

BAB III

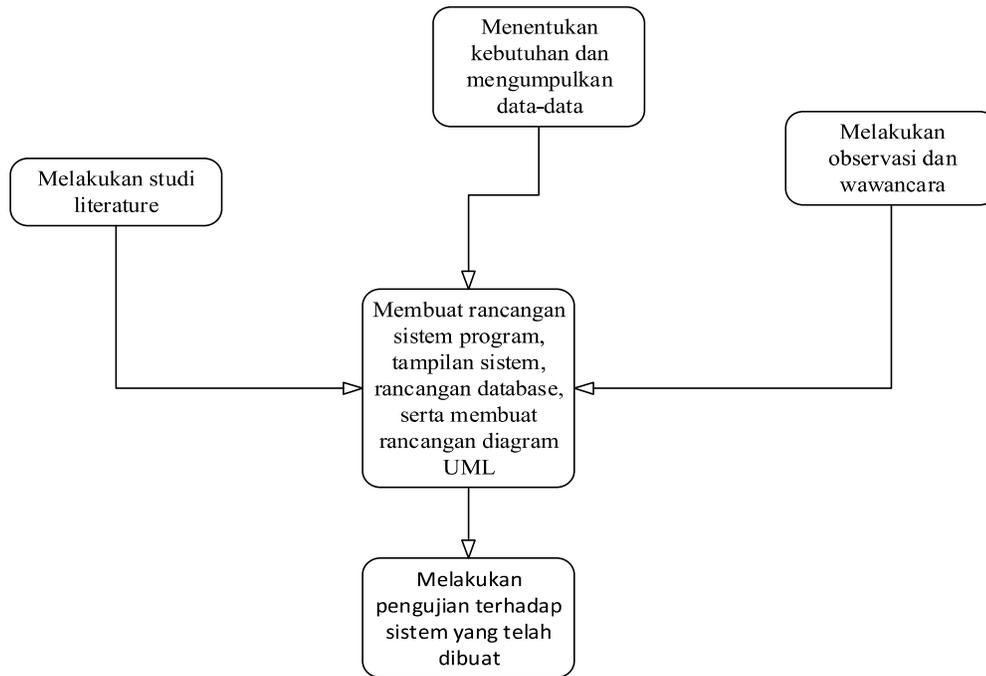
METODE PENELITIAN

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 3. 1 **Desain Penelitian**
 Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

3.2 Pengumpulan Data

Dan dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan deskriptif, dan berikut merupakan metode pengumpulan data dalam perancangan pembuatan Aplikasi Pelayanan Kartu Pas di Bandara Hang Nadim Batam Berbasis *Web* yaitu:

1. Observasi

Teknik ini dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data yang diperoleh dari pengamatan secara langsung untuk mempelajari konsep-konsep tentang proses sistem dan mengetahui proses pembuatan kartu serta PAS, serta memahami fungsi dari kartu PAS yang digunakan di area ataupun wilayah tertentu di Bandara Hang Nadim Batam saat ini.

2. Dokumentasi

Teknik ini dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan dokumen resmi, yang berupa persyaratan yang harus dipenuhi setiap calon pembuat kartu dalam pembuatan kartu PAS seperti Surat pernyataan untuk permohonan pas bandara, kop Surat kantor yang bersangkutan (surat pernyataan), kop surat kantor yang bersangkutan (orang), kop surat kantor yang bersangkutan (kendaraan) serta ketentuan yang berlaku dalam penggunaan kartu pas itu sendiri.

3. Wawancara

Teknik ini dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data yang akurat maka, dibutuhkan adanya interaksi tanya jawab dengan pihak-pihak yang terkait dengan objek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data yang tidak diperoleh pada saat melakukan observasi lapangan.

3.3 Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan suatu informasi yang memiliki nilai tidak tetap, untuk itu dalam penelitian ini peneliti mengklasifikasikan variabel yang digunakan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan seperti alat, aplikasi pendukung, Bahasa pemrograman, pengolahan data, serta untuk melakukan pengujian aplikasi yang nantinya akan dibuat.

Oleh sebab itu, dikarenakan penelitian ini bersifat kualitatif, maka variabelnya adalah orang sistem yang berperan dalam penggunaan sistem yang ada saat ini, antara lain administrator sistem dan pengguna sistem.

3.4 Metode Perancangan sistem

Metode perancangan sistem yang digunakan oleh peneliti dalam pembuatan penelitian ini adalah metode *Waterfall*, dengan struktur rancangan yang telah ditentukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Kebutuhan (*Requirement*)

Pada tahapan ini merupakan tahapan untuk mendefinisikan tujuan sistem yang akan dibangun, dan hal yang pertama kali dilakukan peneliti untuk memulai tahapan ini yaitu:

- a. Mendefinisikan permasalahan yang terdapat pada sistem yang berjalan saat ini di Bandara Hang Nadim Batam untuk sistem pengolahan data PAS.
- b. Melakukan analisa gambaran dari permasalahan yang ada
- c. Menentukan Bahasa pemrograman dan aplikasi yang diperlukan untuk membangun sistem yang dibutuhkan tersebut.

2. *Design*

Desain sistem membantu dalam menentukan kebutuhan sistem dan membentuk rekayasa sistem secara umum. Di tahap ini peneliti membuat rancangan *interface* dan membutuhkan atribut seperti *flow*, diagram, dan juga struktur program.

3. *Implementation*

Pada tahap ini di mana desain sistem secara umum yang telah diatur sudah akan diubah menjadi kode program dan modul dan peneliti menggunakan aplikasi Sublime Text untuk proses pengkodean program.

