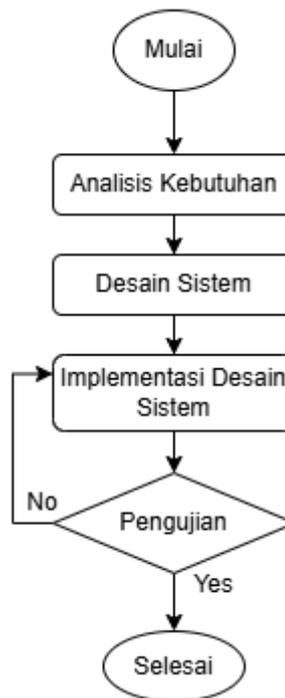


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Perancangan Sistem

Penelitian ini akan melalui 4 tahapan yang harus dilalui yaitu analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi desain sistem, dan pengujian sistem. Adapun alur dari penelitian ini dapat dilihat juga pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai alur penelitian pada Gambar 3.1 ini yaitu sebagai berikut.

#### 3.1.1 Analisis Kebutuhan

##### 3.1.1.1 Kebutuhan Pengguna

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mencari kebutuhan sistem yang akan dirancang. Didapatkan bahwa dibutuhkan sistem *online* yang dapat menyediakan informasi ketersediaan buku dan dapat memastikan buku tersedia saat melakukan kunjungan. Kebutuhan sistem ini didapatkan setelah dilakukan observasi secara langsung terhadap sistem yang ada di

Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia kampus daerah Purwakarta pada tanggal 17 Mei 2023, dengan mencoba meminjam sebuah buku dan mengakses *Website* informasi perpustakaan. Hasilnya yaitu sistem peminjaman masih menggunakan metode konvensional secara tertulis dan *Website* yang tersedia hanya berisikan informasi untuk perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia di Bandung (Kampus utama Bumi Siliwangi).

Sistem peminjaman dan layanan yang dilakukan secara konvensional memiliki keterbatasan akses dimana peminjam hanya dapat mengakses buku perpustakaan pada beberapa waktu tertentu saja dan hanya dapat dilakukan di dalam perpustakaan. Hal tersebut membuat beberapa mahasiswa merasa kesulitan saat mengakses buku karena berada diluar dari jangkauan perpustakaan, serta ketersediaan buku saat mahasiswaa sampai juga tidak dapat terjamin. Kemudian tidak adanya peminjaman secara jarak jauh atau proses reservasi sementara waktu juga membuat mahasiswa merasa was-was terutama saat hendak meminjam sebuah buku yang sifatnya terbatas. Keresahan tersebut juga telah dikonfirmasi oleh pustakawan dari Perpustakaan UPI Kampus di Purwakarta bahwa informasi ketersediaan buku masih sulit dijangkau dikarenakan belum adanya sistem layanan online seperti *Website* dan media online lainnya.

### **3.1.1.2 Kebutuhan Piranti dan Alat Penelitian**

Kebutuhan piranti dan alat penelitian ini akan dituliskan berdasarkan dengan beberapa kebutuhan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Contohnya seperti kebutuhan perangkat keras dalam pembuatan *website* dan beberapa kebutuhan *software* yang akan menunjang kelangsungan pembuatan *website*. Adapun beberapa perangkat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini adalah Laptop Asus *VivoBook Max* dengan spesifikasi prosesor *Intel Celeron N4000* up to 2,6 GHz, dengan sistem operasi Windows 10 *Home Single Language* 64-bit, RAM 4 GB, dan HDD 1 TB.

b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat ditinjau pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Perangkat Lunak yang digunakan

