

**PROYEK
TUGAS AKHIR**



POLITEKNIK NEGERI BALI

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA DETENI
PADA RUMAH DETENSI IMIGRASI DENPASAR BERBASIS WEB**

Oleh:

I GUSTI AYU SONIA TRISNAYANTI / 2115323017

NANDA AYUNINGTYAS / 2115323085

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

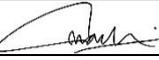
2024

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK TUGAS AKHIR

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA DETENI PADA RUMAH DETENSI IMIGRASI DENPASAR BERBASIS WEB

Proyek Tugas Akhir ini Diajukan untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma DIII di
Program Studi DIII Manajemen Informatika Jurusan
Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

Oleh :

No	NIM	Nama Mahasiswa	Tanda Tangan
1	2115323017	I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti	
2	2115323085	Nanda Ayuningtyas	

Bukit Jimbaran, 06 Agustus 2024

Disetujui Oleh :
Manager Proyek



(I Made Budiyasa, S.H., M.H)
NIP. 198712102009121003

Pembimbing 1

(I Made Riyan Adi Nugroho, S.SI., M.T)
NIP. 199004042019031017

Pembimbing 2

(Ida Bagus Putra Manuaba, S.Kom., MT)
NIP.198707052015041002

Penguji 1

Komang Ayu Triana Indah, S.T.,M.T
NIP. 198102202015042001

Penguji 2

Elina Rudiaastari, SH.,MH
NIP. 197604122008012017

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN PROYEK
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
LAPORAN PROYEK TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama / NIM : I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti / 2115323017

: Nanda Ayuningtyas / 2115323085

Program Studi : Manajemen Informatika

Jurusan : Teknologi Informasi

Jenis Karya : Proyek Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak **Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas proyek tugas akhir kami yang berjudul: Sistem Informasi Manajemen Data Deteni Pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar Berbasis Web. Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Bukit Jimbaran, 21 Agustus 2024

Yang menyatakan,



I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti



Nanda Ayuningtyas

FORM PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

FORM PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama / NIM : I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti / 2115323017

: Nanda Ayuningtyas / 2115323085

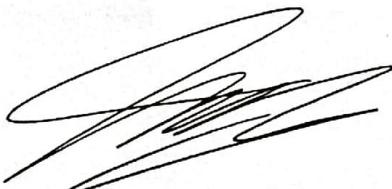
Program Studi : Manajemen Informatika

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Proyek Tugas Akhir berjudul Sistem Informasi Manajemen Data Deteni Pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar Berbasis Web bebas dari plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. Apabila di kemudian hari ditemukan bahwa proyek tugas akhir terdapat indikasi plagiarisme, kami **bersedia menerima sanksi** akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang kami peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Bukit Jimbaran, 21 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti
NIM. 2115323017



Nanda Ayuningtyas
NIM. 2115323085

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan anugerah Nya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA DETENI PADA RUMAH DETENSI IMIGRASI DENPASAR BERBASIS WEB”** ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan Laporan Proyek Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat wajib kelulusan yang harus dipenuhi mahasiswa jurusan Teknologi Informasi program studi D3 Manajemen Informatika. Laporan Proyek Tugas Akhir ini disusun berdasarkan masalah yang diangkat selama penulis melaksanakan Praktik Kerja Lapangan di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar.

Penulisan Proyek Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan, arahan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi,SE,.M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawan selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak Ida Bagus Putra Manuaba, S.Kom., MT., selaku Koordinator Program Studi DIII Manajemen Informatika sekaligus selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan banyak bimbingan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan proyek Tugas Akhir.
4. Bapak I Made Riyan Adi Nugroho, S.SI., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan banyak bimbingan dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan proyek Tugas Akhir.
5. Bapak Gede Dudy Duwita, S.H., selaku Kepala Rumah Detensi Imigrasi Denpasar.
6. Bapak I Made Budiyasa, A.Md., S.H., selaku Kepala Urusan Umum Rumah Detensi Imigrasi Denpasar sekaligus selaku Manager Proyek yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam pembuatan sistem.
7. Bapak Raden Fajar Jaya Wicaksono, A.MD.IM., S.H.M.M., selaku Kepala Seksi Perawatan dan Kesehatan.

8. Orang tua yang telah mendukung Penulis secara moril dan materil.
9. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Tidak ada hal yang sempurna di dunia ini, demikian pula Laporan Proyek Tugas Akhir ini, penulis memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai akan saran dan kritik untuk membangun laporan ini menjadi lebih baik lagi. Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga melalui laporan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi para pembaca pada umumnya.