4. Verification

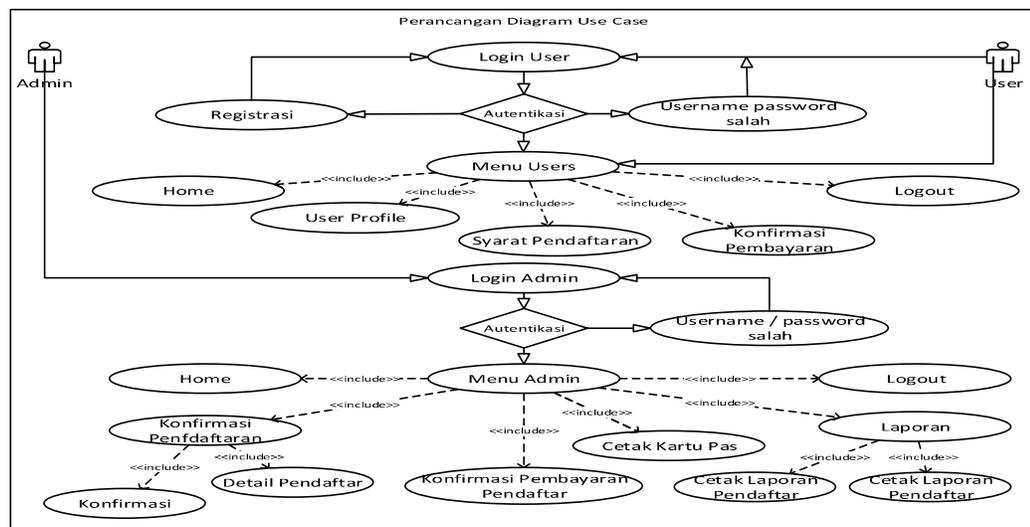
Pada tahap ini sistem akan diuji apakah sistem bekerja dengan tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian, dan pengujian yang dilakukan peneliti yaitu dengan menggunakan metode *black box*, mulai dari pengujian terhadap *form login*, *input*, dan *output* data, serta *database* yang terintegrasi dengan baik.

5. Maintenance

Pemeliharaan (*Maintenance*) merupakan kesalahan yang tidak ditemukan di fase sebelumnya, yang berupa peningkatan pelaksanaan unit sistem dan peningkatan layanan sistem sebagai kebutuhan baru, namun pada tahap ini tidak dilakukan peneliti dikarenakan sistem yang dibangun masih dalam tahap rencana implementasi.

3.4.1 Diagram Use Case

Diagram *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem.



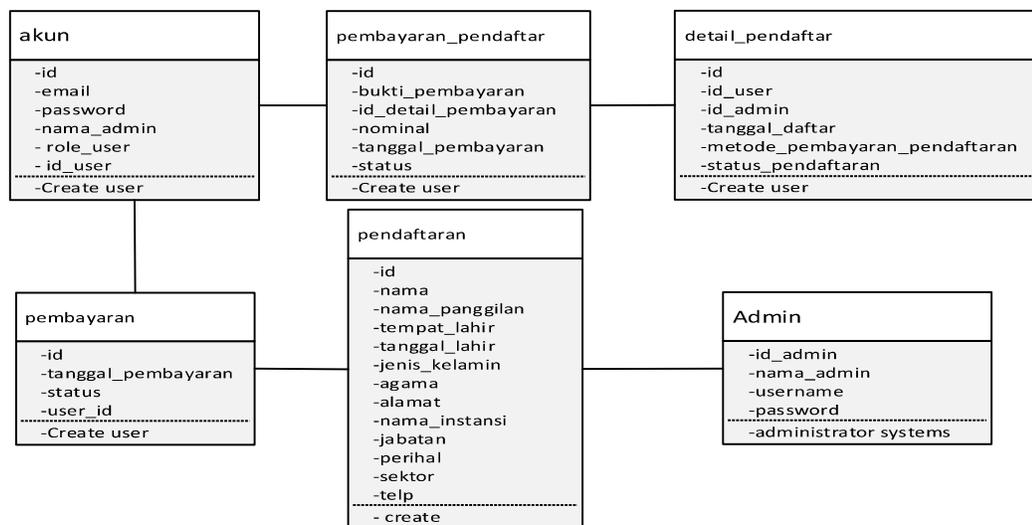
Gambar 3. 2 Use Case Diagram

Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

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.

3.4.2 Diagram Class

Berikut merupakan rancangan dari diagram kelas yang telah dirancang oleh peneliti dengan menentukan data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.



Gambar 3. 3 *Diagram Class*

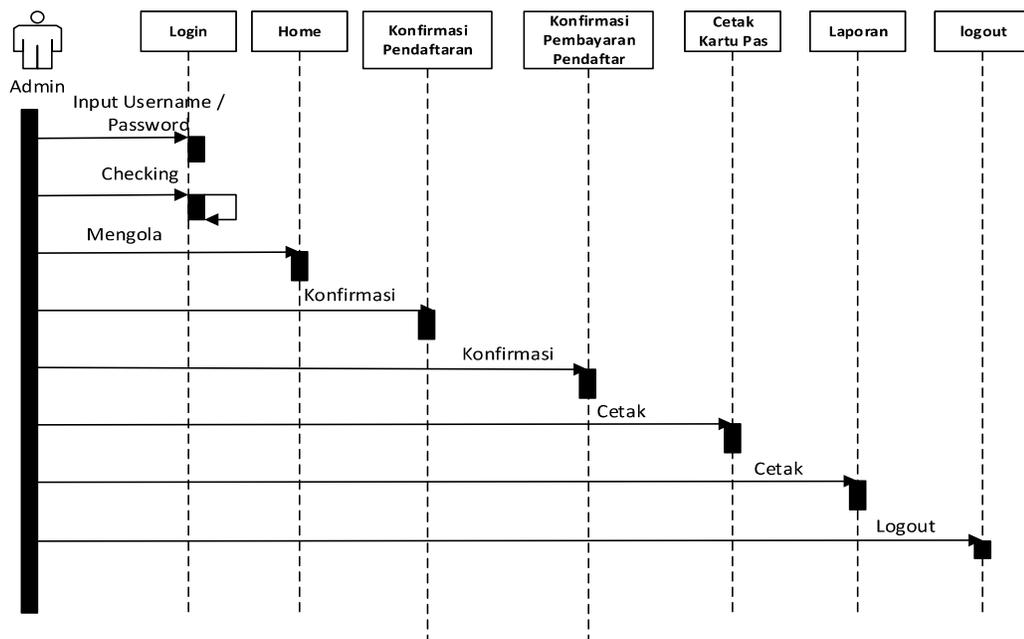
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

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.

3.4.3 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.