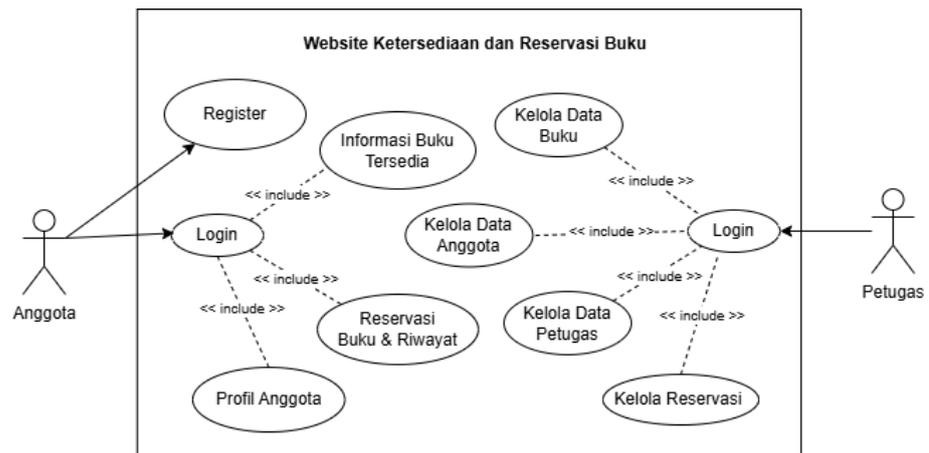
No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	Windows 10	Sistem Operasi
2.	Visual Studio Code	<i>Code Editor</i>
3.	Microsoft Edge	Mesin Pencari dan Visualisasi hasil <i>code</i> .
4.	Laragon	<i>Web Server</i> Lokal

### 3.1.2 Desain Sistem

Desain sistem merupakan salah satu langkah yang akan digunakan untuk mendesain sistem secara rinci untuk meminimalkan kebingungan pada saat melakukan pengkodean (penerjemahan desain sistem ke dalam bahasa pemrograman) untuk membuat sistem yang dirancang. Langkah ini juga tergolong kedalam langkah yang cukup penting untuk memberikan informasi terkait bagaimana alur sistem akan dibuat. Desain sistem dari penelitian akan menggunakan *Software Arsitektur (Use Case Diagram)* dan *Detail Prosedur (Activity Diagram)* dari sistem yang akan dibuat. Adapun beberapa penjelasan lebih lanjut dari *Software Arsitektur* dan *Detail Prosedur* yang digunakan dalam pembuatan *website* ini yaitu sebagai berikut.

### A. Software arsitektur

*Software* arsitektur dari *Website* yang telah dibuat ini dapat dilihat dalam *Use Case* yang ditampilkan pada Gambar 3.2. Dalam *Use Case Diagram* ini akan ditampilkan hak akses dari setiap pengguna, baik itu pengguna sebagai anggota maupun sebagai petugas.



