aplikasi freeware, menunjang berbagai pola pembedahan, dan merupakan kumpulan sebagian rancangan. Gunanya merupakan bagaikan jaringan tersendiri, serta memakai PHP sebagai bahasa pemrograman. Dan pula dikemukakan oleh (Pradiatiningtyas and Suparwanto 2017), menyatakan bahwa "Aplikasi xampp ialah bagian php serta aplikasi MySQL dengan non-lisensi, dan bisa difungsikan bagaikan alat yang membantu pembuatan sistem dengan basis PHP.

### 2) Aplikasi Sublime Text

Aplikasi ini merupakan penata sistem buat aturan serta bacaan dan bisa dioperasikan pada berbagai sistem perangkat berserta memakai Phyton API teknologi. Adanya perangkat tersebut termotivasi oleh karena VIM operasi, operasi sistem tersebut amat supel serta sangat kuat. Kegunaan daripada sistem tersebut bisa dibesarkan melalui memakai paket-paket luhur.

Statment tersebut pula dikemukakan oleh riset dari riset sebelumnya (Syifani and Dores 2018) Merupakan penyunting teks dengan Python basis, suatu penyunting teks dan elok, banyak fungsi, lintas kebijakan, gampang serta sederhana dan lumayan populer digolongan pengembang (pengembang) serta perancang". Aplikasi ini difungsikan bagaikan penyunting pada PHP programming leanguage untuk melaksanakan pengurusan media pada server daripada aplikasi.

### 3) PHP Leanguage

PHP *Leanguage* yakni bahasa sisi peladen yang menyatu dengan HTML buat membuat laman website yang dinamis. Sebab PHP ialah script server-side hingga susunan serta instruksi-instruksi Bahasa PHP hendak

dilaksanakan di peladen setelah itu keluarannya hendak sending melalui browser dengan HTML format. Yang juga disampaikan oleh penelitian dari (Loveri 2018) yang menyatakan salah atu bahasa skrip program dan terancang buat membuat sebuah website aplikasi.

Kala terpanjang oleh website peramban, program yang ditulis dengan PHP hendak di-parsing di dalam peladen website oleh pengalih bahasa pada PHP serta diartikan ke HTML dokumen, dan selanjutnya hendak dipertinjau ulang ke peramban web. Sebab pengelolaan data program PHP dicoba di area *server website* PHP dikatakan bagaikan bahasa sisi *server*.

4) Browser

Browser merupakan sesuatu aplikasi pramban terbuat untuk maksud buat memperoleh data-data melalui sesuatu peladen pc terhadap international network. Perihal ini pula dikemukakan oleh riset dari (Loveri 2018) ialah aplikasi yang dioperasikan terhadap PC pengguna ataupun klien untuk memohon data melalui peladen website dan bertujuan untuk mempertinjaukannya cocok menggunakan berkas informasi tersebut.

2.1 Alat Bantu Perancangan

Berikut merupakan penjabaran dari beberapa perlengkapan penolong untk merancang program yang menjadi kebutuhan selama pembuatan program dan difungsikan selama riset oleh peneliti yaitu:

1) Program *Flowchart*

**Tabel 1.** Gambar Program Diagram Alir

No	Gambar	Penjelasan
1		Gambar mulai / selesai
2		Gambar prosedur
3		Gambar masukan / keluaran
4		Gambar definisi komponen
5		Gambar subroutin / gambar

		subaplikasi
6		Simbol <i>Decision</i>
7		Mediator
8		Aliran informasi

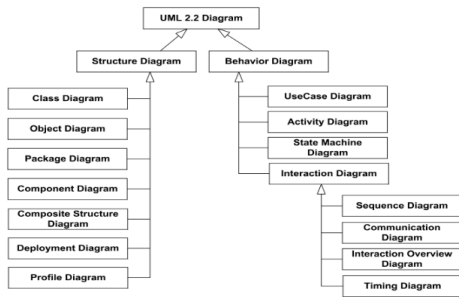
Sumber: (Firdaus 2014)

2) Bahasa Pemodelan Terintegrasi (UML)

Bahasa Pemodelan Terintegrasi merupakan bagiandari catatan ilustratif dan dibantu dengan model Meta yang mono, untuk menolong penjabaran serta rancangan pola software, khususnya pola dibentuk memakai konsep objek orientasi program. Perihal ini pula dikemukakan oleh (Adamu and Zainon 2017) ang menjabarkan kalau UML merupakan bahasa pemodelan de facto yang digunakan oleh pengembang fitur lunak sepanjang sesi dini fitur lunak pengembangan.