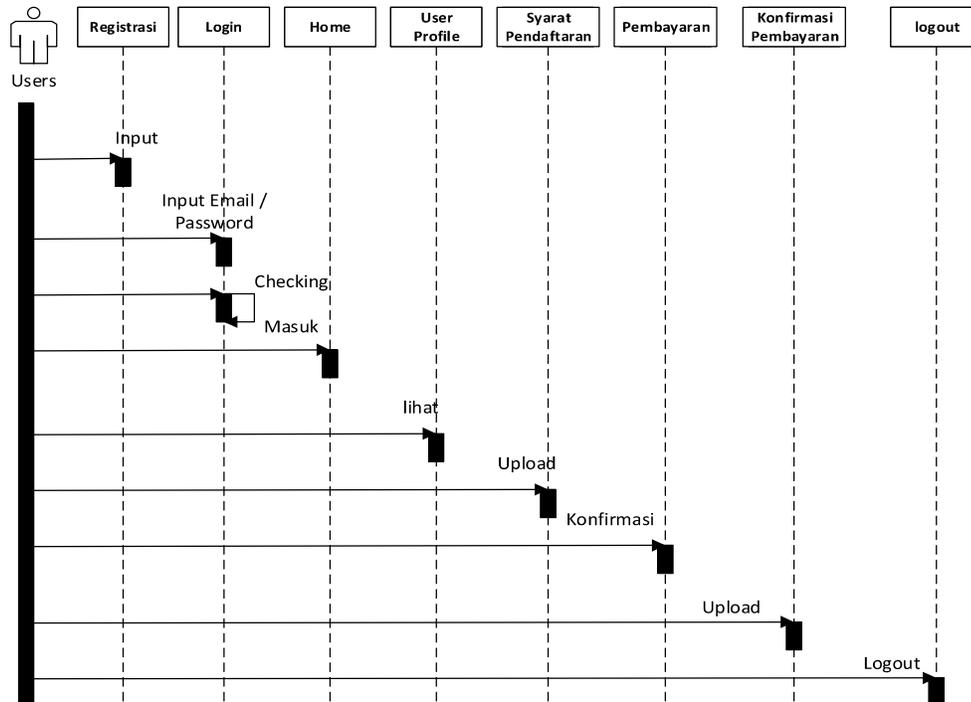
3.4.3.1 Diagram *Sequence* admin



Gambar 3. 4 *Diagram Sequence* Admin
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas dapat dilihat setiap admin melakukan interaksi sistem, maka sistem akan melakukan autotentifikasi 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.

3.4.3.2 Diagram *Sequence Users*



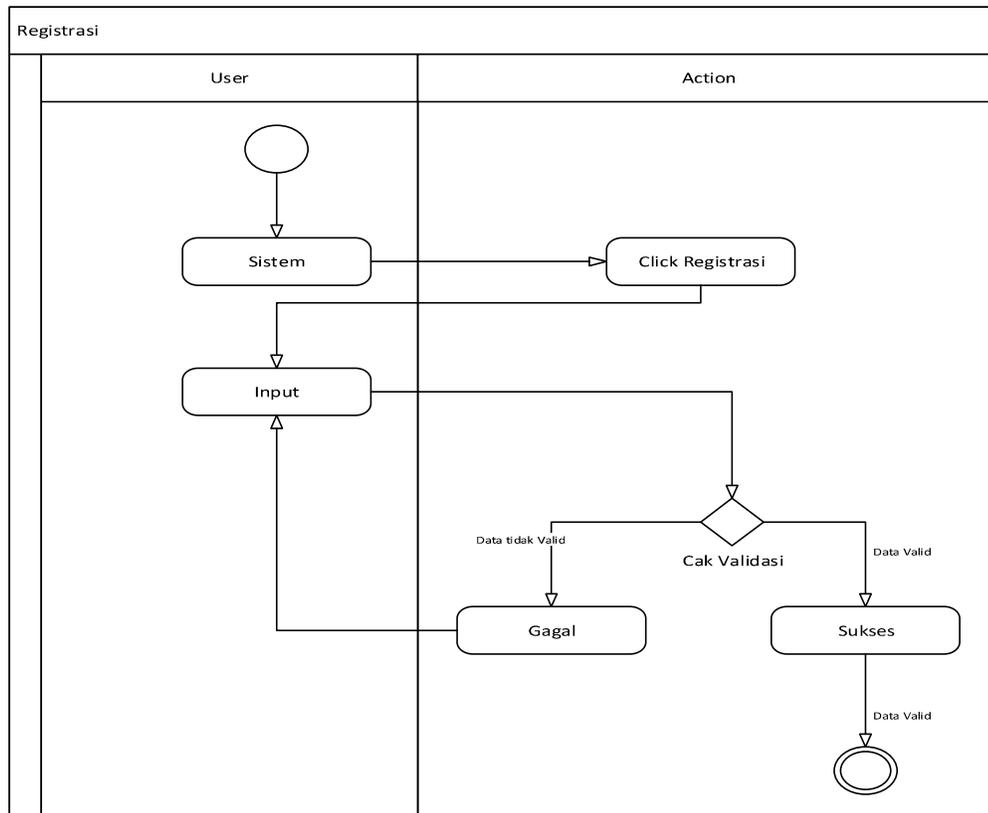
Gambar 3. 5 Diagram *Sequence User*
 Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas dapat dilihat yang mengharuskan setiap *user* untuk terlebih dahulu melakukan registrasi sebelum dapat mengakses sistem, yang setelah itu sistem akan meng-autotentifikasi 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.