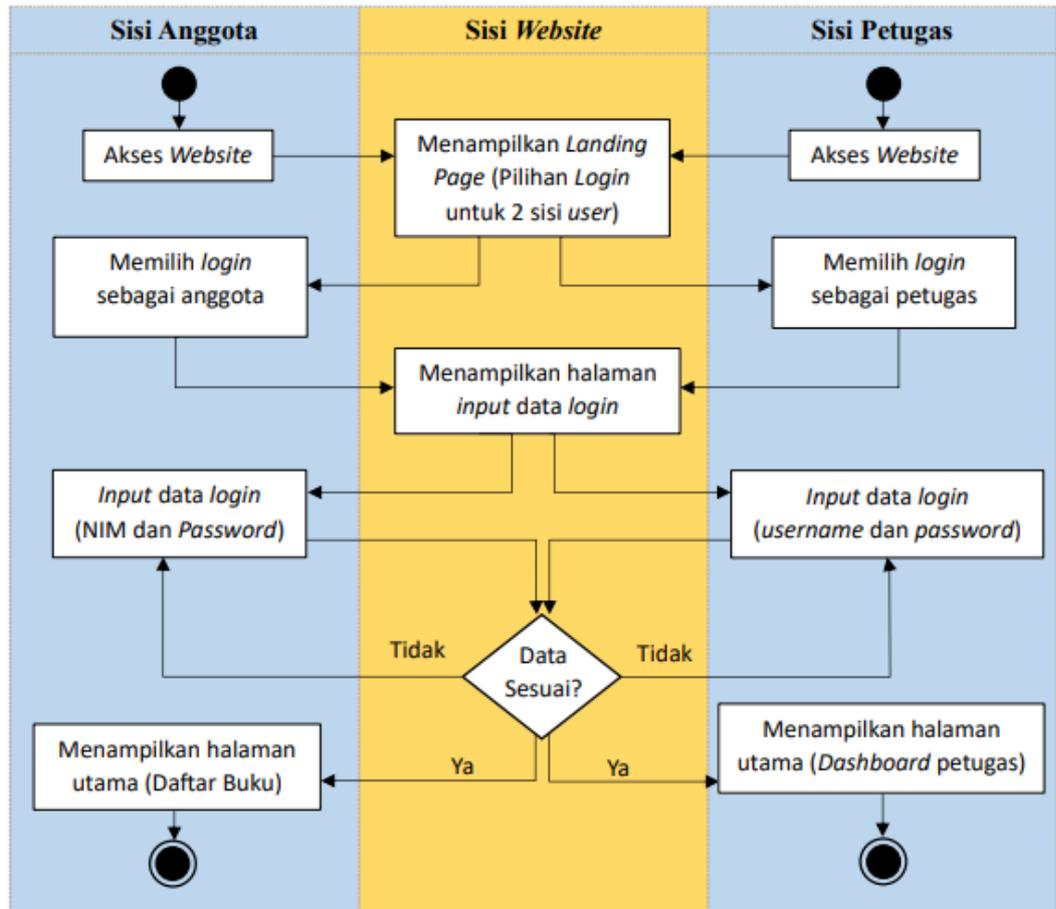
Gambar 3. 2 *Use Case Diagram Website*

Dari Gambar 3.2 dapat dilihat bahwa akan terdapat dua *user* pengguna dari *website* ini, yaitu sisi anggota dan sisi petugas. *User* pengguna pada Gambar 3.2 direpresentasikan dengan bentuk aktor di sisi kanan dan kiri dari sistem yang dibuat. Masing-masing dari *user* ini juga akan mendapat hak akses yang berbeda untuk dapat mengakses *Website* tersebut. Pada Gambar 3.2 juga dapat terlihat bahwa sisi anggota hanya dapat mengakses informasi buku tersedia, melakukan reservasi, dan mengakses profil anggota masing-masing setelah melakukan registrasi. Sehingga *user* dari sisi anggota tidak dapat mengakses hak akses dari *user* petugas, begitupun sebaliknya. Hal itu dapat lebih jelas dipahami pada bagian detail prosedur dari setiap *case* yang disebutkan pada *use case* Gambar 3.2.

### B. Detail Prosedur

Detail prosedur dari *Website* ini dapat dilihat dalam sebuah *Activity Diagram* yang didalamnya akan menjelaskan bagaimana sistem merespon tindakan dari *user*. Didalam *Activity Diagram* ini

akan ada dua hingga tiga kolom aktifitas diantaranya yaitu aktifitas yang dilakukan anggota terhadap sistem, aktifitas petugas terhadap sistem, dan aktifitas sistem dalam merespon aktifitas pengguna. Adapun *Activity Diagram* untuk mengakses halaman utama melalui proses *Login* dapat dilihat pada Gambar 3.3.