Pencocokan model-model ini menantang sebab bermacam alibi semacam watak multi- dimensi dari proses pemodelan, bermacam model yang hendak dirancang, serta bermacam pemikiran sistem fitur lunak yang wajib dimodelkan. Misalnya, perspektif struktural bisa menggambarkan ikatan statis antara bermacam elemen fitur lunak, sedangkan perspektif sikap bisa menggambarkan sikap sistem fitur lunak. Permasalahan pencocokan desain fitur lunak yang dimodelkan memakai diagram UML merupakan keharusan buat dipertimbangkan account data kolektif yang tercantum dalam bermacam tampilan sistem fitur lunak. Dengan kata lain, kesamaan sistem fitur lunak wajib dievaluasi secara tidak berubah-ubah dengan secara simultan memikirkan pemikiran yang berbeda dari sistem fitur lunak, daripada semata-mata menjumlahkan nilai-nilai kesamaan yang diperoleh dari perspektif independen. Banyak riset yang menyelidiki pencocokan model sudah berfokus pada tampilan tunggal, sehingga menghasilkan inkonsistensi antara model UML.

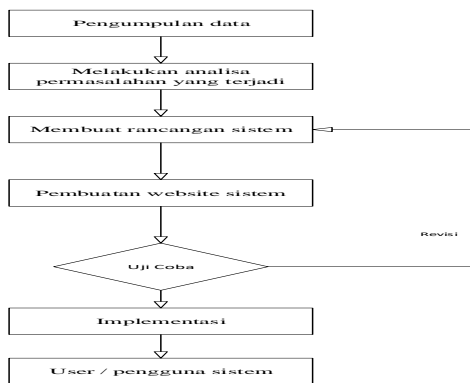
Ketidakkonsistenan ini di antara model yang berbeda dari sesuatu sistem bisa jadi sumber banyak kesalahan buat fitur lunak yang hendak dibesarkan. Sepanjang pengetahuan dari periset, tidak terdapat fakta yang jelas tentang metrik kesamaan yang didefinisikan dengan baik buat digunakan buat model UML yang sesuai dari banyak tampilan. Oleh sebab itu, makalah ini menyajikan pendekatan universal buat mengakses kesamaan antara sistem fitur lunak pemikiran yang berbeda.



**Gambar 2.** UML 2.2 Diagram  
 Sumber: (Adamu and Zainon 2017)

2.5 Kerangka Pemikir

Kerangka pemikiran tentang sistem yang ingin peneliti buat untuk menjelaskan arah dan konsep dari pembuatan aplikasi ini yaitu:



**Gambar 3.** Kerangka Pemikiran

Pada tampilan bentuk gagasan tersebut divisualkan adanya awal pengolahan data, pemrosesan data, dan hasil yang dikeluarkan, berkaitan dengan pengguna sistem maupun sistem itu sendiri, yang diharapkan peneliti dapat menyelesaikan setiap

permasalahan yang terdapat dalam sistem yang lama atau yang sebelumnya.

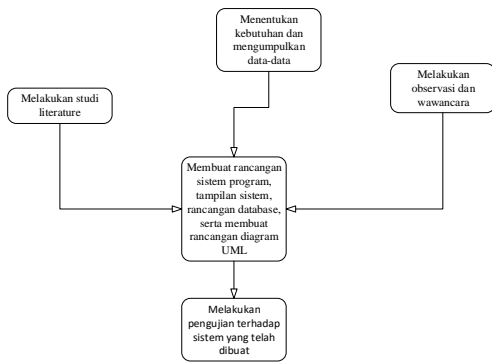
**METODE PENELITIAN**

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan kerangka kerja yang digunakan untuk melakukan penelitian serta memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh sebab itu sebelum melakukan penelitian peneliti terlebih dahulu membuat rencana secara terstruktur, untuk jalan keluar kejadian pada masalah pencatatan disertasi, dan selanjutnya yakni rancangan riset yang hendak diuraikan yaitu:

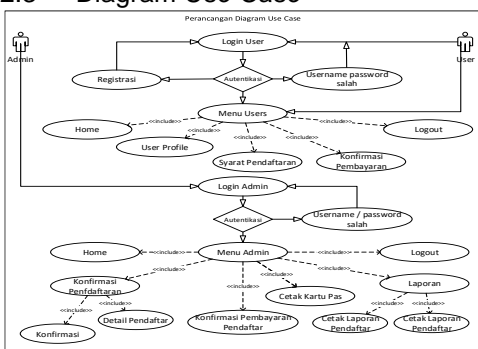
1. Melaksanakan pendalaman literature seperti mendeklamasikan jurnal tentang perancangan sistem website dan memahami konsep cara kerjanya.
2. Melaksanakan pengamatan serta konsultasi guna mendapatkan informasi yang perlukan dalam penelitian ini.
3. Menentukan kebutuhan dan mengumpulkan data-data tentang pengolahan data dengan berbasis website.
4. Membuat rancangan sistem program, tampilan sistem, rancangan database, serta membuat rancangan diagram UML yang dibutuhkan.
5. Dan melakukan pengujian sistem yang telah dibuat.

Berikut desain penelitian yang akan diterapkan oleh peneliti dalam pembuatan desain penelitian yaitu:



Gambar 4. Desain Penelitian

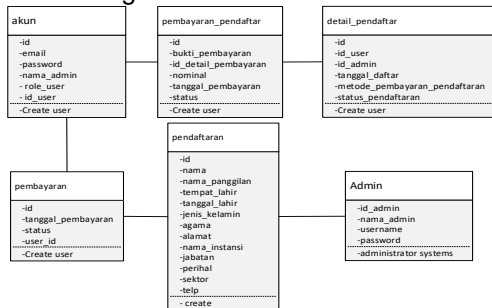
### 2.3 Diagram Use Case



Gambar 5. Use Case Diagram

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa user harus melakukan registrasi terlebih untuk dapat mengakses sistem, dan melakukan ineteraksi pada setiap menu yang ada di menu user. Sedangkan aktor admin, dapat mengakses sistem tanpa harus melakukan registrasi terlebih dahulu dikarenakan admin sebagai mono user pada sistem.

### 3.3 Diagram Class

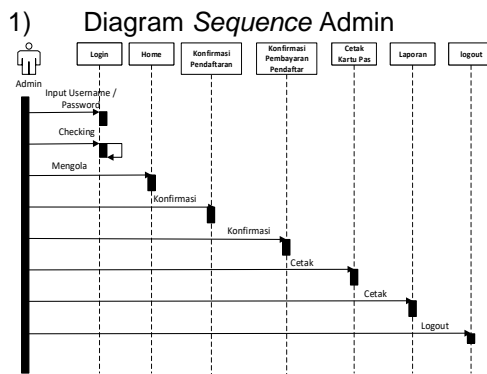


Gambar 6. Diagram Class

Pada gambar diatas difungsikan sebagai pemetaan rancangan data yang saling berhubungan antar class. Masing-masing kelas memiliki hubungan satu dengan yang lainnya dan dengan primary key yang berbeda dengan tujuan untuk mempermudah pembuatan serta pengembangan sistem yang dirancang.

### 3.4 Diagram Sequence

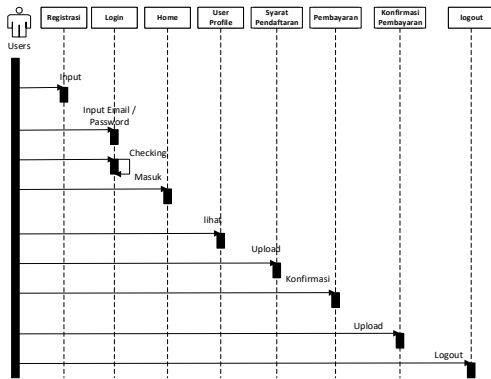
Berikut meruakan rancangan dari diagram sequence, yang menampilkan setiap interaksi-interaksi dari setiap aktor yang memiliki peran di dalam sistem itu sendiri dan akses menu yang dapat dilakukan.



Gambar 7. Sequence Admin

Pada gambar diatas dapat dilihat setiap admin melakukan interaksi sistem, maka sistem akan melakukan autentifikasi untuk men-cek validasi username dan password yang digunakan. Sistem akan menampilkan menu-menu yang hanya dapat dikelola oleh admin seperti interaksi di menu home, konfirmasi pendaftaran, konfirmasi pembayaran pendaftaran, cetak kartu PAS, laporan (ter-include laporan pendaftaran dan laporan pendapatan), serta logout menu.