3.4.4 Diagram *Activity*

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

3.4.4.1 Diagram *Activity* Registrasi

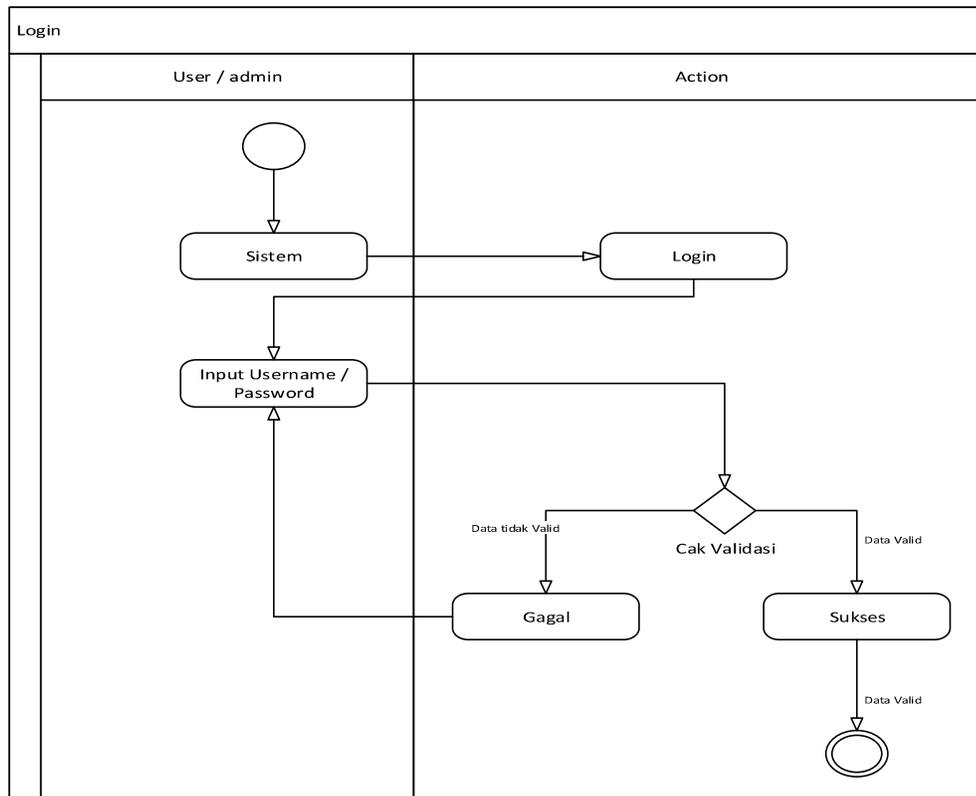


Gambar 3. 6 *Activity Diagram* Registrasi

Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas, menampilkan aktivitas *user* ketika melakukan registrasi sebelum dapat masuk ke sistem, dan pada *form* registrasi ini berfungsi untuk mendaftarkan terlebih dahulu setiap *user* yang ingin melakukan pembuatan kartu pas secara *online*.

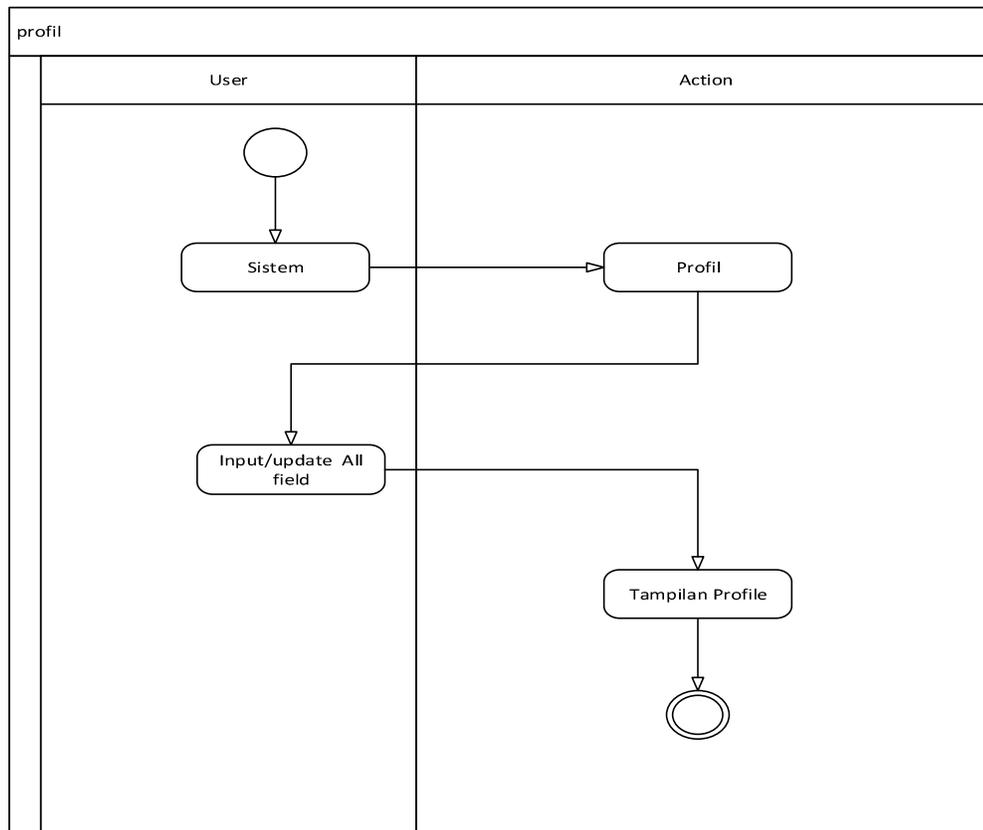
3.4.4.2 Diagram Activity Login



Gambar 3. 7 Activity Diagram Login
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan diatas, merupakan tampilan diagram aktivitas *login* dari setiap pengguna sistem, baik itu *user* maupun admin sistem. Namun, terdapat perbedaan antara pengguna *user* dan admin, yaitu *user* harus terlebih dahulu melakukan registrasi untuk mendapatkan hak akses untuk dapat masuk kedalam sistem itu sendiri, dan sedangkan pengguna admin sistem, merupakan sebuah ketentuan sistem yang telah ditentukan sebelumnya, dan tidak melakukan registrasi terlebih dahulu seperti halnya *user*.