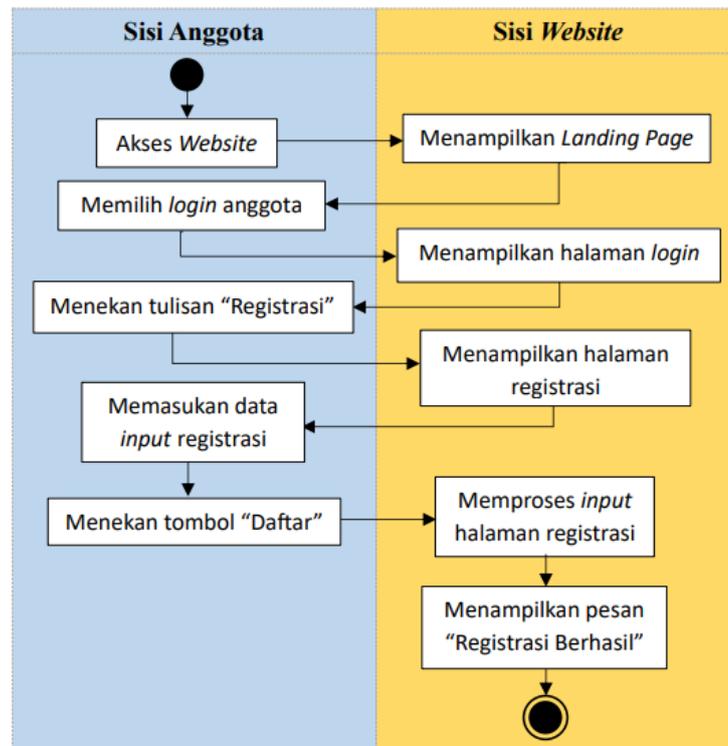


Gambar 3.3 *Activity Diagram Login* untuk akses Halaman Utama

Pada Gambar 3.3 dapat dilihat segala aktifitas dari proses *Login* dan terlihat bagaimana sistem akan dapat memproses apa yang dilakukan oleh *user*, mulai dari pemilihan halaman *login* (*Landing Page*) hingga bagaimana *website* akan memproses data *login user* sampai *user* dapat menuju ke halaman utama (Halaman daftar buku bagi *user* anggota dan halaman *dashboard* petugas untuk *user* petugas).

Kemudian kembali pada Gambar 3.2, dapat dilihat bahwa *user* anggota memiliki hak akses untuk dapat melakukan proses registrasi, sehingga para mahasiswa dapat mendaftarkan diri terlebih dahulu untuk

dapat melakukan proses *login*. Adapun *activity diagram* dari proses registrasi anggota ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.