### 2) Diagram Sequence User



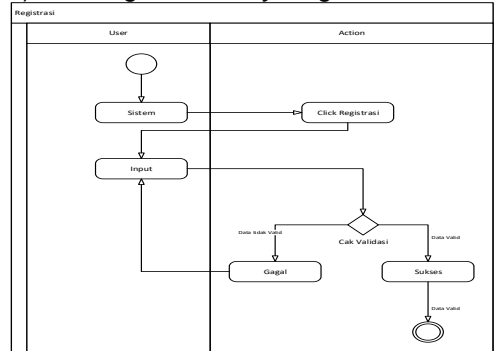
Gambar 8. Sequence User

Pada gambar diatas dapat dilihat yang mengharuskan setiap user untuk terlebih dahulu melakukan registrasi sebelum dapat mengakses sistem, yang setelah itu sistem akan mengautentifikasi untuk validasi *username* dan *password* yang digunakan sama halnya yang ada pada rancangan di admin sistem pada bagian ini, dan jika autotentifikasi diterima, sistem akan menampilkan menu-menu yang hanya dapat dikelola oleh user. Namun, pada rancangan user memiliki perbedaan dengan setiap menu yang ada pada rancangan admin, disini user dapat melakukan interaksi pada setiap menu seperti *home*, *user profile*, *pembayaran*, *konfirmasi pembayaran*, dan *logout* menu.

### 3.5 Diagram Activity

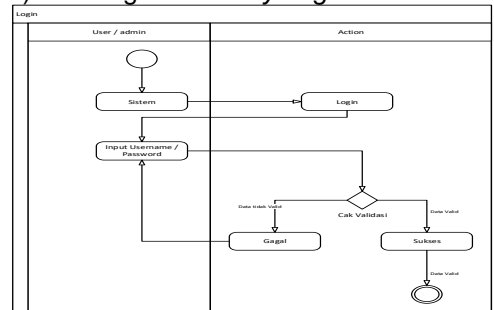
Rancangan yang peneliti bangun, juga memiliki desain diagram *Activity*, yang terdapat pada admin dan juga user sistem, yaitu:

#### 1) Diagram Activity Registrasi



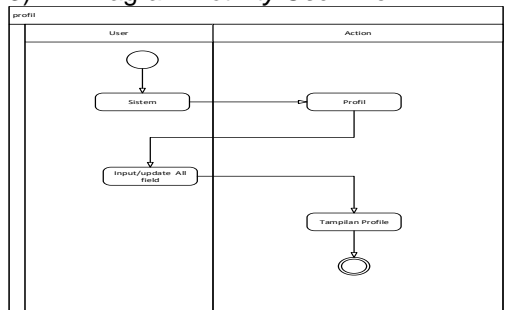
Gambar 9. Activity Registrasi

#### 2) Diagram Activity Login



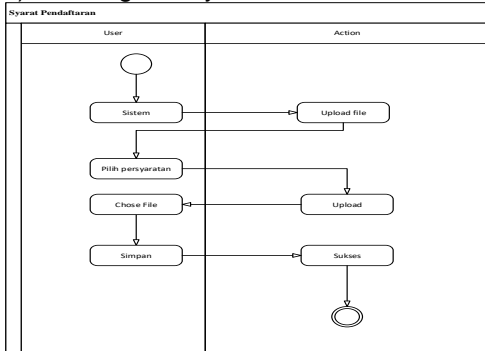
Gambar 10. Activity Login

#### 3) Diagram Activity User Profil



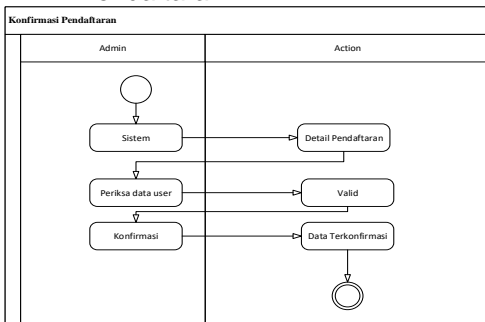
Gambar 11. Activity User Profil

4) Diagram Syarat Pendaftaran



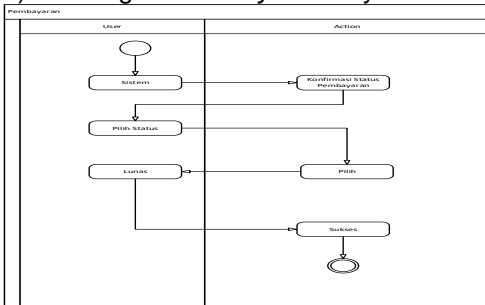
Gambar 12. Activity Syarat Pendaftaran

5) Diagram Activity Konfirmasi Pendaftaran



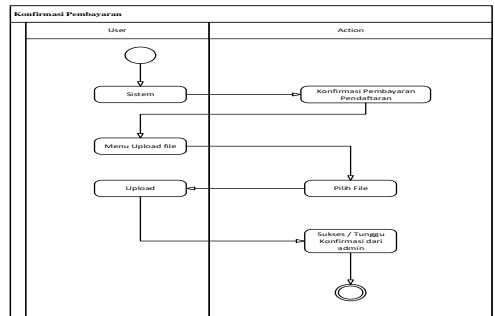
Gambar 13. Activity Konfirmasi Pendaftaran

6) Diagram Activity Pembayaran



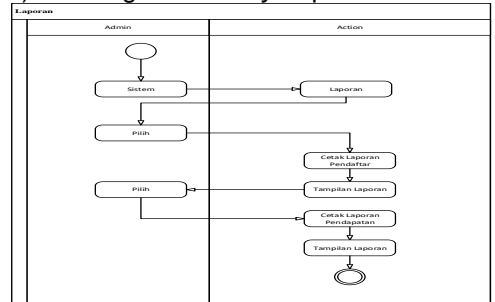
Gambar 14. Activity Pembayaran

7) Diagram Activity Konfirmasi Pembayaran



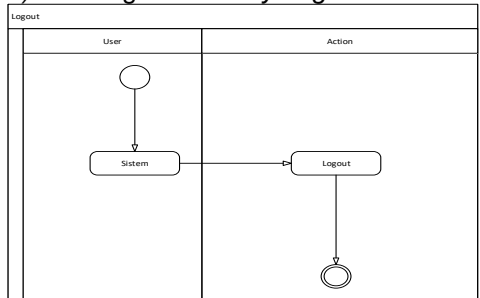
Gambar 15. Activity Konfirmasi Pembayaran

8) Diagram Activity Laporan



Gambar 16. Activity Laporan

9) Diagram Activity Logout



Gambar 17. Activity Logout

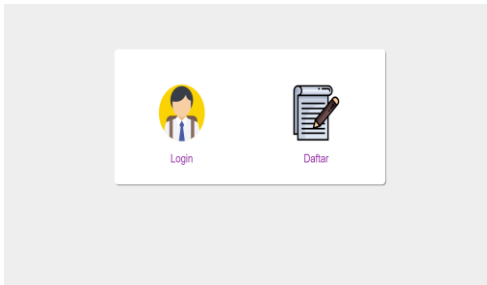
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berikut merupakan hasil penelitian berdasarkan pengguna sistem yaitu:

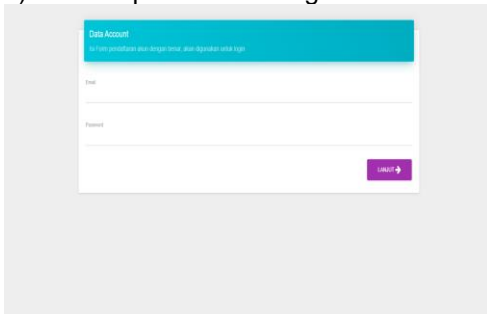
- 1) Tampilan Awal Registrasi dan Login





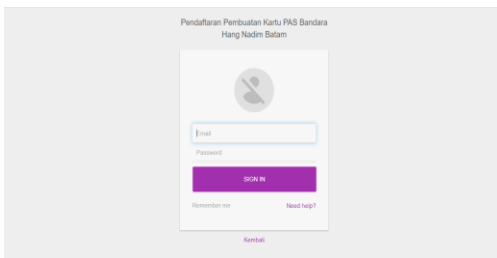
**Gambar 18.** Registrasi dan *Login*

2) Tampilan Menu Register



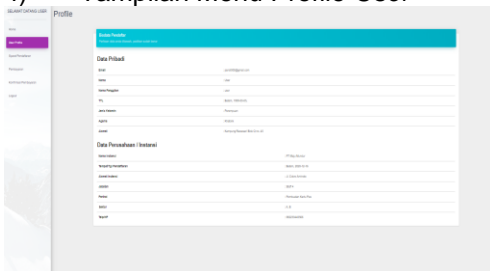
**Gambar 19.** Menu Register

3) Tampilan Menu Login



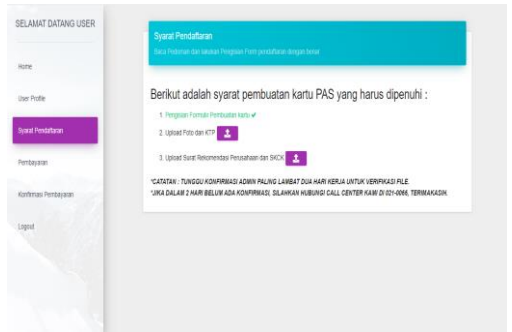
**Gambar 20.** Menu Login

4) Tampilan Menu Profile User



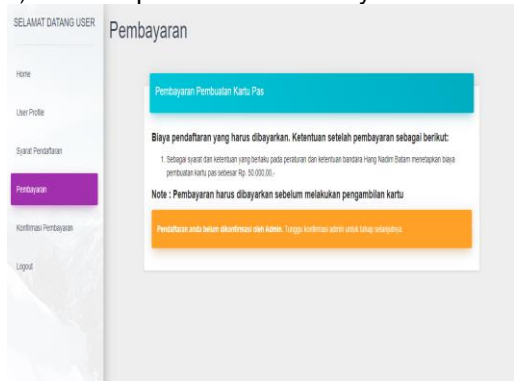
**Gambar 21.** Profile *User*

5) Tampilan Menu Syarat Pendaftaran



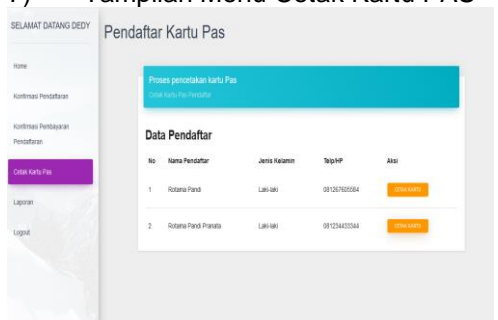
**Gambar 22.** Menu Syarat Pendaftaran

6) Tampilan Menu Pembayaran



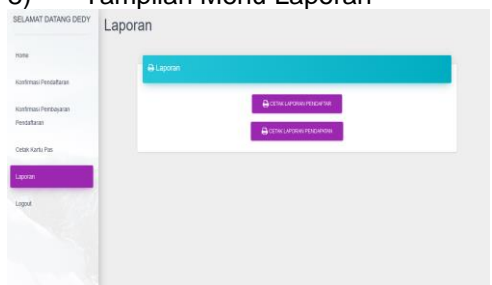
**Gambar 23.** Menu Pembayaran

7) Tampilan Menu Cetak Kartu PAS



**Gambar 24.** Menu Cetak Kartu PAS

8) Tampilan Menu Laporan



**Gambar 25.** Menu Laporan

9) Hasil Tampilan Kartu PAS



Gambar 26. Kartu PAS

4.2 Hasil Pembahasan

Pada bagian ini peneliti menjabarkan perbandingan dan melakukan komparasi terhadap sistem

yang diusulkan saat ini dengan sistem yang sebelumnya. Untuk itu pada pembahasan sebelumnya dimana peneliti telah melakukan observasi dan pengamatan terhadap sistem yang lama dan merangkum setiap kekurangan dan perbaikan setiap bagian-bagian yang kurang dalam proses pembuatan kartu pas ini sehingga dapat melakukan perbandingan dengan sistem yang lama dengan sistem yang telah dibuat saat ini, setelah melakukan semua hal itu peneliti menyimpulkan hasil dari perbedaan dan perbandingan dari kedua sistem tersebut yaitu:

Tabel 2. Hasil Pembahasan Perbandingan Sistem

No	Sistem Lama	Sistem Diusulkan
1	Mengharuskan calon pembuat kartu pas untuk datang ke lokasi tempat pembuatan kartu. Pada saat proses pendaftaran dan pembayaran.	Calon pembuat datang ke lokasi tempat pembuatan kartu hanya pada saat pengambilan kartu.
2	Tidak ada sistem <i>autofocus</i>	Sudah adanya <i>autofocus</i> dalam sistem yang dapat mengkoreksi kolom yang kosong pada saat penginputan data.
3	Tidak adanya <i>user akses</i>	Adanya <i>user akses</i>
4	Tidak adanya sistem penyimpanan data berbasis <i>database</i> , membuat besarnya resiko kehilangan data.	Adanya penyimpanan data berbasis <i>database</i> . Membuat penyimpanan data lebih aman.
5	Melakukan laporan secara manual	Manampilkan laporan dari data pendaftar dan laporan dari data pembayaran yang dilakukan oleh pendaftar secara real time dan otomatis terinput ketika user melakukan pendaftaran maupun pembayaran yang dilakukan di dalam sistem yang sesuai dengan ketentuan yang terdapat pada sistem.

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah peneliti lakukan sebelumnya tentang, aplikasi pelayanan kartu pas di Bandara Hang Nadim Batam berbasis *web*, maka peneliti menyimpulkan,

1. Sistem pelayanan kartu pas di Bandara Hang Nadim Batam saat ini masih terlalu banyak prosedur yang tidak perlu, yang membuat proses birokrasi pembuatan kartu pas yang ada pada tempat

tersebut terkesan berbelit-belit. Dengan adanya sistem yang baru diharapkan dapat lebih banyak memangkas waktu dan prosedur yang tidak penting.

2. Aplikasi pelayanan kartu PAS di bandara Hang Nadim Batam dengan berbasis *web* yang dirancang diharapkan dapat mempermudah proses pembuatan kartu pas itu sendiri.
3. Proses implementasi pada Bandara Hang Nadim Batam dilakukan dengan cara

penginstallan *software* dan juga perangkat keras yang dibutuhkan serta *server* sistem yang perancangannya sistemnya hanya sampai pada tahap usulan implementasi sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adamu, Alhassan, and Wan Mohd Nazmee Wan Zainon. 2017. "Multiview Similarity Assessment Technique of UML Diagrams." *Procedia Computer Science* 124:311–18.
- Alianto, Hendra, Santo Fernandi Wijaya, and Fikri Arlan. 2012. "An Analysis Of Sales Information System And Competitive Advantage (Study Case Of Ud. Citra Helmet)." *International Journal of Communication & Information Technology (CommIT)* 6(2):69.
- Asghaiyer, Asghaiyer Mohamed. 2020. "Network Load Traffic on MySQL Atomic Transaction Database." *Bulletin of Social Informatics Theory and Application* 4(1):35–39.
- Aulia, Ananda Rizki, and Ai Lili Yulianti. 2019. "Pengaruh City Branding 'a Land of Harmony' Terhadap Minat Berkunjung Dan Keputusan Berkunjung Ke Puncak, Kabupaten Bogor." *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)* 1,2 3(3):67–75.
- Bhardwaj, Mukul, and Swadesh Sharma. 2016. "Electronic Resources for University Library and Its Advantages." *International Journal of Research in Library Science* 1(2):1–11.
- Firdaus. 2014. "Sistem Informasi Akademik ( Sia ) Sekolah Menengah Kejuruan ( Smk ) Cendana Padang Panjang Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Yang Berbasiskan Object Oriented Programming ( Oop ) ( Studi Kasus Smk Cendana Padang Panjang )." *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer* 1(2):44–62.
- Hasrul, Hasrul, and Lamro Herianto Siregar. 2016. "Penerapan Teknik Kriptografi Pada Database Menggunakan Algoritma One Time Pad." *Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer* 2(2):41–52.
- Heriyanto, Yunahar. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada Pt.APM Rent Car." *Jurnal Intra-Tech* 2(2):64–77.
- Loveri, Tomi. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Delivery Order Pupuk Merk Trubus Berbasis Web Pada Cv. Prabu Siliwangi Padang." *Jurnal J – Click* 5(1):98–106.
- Pradiatiningtyas, Diah, and Suparwanto. 2017. "E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Smk N 4 Purworejo." *IndonesiaJournal on Networking* 7(2):1–8.
- Syifani, Dita, and Ardiansyah Does. 2018. "Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung." *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informatika Dan Komputer* 9(1):22–31.
- Yuni, Ardianto Wibowo, and Muhammad Arif Fadhly Ridha. 2020. "A Model And Implementation Of Academic Data Integration In Near-Real Time Using Message-Oriented Middleware To Support Analysis Of Student Performance In The Information Technology Department Of Politeknik Caltex Riau." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 18(1):9–18.