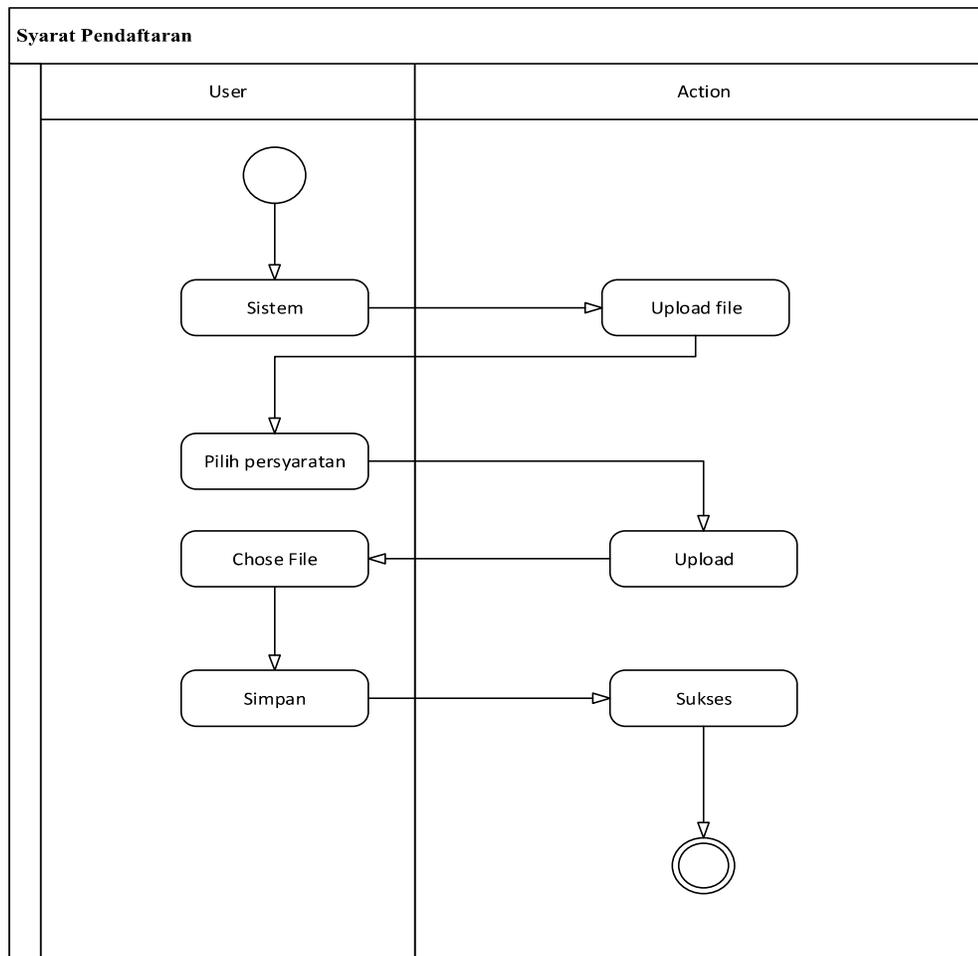
3.4.4.3 Diagram *Activity User Profil*



Gambar 3. 8 Diagram *Activity User Profil*
 Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas merupakan, tampilan diagram *activity* profil dari sistem, dan dalam menu ini *user* dapat melihat informasi *profile* yang telah di-*input user* sebelumnya pada saat melakukan proses registrasi, adanya menu ini juga berfungsi sebagai pengingat bagi setiap user yang jika setelah kartu PAS yang telah dibuat nantinya agar dapat disesuaikan dengan profile yang ada dan dapat mengetahui jika adanya kesalahan, dapat terdeteksi pihak yang salah melakukan penginputan sebelumnya, apakah itu user atau pihak admin atau instansi.

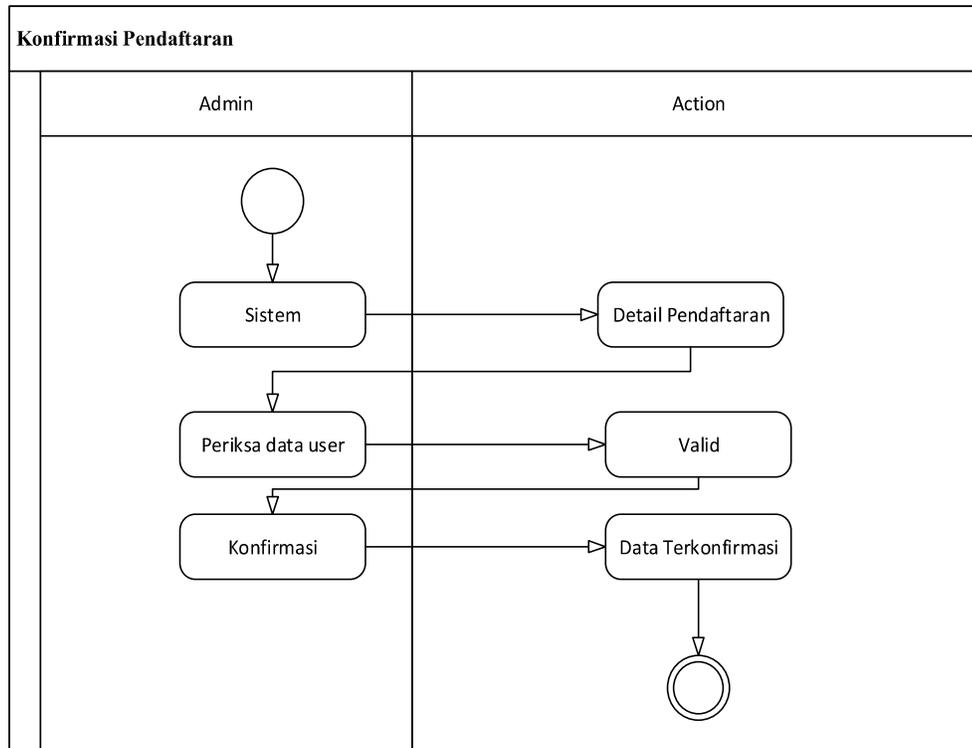
3.4.4.4 Diagram Syarat Pendaftaran



Gambar 3. 9 Diagram *Activity* Syarat Pendaftaran
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada gambar diatas merupakan tampilan rancangan diagram syarat pendaftaran, yang berfungsi untuk mempermudah setiap *user* dalam memenuhi persyaratan dalam pembuatan kartu PAS, setiap user akan diminta untuk meng-upload file dengan format yang telah ditentukan oleh sistem, untuk memenuhi setiap proses pembuatan kartu PAS tersebut.