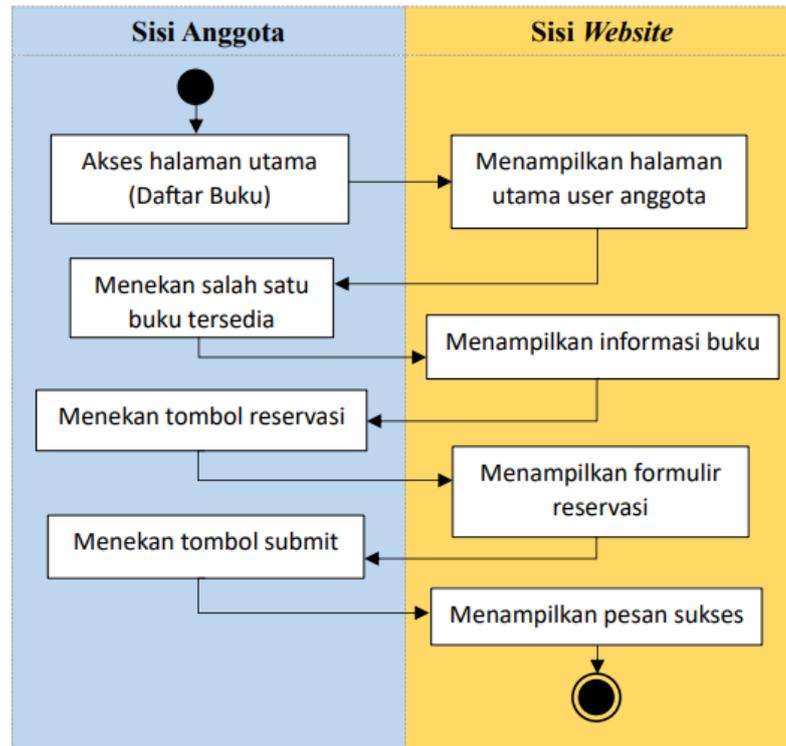


Gambar 3. 4 *Activity Diagram* registrasi anggota

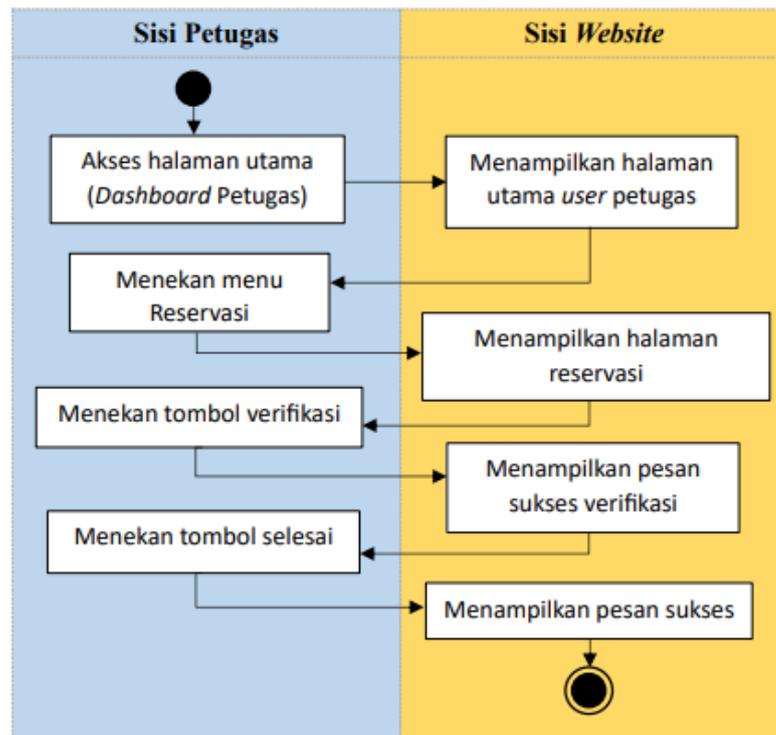
Pada Gambar 3.4 dapat dilihat bahwa untuk dapat masuk ke halaman registrasi, mahasiswa akan diarahkan terlebih dahulu kepada halaman *login*. Hal tersebut dibuat untuk memudahkan para anggota yang telah mendaftar agar dapat langsung mengakses halaman utama hanya dengan melalui halaman *login*.

Selain itu, hak akses registrasi ini juga hanya diperuntukan untuk para mahasiswa agar petugas tidak harus memasukkan data anggota peminjam buku satu-persatu secara manual. Fitur registrasi ini tidak ada untuk petugas karena beberapa fitur dari halaman petugas sangat penting dan perlu dijaga keamanannya, sehingga tidak akan ada yang dapat menambahkan *user* petugas selain oleh petugas itu sendiri.

Adapun selanjutnya *activity diagram* dari aktifitas reservasi. Fitur reservasi ini terdapat pada sisi *user* anggota maupun *user* petugas. *activity diagram* reservasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan Gambar 3.6.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Reservasi sisi Anggota