Badung, 30 Mei 2024

penulis

ABSTRAK

Sistem Informasi Manajemen Data Deteni di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar berbasis web ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data kebutuhan deteni melalui otomatisasi proses pencatatan barang masuk dan keluar, yang sebelumnya rawan terjadi kesalahan dalam pencatatan manual. Menggunakan teknologi seperti PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL, sistem ini bertujuan untuk mengurangi beban administrasi, meningkatkan akurasi data, serta memberikan manajemen kontrol yang lebih baik dalam pengawasan dan perencanaan inventaris.

Kata Kunci: Manajemen, Inventaris, Deteni, Website, Otomatisasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN PROYEK TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
FORM PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I INFORMASI UMUM PROYEK.....	1
1.1 Informasi Global Proyek.....	1
1.2 Latar Belakang.....	2
1.3 Deskripsi Proyek / Gambaran Umum Proyek.....	3
1.3.1 Analisa Fitur	3
1.3.2 Flowmap.....	6
1.3.3 Metode Pembangunan Sistem.....	17
1.3.4 Batasan	19
1.4 Tujuan Proyek.....	19
1.5 Keuntungan Proyek	20
1.5.1 Keuntungan bagi Rumah Detensi Imigrasi Denpasar	20
1.5.2 Keuntungan bagi Politeknik Negeri Bali dan Penulis.....	20
BAB II PERENCANAAN PROYEK	22
2.1 Teknologi Digunakan	22
2.1.1 Bahasa Pemrograman	22
2.1.2 Kerangka Kerja (<i>Framework</i>)	22
2.1.3 Basis Data.....	23
2.1.4 Pengembangan aplikasi web	23
2.1.5 Metode Pengujian Sistem.....	23
2.1.6 Server dan Hosting.....	24
2.1.7 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	24

2.1.8 Spesifikasi Perangkat Keras	25
2.2 Pembagian Tugas dan Pelaksanaan	25
2.3 Perancangan Proyek	33
2.3.1 <i>User Interface</i>	33
2.3.2 ERD	38
2.3.3 Class Diagram.....	44
2.3.4 <i>Use case Diagram</i>	45
2.3.5 Use case Glossary.....	48
2.3.6 Actor Glossary	49
2.3.7 Activity Diagram	50
2.4 Anggaran Biaya	58
BAB III PELAKSANAAN PROYEK	59
3.1 Implementasi ke Web Hosting	59
3.2 Hasil Proyek Aplikasi.....	69
3.1.1 Fitur Halaman User	69
3.1.2 Fitur Halaman Admin.....	81
3.3 Hasil Pengujian Sistem.....	85
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	90
4.1. Kesimpulan	90
4.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN 1 TIMELINE PELAKSANAAN PROYEK TA	93
LAMPIRAN 2 SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA.....	94
LAMPIRAN 3 SURAT SELESAI BIMBINGAN	96
LAMPIRAN 4 SURAT SERAH TERIMA HASIL PROYEK TA	97
LAMPIRAN 5 FOTO DOKUMENTASI DALAM Pengerjaan Proyek TA.....	98
LAMPIRAN 6 FORM BIMBINGAN PROYEK TA.....	99
LAMPIRAN 7 BLACK BOX TESTING.....	103
LAMPIRAN 8 TAMPILAN PENGGUNA USABILITY TESTING.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Informasi Global Proyek.....	1
Tabel 2. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak	25
Tabel 2. 2 Spesifikasi Perangkat Keras	25
Tabel 2. 3 Timeline dan Pembagian Tugas	32
Tabel 2. 4 Tb admin.....	40
Tabel 2. 5 Tb Kategori Barang.....	40
Tabel 2. 6 Tb Kategori Obat.....	41
Tabel 2. 7 Tb Barang.....	41
Tabel 2. 8 Tb Obat.....	42
Tabel 2. 9 Tb Barang Keluar	42
Tabel 2. 10 Tb Obat Keluar	43
Tabel 2. 11 Use case Glossary	48
Tabel 2. 12 Actor Glossary.....	50
Tabel 3. 1 Black box	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Flowmap Sistem Berjalan Barang Masuk	7
Gambar 1. 2 Flowmap Sistem Berjalan Barang Keluar	8
Gambar 1. 3 Flowmap Sistem Baru Cek Stok	9
Gambar 1. 4 Flowmap Sistem Baru Kategori.....	10
Gambar 1. 5 Flowmap Sistem Baru Inventaris Masuk	12
Gambar 1. 6 Flowmap Sistem Baru Inventaris Keluar	13
Gambar 1. 7 Flowmap Sistem Baru Laporan	15
Gambar 1. 8 Flowmap Sistem Baru Admin	16
Gambar 2. 1 User Interface Halaman Login	34
Gambar 2. 2 User Interface Halaman Dashboard.....	34
Gambar 2. 3 User Interface Halaman Stok.....	35
Gambar 2. 4 User Interface Halaman Kategori	36
Gambar 2. 5 User Interface Halaman Inventaris	36
Gambar 2. 6 User Interface Halaman Laporan.....	37
Gambar 2. 7 User Interface Halaman Admin Manajemen User	37
Gambar 2. 8 ERD	38
Gambar 2. 9 Use case Diagram	46
Gambar 2. 10 Activity Diagram Admin	51
Gambar 2. 11 Activity Diagram User Login	52
Gambar 2. 12 Activity Diagram Cek Stok	53
Gambar 2. 13 Activity Diagram Kategori.....	54
Gambar 2. 14 Activity Diagram Inventaris Masuk.....	55
Gambar 2. 15 Activity Diagram Inventaris Keluar.....	56
Gambar 2. 16 Activity Diagram Laporan	57
Gambar 3. 1 Connecting Cpanel.....	59
Gambar 3. 2 Login cpanel.....	59
Gambar 3. 3 Tampilan Awal cPanel.....	60
Gambar 3. 4 Tampilan File Manager	60
Gambar 3. 5 New Folder	61
Gambar 3. 6 Pilih File	61