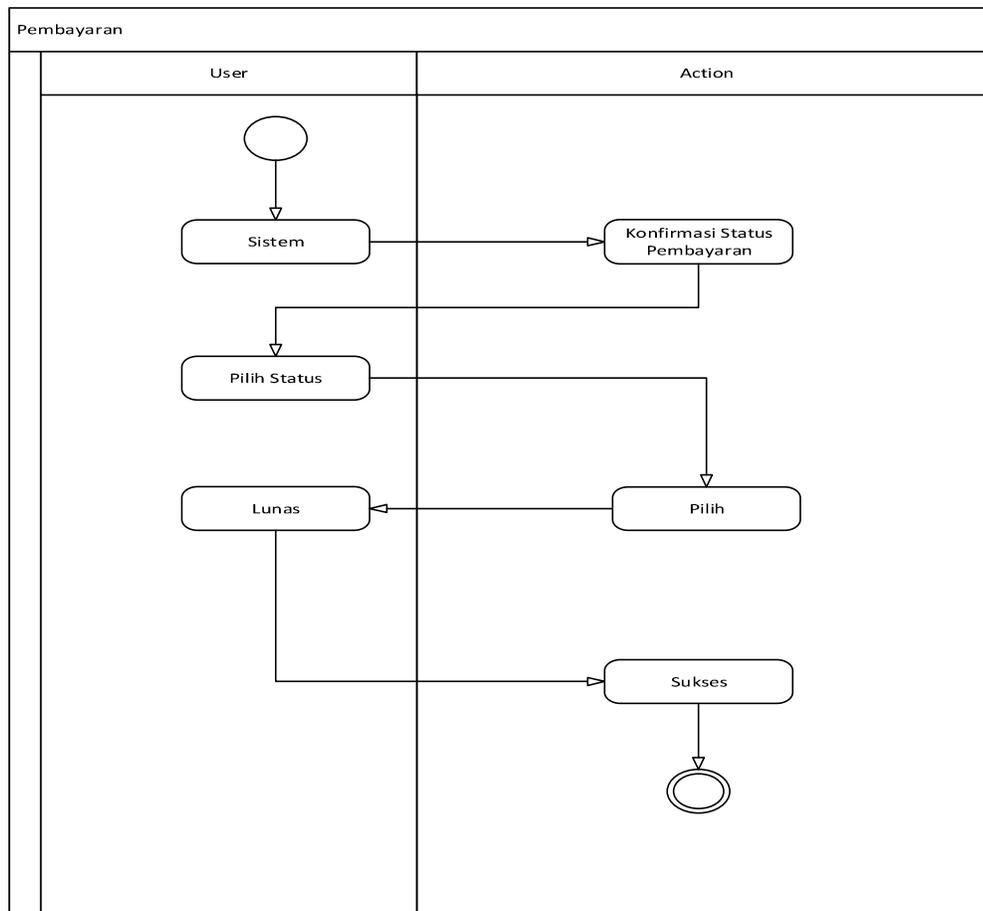
3.4.4.5 Diagram *Activity* Konfirmasi Pendaftaran



Gambar 3. 10 Diagram *Activity* Konfirmasi Pendaftaran
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan diagram diatas menampilkan data pendaftar yang telah melakukan registrasi sebelumnya, menu ini berfungsi untuk memberitahukan pada setiap *user* yang telah melakukan pelengkapan persyaratan pembuatan kartu PAS jika admin telah mengkonfirmasi data yang telah diterima oleh admin, yang akan menginformasikan kepada setiap user pendaftar jika proses pendaftaran oleh user telah terkonfirmasi oleh admin atau belum. Namun seblum admin melakukan proses konfirmasi, nantinya akan di cek terlebih dahulu setiap persyaratan yang terupload validasinya masing-masing.

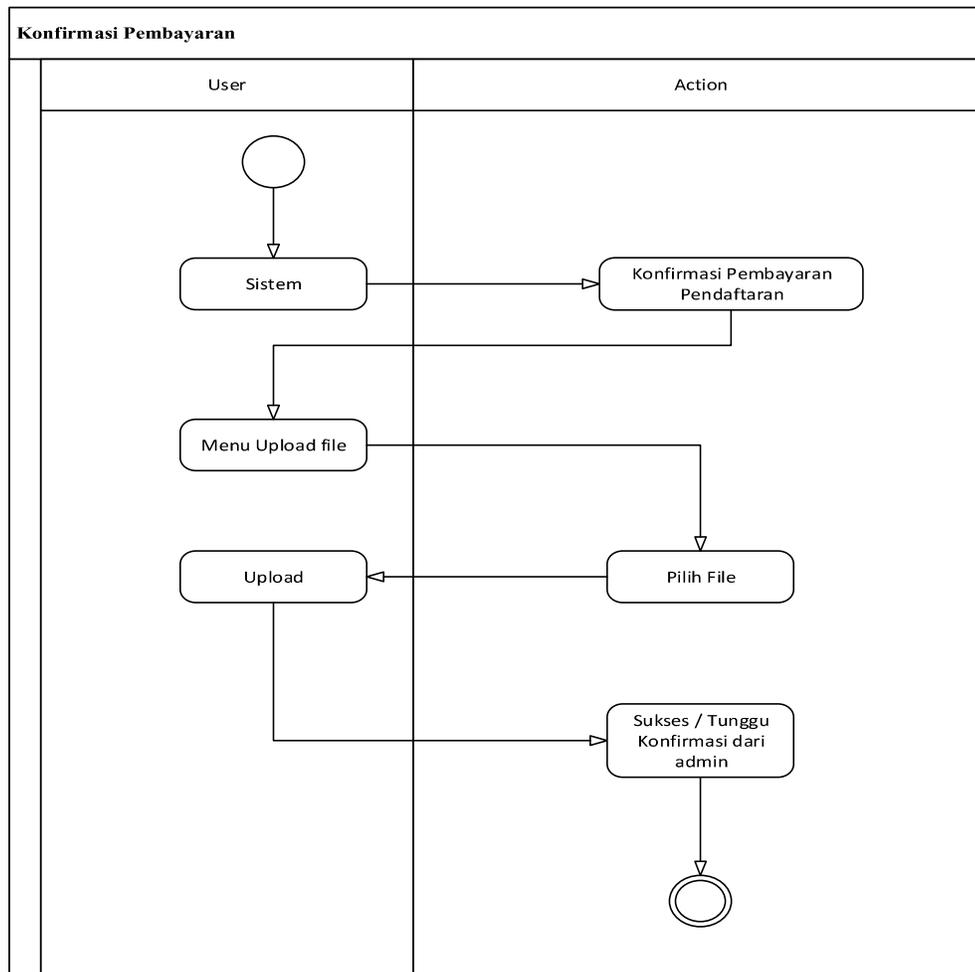
3.4.4.6 Diagram *Activity* Pembayaran



Gambar 3. 11 Diagram *Activity* Pembayaran
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan gambar diatas, merupakan *activity* menu pembayaran, menu ini meminta *user* untuk melakukan validasi ketentuan terlebih dahulu, untuk memastikan bahwa pembayaran yang dilakukan dipastikan telah lunas, dan memastikan tanggal pembayaran yang dilakukan oleh setiap user nantinya, hal ini dapat mempermudah proses dokumentasi laporan pendapatan oleh pihak instansi.