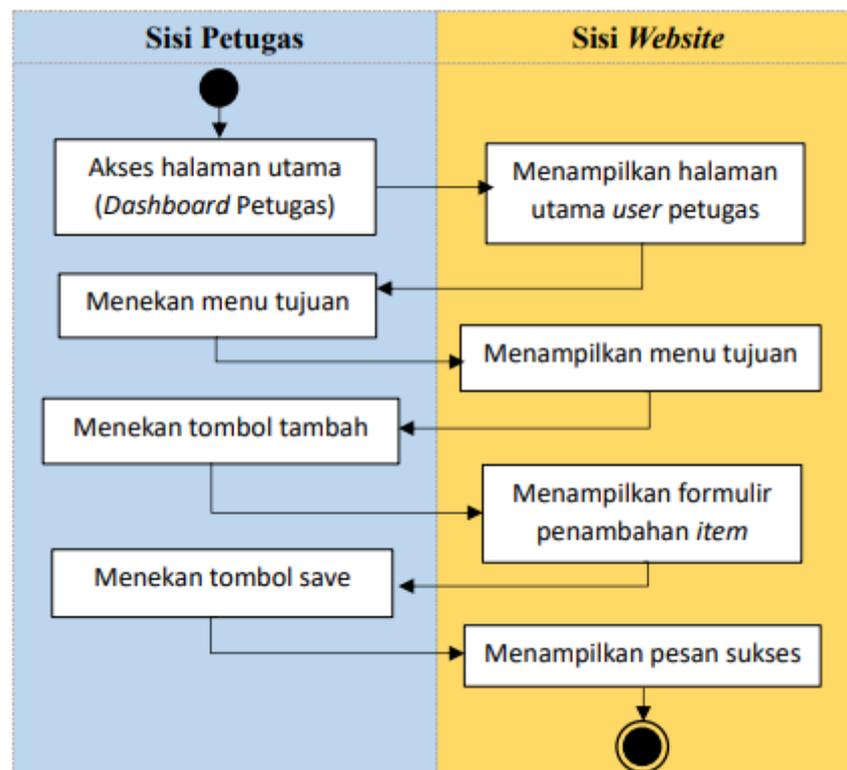


Gambar 3. 6 Activity Diagram Verifikasi Reservasi sisi Petugas

Dari Gambar 3.5 dan Gambar 3.6 dapat dilihat bahwa fitur reservasi terdapat pada kedua sisi *user*. Pada Gambar 3.5 di jelaskan bagaimana alur

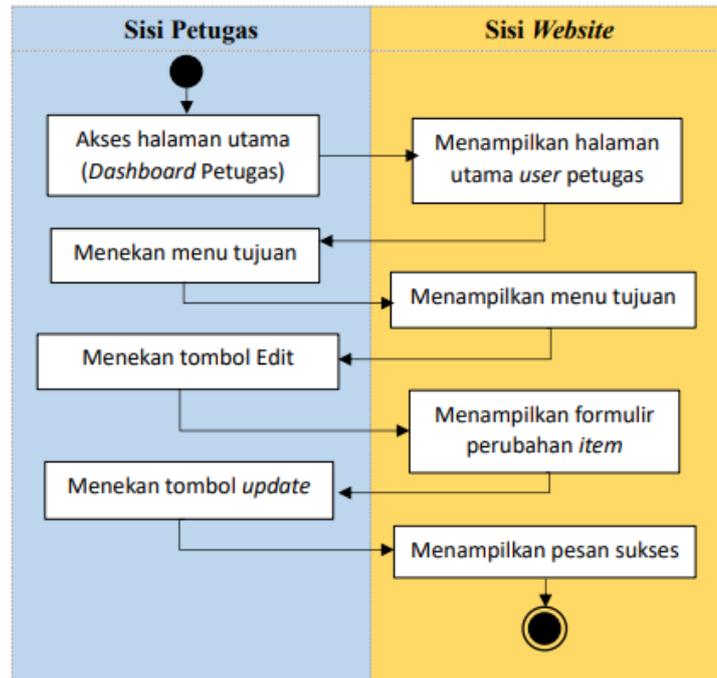
dari pengajuan reservasi buku mahasiswa hingga reservasi sukses dilakukan. Sedangkan pada Gambar 3.6 dijelaskan bagaimana alur petugas untuk dapat melakukan verifikasi peminjaman hingga penyelesaian proses reservasi.

Kemudian untuk dapat melakukan sebuah transaksi reservasi buku, perlu ada fitur penambahan buku pada sisi petugas untuk dapat ditampilkan pada fitur “Daftar Buku” yang berada di sisi anggota. Adapun *activity diagram* dari penambahan *item* pada beberapa menu (menu buku, kategori, prodi, anggota, petugas) di sisi petugas dapat dilihat pada Gambar 3.7.



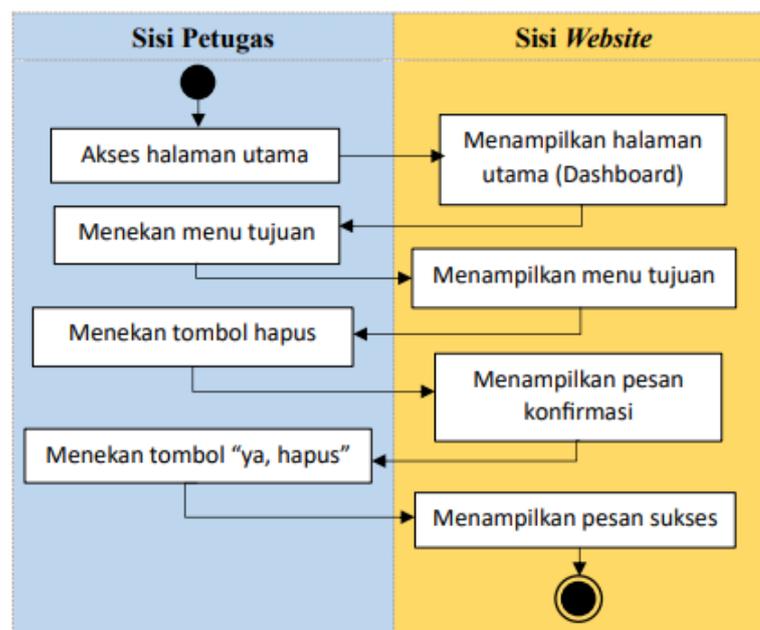
Gambar 3. 7 Activity Diagram Penambahan *item*