Gambar 3. 7 Upload File	62
Gambar 3. 8 Ekstrak File	62
Gambar 3. 9 Sesuaikan Tempat Ekstrak	63
Gambar 3. 10 Hasil Ekstrak	63
Gambar 3. 11 Tampilan Php MyAdmin	64
Gambar 3. 12 Tampilan Tabel Simda	64
Gambar 3. 13 MySQL Dataase	65
Gambar 3. 14 Tampilan Sukses Add Database	65
Gambar 3. 15 Add User	66
Gambar 3. 16 Tampilan Current Users	66
Gambar 3. 17 Manage User Privileges	67
Gambar 3. 18 semua privileges	67
Gambar 3. 19 Konfigurasi	68
Gambar 3. 20 Edit Conn	68
Gambar 3. 21 Tampilan mysql connect	68
Gambar 3. 22 Halaman Login	69
Gambar 3. 23 Backend User	70
Gambar 3. 24 Halaman Stok Barang	70
Gambar 3. 25 Halaman Stok Obat	71
Gambar 3. 26 Halaman Kategori Barang	71
Gambar 3. 27 Form Tambah Kategori Barang	72
Gambar 3. 28 Halaman Kategori Obat	72
Gambar 3. 29 Form Tambah Kategori Obat	73
Gambar 3. 30 Pesan Konfirmasi Aksi	73
Gambar 3. 31 Pesan Berhasil	74
Gambar 3. 32 Halaman Inventaris Barang Masuk	74
Gambar 3. 33 Form Tambah Barang Masuk	75
Gambar 3. 34 Halaman Inventaris Barang Keluar	75
Gambar 3. 35 Form Tambah Data Barang Keluar	76
Gambar 3. 36 Halaman Inventaris Obat Masuk	76
Gambar 3. 37 Form Tambah Obat Masuk	77

Gambar 3. 38 Halaman Inventaris Obat Keluar	77
Gambar 3. 39 Tambah Obat Keluar	78
Gambar 3. 40 Halaman Laporan	79
Gambar 3. 41 Profil	79
Gambar 3. 42 Form Ganti Password	80
Gambar 3. 43 Pesan Kesalahan.....	80
Gambar 3. 44 Pesan Konfirmasi Logout	81
Gambar 3. 45 Halaman Login	81
Gambar 3. 46 Backend Admin	82
Gambar 3. 47 Manajemen User	82
Gambar 3. 48 Tambah Data User	83
Gambar 3. 49 Pesan Konfirmasi Aksi	83
Gambar 3. 50 Pesan Berhasil.....	84
Gambar 3. 51 Profil.....	84
Gambar 3. 52 Pesan Konfirmasi Logout	85

BAB I

INFORMASI UMUM PROYEK

1.1 Informasi Global Proyek

Tabel 1. 1 Informasi Global Proyek

Jenis Proyek	Proyek Dari Tempat PKL
Pengerjaan Proyek	Kelompok
Pemilik Proyek	Rumah Detensi Imigrasi Denpasar
Manajer Proyek	I Made Budiyasa, S.H., M.H
Ketua Tim Proyek	I Made Budiyasa, S.H., M.H
Anggota Proyek	I Gusti Ayu Sonia Trisnayanti/2115323017 Nanda Ayuningtyas/2115323085