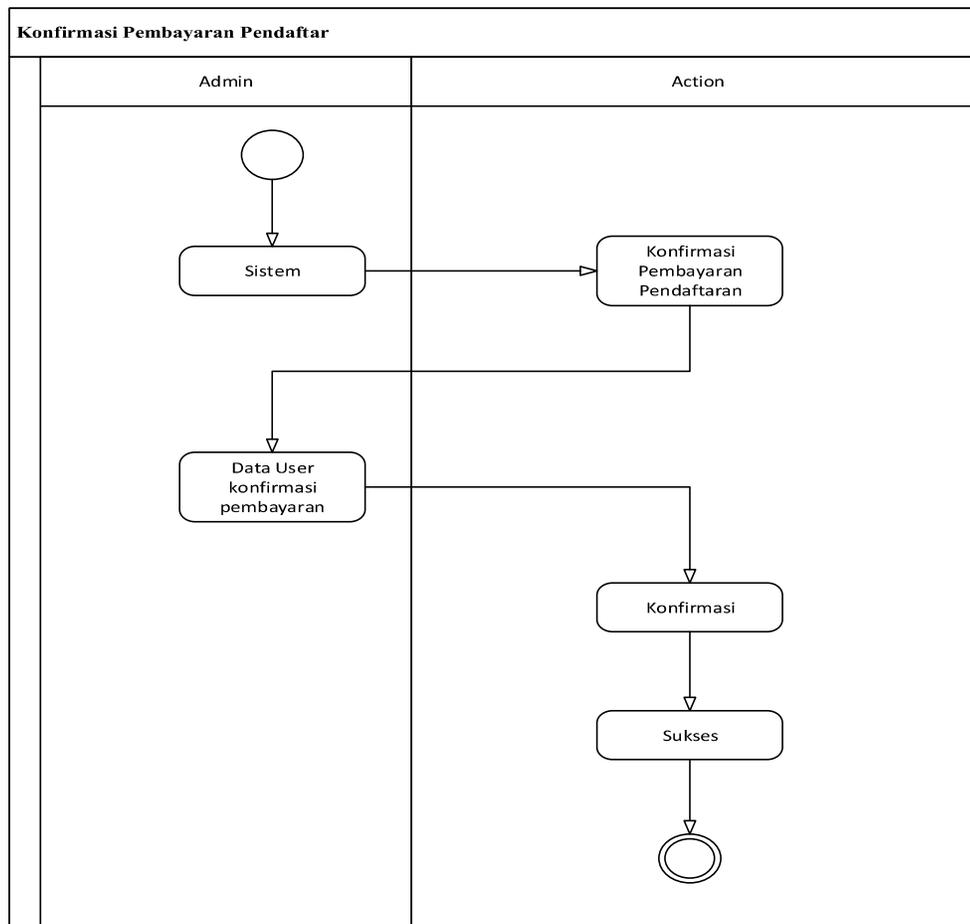
3.4.4.7 Diagram *Activity* Konfirmasi Pembayaran



Gambar 3. 12 Diagram *Activity* Konfirmasi Pembayaran
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan gambar diatas, merupakan *activity* menu konfirmasi pembayaran, yang menampilkan proses pembayaran yang dilakukan dan nantinya user akan memfoto bukti pembayaran dan mengunggah foto dari bukti transaksi pembayaran tersebut kedalam sistem, dengan adanya proses ini mempermudah admin untuk memvalidasi setiap *user* yang telah melakukan pembayaran atau belum.

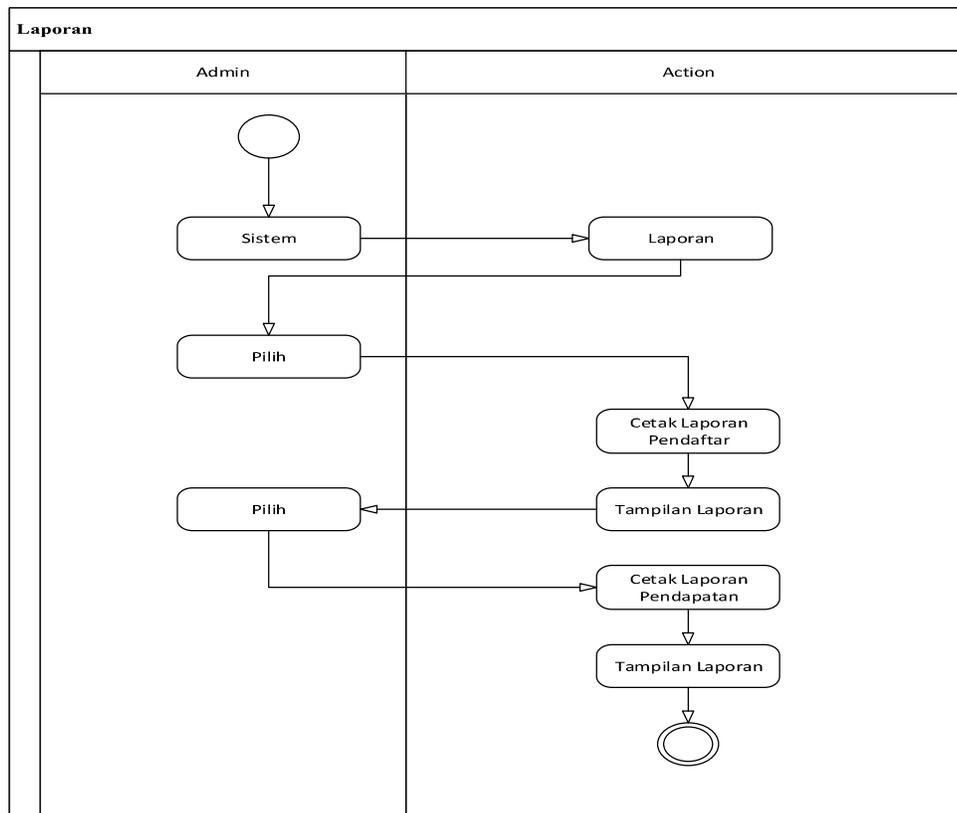
3.4.4.8 Diagram *Activity* Konfirmasi Pembayaran Pendaftar



Gambar 3. 13 Diagram *Activity* Konfirmasi Pembayaran Pendaftar
Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan gambar diatas, merupakan *activity* menu konfirmasi pembayaran pendaftar, pada menu ini akan menampilkan informasi setiap user yang telah melakukan pembayaran dan telah mengunggah hasil transaksi pembayaran yang telah dilakukan, admin akan melakuakn konfirmasi pembayaran setelah data yang diunggah oleh *user* sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