Dari Gambar 3.7 dapat dilihat bagaimana aktifitas penambahan *item*. Penambahan *item* ini dapat dilakukan untuk semua menu kecuali pada menu reservasi dan *dashboard*. Kemudian adapun *activity diagram* untuk dapat mengedit *item* yang dimasukkan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Activity Diagram Perubahan Item

Dari Gambar 3.8 dapat dilihat bahwa proses dari perubahan *item* ini tidak jauh berbeda dengan proses penambahan *item*. Proses perubahan ini juga dapat dilakukan di beberapa menu yang sama dengan penambahan *item*. Adapun *activity diagram* untuk dapat menghapus *item* dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Activity Diagram Hapus Item

Dari Gambar 3.9 dapat dilihat bagaimana proses penghapusan *item* ini dilakukan didalam *website* sisi petugas. Proses hapus *item* ini dapat dilakukan diseluruh menu sisi petugas kecuali pada menu petugas dan *Dashboard*.

### 3.1.3 Implementasi Desain Sistem

Dalam proses ini akan dilakukan pengembangan *website* dimana seluruh desain sistem yang telah dibuat akan diterjemahkan menggunakan suatu bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh mesin. Proses pengembangan sistem ini akan menggunakan bahasa pemrograman dasar seperti HTML, CSS, Javascript dan PHP. Pengembangan sistem ini juga akan menggunakan *framework* PHP yaitu CodeIgniter 3 dan menggunakan beberapa perangkat lunak yang telah dijelaskan dalam Tabel 3.1.

### 3.1.4 Pengujian

Proses pengujian untuk menilai kelayakan apakah sistem ini dapat berjalan dengan benar atau tidak akan dilakukan dengan dua metode yaitu dengan pengujian fungsional menggunakan metode *blackbox* dan juga pengujian terhadap pengguna menggunakan *skala linkert* dengan metode *System Usability Scale* (SUS).

Proses pengujian SUS ini akan dilakukan dengan melakukan penyebaran kuesioner dengan penilaian *skala linkert* yang berisi 10 pertanyaan seperti pada Tabel 3.2. Metode pengujian SUS dengan pertanyaan seperti pada Tabel 3.2 ini akan disebarkan melalui Google Form dan akan melalui sistem pengolahan data seperti pada persamaan 2.1 dan persamaan 2.2. Adapun hasil akhir yang akan didapatkan yaitu berupa skor rata-rata yang akan dibandingkan dengan rentang penilaian yang ditampilkan pada Gambar 2.2. Sehingga dengan begitu hasil pengujian tidak hanya berupa skor akhir, tapi juga berdasarkan ketiga penilaian yang tersedia yaitu *Acceptability Range*, *Grade Scale*, dan *Adjective Ratings*.

Tabel 3. 2 Pertanyaan Umum *System Usability Scale* (SUS)

	<b>Pertanyaan</b>
P1	Saya berpikir akan sering menggunakan <i>Website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini.
P2	Saya merasa <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini rumit untuk digunakan.
P3	Saya merasa <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini mudah untuk digunakan.
P4	Saya membutuhkan orang lain untuk membantu saya dalam menggunakan <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini.
P5	Saya merasa fitur-fitur pada <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini telah berjalan dengan baik.
P6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten pada <i>Website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini.
P7	Saya merasa orang lain dapat memahami cara menggunakan <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini dengan cepat.
P8	Saya merasa <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini sangat membingungkan.
P9	Saya merasa sangat percaya diri dalam menggunakan <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini.
P10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan <i>website</i> ketersediaan dan reservasi buku ini.