Sistem Informasi Manajemen Data Deteni Berbasis Web pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar merupakan sistem informasi yang dibangun penulis untuk membantu Pegawai ASN Imigrasi khususnya yang bekerja di bidang seksi Perawatan dan Kesehatan. Tujuan dibangunnya sistem ini untuk memudahkan dalam melakukan pengelolaan data deteni, memfokuskan pada sistem pendataan dan pengelolaan stok barang kebutuhan sehari-hari deteni, selain itu juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi karena dapat mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses pencatatan barang/obat masuk dan barang/obat keluar, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas karena dengan penggunaan sistem ini dapat menciptakan catatan yang akurat dan dapat diaudit untuk memastikan bahwa semua barang/obat yang diterima dan dikeluarkan tercatat dengan benar, menjadikan pengelolaan stok yang optimal hal ini untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok dengan memastikan bahwa data stok selalu *up-to-date*, sistem ini juga memberikan kemudahan akses dan pengelolaan yang memungkinkan petugas untuk mengakses dan mengelola data inventaris dari berbagai lokasi dengan mudah melalui antarmuka berbasis web. Kedepannya sistem informasi ini diharapkan mampu untuk memajemen data deteni dengan lebih maksimal. [1]

Sistem Informasi ini memiliki 2 manajemen pengguna, pertama adalah halaman User yaitu pegawai ASN imigrasi sebagai pengelola sistem yang bertanggung jawab untuk mengelola data barang/obat masuk dan barang/obat keluar, memastikan data selalu *up-to-date*, dan mengelola stok barang sehari-hari deteni. Fitur utama dari sistem ini dapat melakukan pencatatan barang/obat masuk yaitu mencatat setiap penerimaan barang/obat dengan detail seperti nama barang/obat, jumlah, tanggal masuk, kategori, harga satuan, serta foto dan barang/obat keluar yaitu mencatat setiap pengeluaran barang/obat dengan memastikan jumlah barang/obat mencukupi sebelum pengeluaran dan mengupdate stok barang dan stok obat secara otomatis dengan sinkronisasi data yang memastikan bahwa setiap perubahan data pada barang/obat keluar langsung terakumulasi dengan data barang/obat yang ada. Dilengkapi dengan pengelolaan kategori barang dan kategori obat yaitu fitur untuk mengelompokkan barang/obat berdasarkan kategori untuk memudahkan pelacakan dan analisis. Sistem ini juga menyediakan laporan periodik mengenai barang masuk, barang masuk, obat masuk dan obat keluar, serta stok yang ada.

Selanjutnya, yang kedua adalah halaman Admin. Pada halaman Admin ini digunakan oleh pegawai ASN imigrasi yang memiliki akses dan hak sebagai admin untuk pengelola data profil pengguna, dimana Admin ini yang bertanggung jawab untuk mengelola data profil dari pengguna sistem, termasuk menambahkan, mengedit, dan menghapus pengguna, serta mengatur hak akses pengguna. Semua tugas ini diperuntukan guna mengelola mekanisme autentikasi dan otorisasi untuk memastikan hanya petugas yang berwenang yang dapat mengakses dan mengelola data.

1.2 Latar Belakang

Dalam sebuah kantor imigrasi, pengelolaan data deteni merupakan aspek penting yang memerlukan perhatian serius. Pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar beberapa sistem masih dikerjakan secara manual, salah satunya yaitu pendataan stok barang dan obat kebutuhan sehari-hari deteni pada seksi Perawatan dan Kesehatan, hal ini dapat menimbulkan masalah di kemudian hari karena umpan balik yang menyangkut hal masukan (input), pengolahan (processing) dan keluaran (output) data yang dilakukan kurang relevan, di mana nantinya perusahaan akan sulit untuk meningkatkan kinerja serta mempertahankan data perusahaan maupun data pribadi secara aman. Sistem manual ini

memiliki beberapa kelemahan mendasar yang menghambat efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data. [2]

Pertama, proses pencatatan manual yang dilakukan pada nota dan buku besar rentan terhadap kesalahan manusia. Pekerjaan yang sering kali ditunda oleh petugas menyebabkan data yang dicatat menjadi tidak teratur, berantakan, dan sulit dilacak. Ketidaktepatan waktu dalam pencatatan ini sering kali menyebabkan ketidaksesuaian antara data aktual dengan data yang tercatat, yang pada akhirnya mempengaruhi keakuratan informasi yang tersedia.