3.4.4.9 Diagram *Activity* Laporan

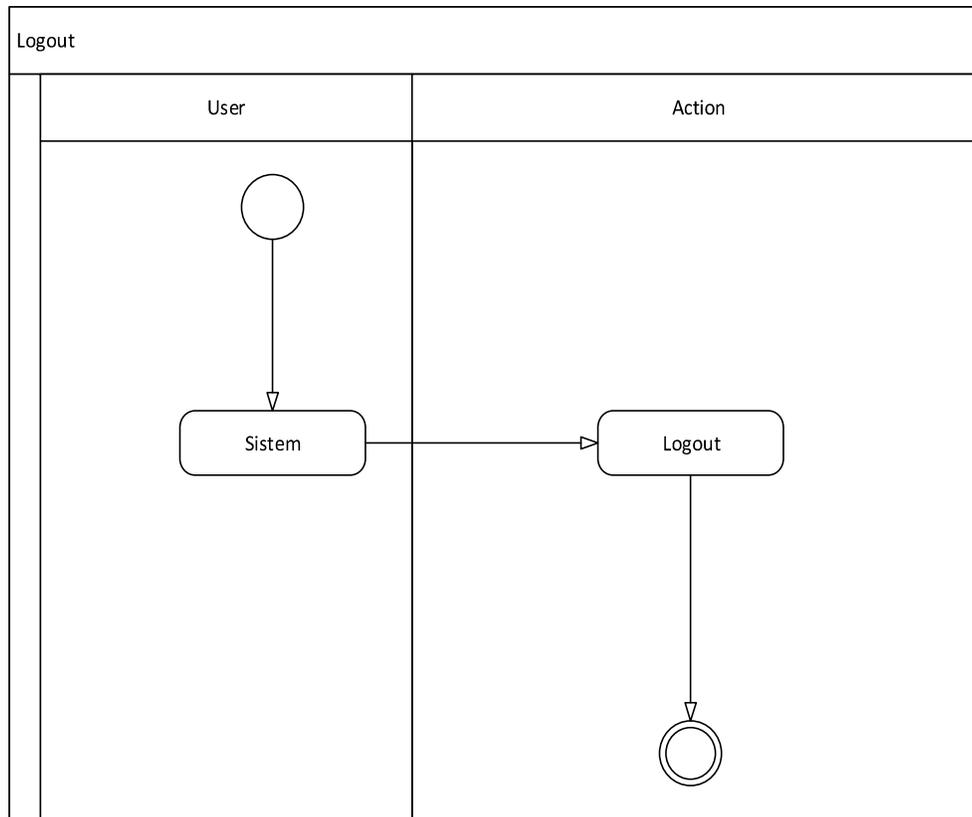


Gambar 3. 14 Diagram *Activity* Laporan

Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan gambar diatas merupakan *activity* menu laporan, yang dalamnya terdapat dua laporan yang berbeda masing-masingnya, pada menu laporan ini telah terinclude laporan pendaftaran yang dapat me-*record* data-data *user* yang telah melakukan pendaftaran sebelumnya pada dan juga adanya laporan pendapatan yang dapat me-*record* setiap pembayaran yang telah dilakukan oleh setiap user berdasarkan ketentuan yang telah berlaku, dan membuat proses pendataan lebih mudah dan terjamin informasinya.

3.4.4.10 Diagram *Activity Logout*



Gambar 3. 15 Diagram *Activity Logout*
 Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

Pada tampilan gambar diatas, merupakan *activity* menu *logout*, yang dalamnya terdapat fungsi untuk menghapus session atau sesi dari setiap pengguna sistem itu sendiri, dan fungsi tersebut terdapat pada masing-masing pengguna sistem yang setelah melakukan semua interaksi dan aktifitas di dalam sistem dan ingin mengakhiri sesi yang tidak ditentukan sebelumnya, sehingga setiap pengguna sistem dapat mengakhiri sesi dalam sistem kapan saja.

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1.5.1 Lokasi

Lokasi penelitian ini terdapat di Bandara Hang Nadim Batam, yang beralamatkan di Jl. Hang Nadim No.01, Batu Besar, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Kepulauan Riau 29466.

1.5.2 Jadwal Penelitian

Di dalam pembuatan perancangan ini, peneliti juga telah membuat jadwal penelitian yang bertujuan untuk mengetahui awal mula perancangan hingga akhir dari penelitian yang nantinya telah dilakukan.

Serta mengetahui tingkat tingkat ataupun tahapan-tahapan penyelesaian dengan sistem yang dikerjakan, dan adapun jadwal penelitian tersebut yang peneliti rangkum adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

NO	Kegiatan	Aprl				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis	■	■														
2	Desain		■	■	■	■											
3	Implementation					■	■	■	■	■	■	■	■				
4	Verification												■	■	■		
5	Maintenance															■	■

Sumber: (Data Olah Penelitian, 2020)

1. Analisis Sistem

Pada tahapan berikut, analisa sistem yang dilakukan bertujuan untuk mempelajari prosedur ataupun proses berjalannya sebuah sistem yang sedang berjalan. Penentuan kebutuhan sistem informasi, mempelajari setiap masalah yang ada pada sistem pengolahan data serta laporan yang sedang berjalan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Waktu yang digunakan untuk analisis sistem yang sedang berjalan adalah 13 hari.

2. Desain / Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan suatu poses yaitu menterjemahkan hasil analisa sistem kedalam bentuk rancangan berbentuk bagan-bagan atau diagram yang lebih terstruktur, yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk kegiatan pemrograman. Waktu yang digunakan untuk tahap ini adalah 22 hari.

3. Implementation

Pembuatan program ini dilakukan berdasarkan rancangan bagan dan sistem yang telah didesain pada saat perancangan sistem. Pada tahapan ini dilakukan kegiatan pembuatan *interface* dan pengkodean, yakni penterjemahan logika yang tergambar kedalam bentuk *listing* program. Waktu yang diperlukan tahap ini adalah 30 hari.

4. *Verification* / Pengujian program

Pada tahap ini pengujian program dilakukan terhadap program-program untuk mengetahui kelemahan-kelemahan dari program yang telah dibuat. Dalam proses ini dilakukan perbaikan-perbaikan terhadap program yang kurang ataupun error. Waktu yang digunakan tahap ini adalah 21 hari.

5. Maintenance

Petunjuk pelaksanaan ini menjelaskan bagaimana cara mengoperasikan sistem informasi penjualan dan persediaan barang yang telah dirancang, bagaimana dalam penginputan data pada menu program, serta cara-cara penanganan eror program yang mungkin terjadi. Waktu yang digunakan untuk melaksanakan kegiatan ini adalah selama 14 hari.