Selain itu, pembuatan laporan bulanan yang dilakukan secara manual mengakibatkan pekerjaan menjadi dua kali lipat. Petugas harus merangkum data dari berbagai sumber pencatatan untuk menyusun laporan bulanan, yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan dalam pelaporan. Proses ini sangat tidak efisien dan mengurangi produktivitas kerja petugas.

Salah satu masalah terbesar dari sistem manual ini adalah kesulitan dalam mengetahui jumlah stok terkini dari kebutuhan deteni. Karena data sering kali tidak diperbarui secara real-time, petugas kesulitan untuk mengetahui ketersediaan barang yang ada di gudang. Hal ini dapat menyebabkan kekurangan atau kelebihan stok, yang pada akhirnya mengganggu pemenuhan kebutuhan deteni.

Berdasarkan kelemahan dan permasalahan tersebut, maka perlu dirancang sebuah **“SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA DETENI PADA RUMAH DETENSI IMIGRASI DENPASAR BERBASIS WEB”** yang dapat mengatasi masalah ini. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pencatatan, meminimalkan kesalahan manusia, menyediakan data *real-time*, serta memudahkan proses pembuatan laporan periodik secara akurat. Dengan demikian, pengelolaan kebutuhan deteni dapat dilakukan dengan lebih baik, transparan, dan terstruktur.

1.3 Deskripsi Proyek / Gambaran Umum Proyek

1.3.1 Analisa Fitur

Sistem Informasi Manajemen Data Deteni Pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar Berbasis Web dibangun dengan tujuan memudahkan pegawai ASN dalam melakukan

pendataan dan pengelolaan stok barang dan obat kebutuhan sehari-hari deteni dengan membangun sebuah platform yang memfasilitasi pengelolaan inventaris dengan cara yang lebih efektif. Sistem ini juga mempermudah instansi dalam menyampaikan informasi yang perlu disampaikan terkait status dan ketersediaan stok barang dan obat. Melalui sistem informasi manajemen data deteni yang dibangun, pegawai dapat dengan mudah mengelola dan memantau data inventaris barang/obat deteni secara berkala. Sehingga, sistem informasi ini dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan dan pelaporan inventaris, serta memudahkan koordinasi antar bidang operasional terkait. Adapun fitur-fitur yang tersedia dalam sistem yang dibangun:

a. Analisis Fitur User

Fitur User merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola sistem informasi yang dibangun, dimana user yaitu pegawai ASN yang memiliki hak akses harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan data profil seperti username dan password yang dimiliki. Selanjutnya pegawai ASN terkait dapat melakukan pengelolaan terhadap data yang ada dalam sistem. Berikut penjelasan fitur beserta menu-menu yang ada dalam sistem:

1. Dashboard Pengguna

Pada halaman Dashboard ini terdapat informasi yang menampilkan ringkasan data stok barang dan obat yang tersedia dan status terbaru berdasarkan kategorinya, seperti data barang masuk, barang keluar, obat masuk dan obat keluar.

2. Pencarian dan Filter Barang

Fitur pencarian atau Search berguna untuk menemukan barang/obat tertentu lebih cepat dan ringkas dengan memfilter menggunakan fitur pencarian cepat. Filter yang dilakukan dapat berdasarkan kategori, status (barang masuk, barang keluar, obat masuk dan obat keluar), dan tanggal.

3. Menu Stok

Pada menu stok ini terdapat 2 halaman yang berbeda, terdiri dari halaman stok barang dan stok obat. Masing-masing halaman memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menampilkan jumlah seluruh ketersediaan stok yang terdata pada sistem, yang membedakan halaman ini yakni pada tabel yang

menampilkan stok sesuai dengan kategori baik stok barang maupun stok obat. Menu ini bertujuan untuk memudahkan pegawai ASN dalam mengetahui sisa stok kebutuhan deteni dan dapat melakukan belanja kebutuhan sebelum stok yang ada di gudang habis.

4. Menu Kategori

Pada menu kategori ini terdapat 2 halaman yang berbeda dimana yang pertama yaitu halaman obat yang pada tampilannya akan menampilkan data kategori obat yang sudah terdata berupa tabel yang berisikan kategori obat dan nama obat. Kedua yaitu halaman barang yang menampilkan data kategori barang yang sudah terdata berupa tabel yang berisikan kategori barang dan nama barang.

5. Menu Inventaris

Pada menu inventaris ini terdapat 4 halaman berbeda yang menampilkan data dari inventaris yang dimiliki, diantaranya pertama yaitu halaman barang masuk yang menampilkan data barang masuk berupa tabel yang berisikan informasi tanggal, nama barang, jumlah, kategori, harga satuan, kode akun belanja dan foto barang. Kedua yaitu halaman barang keluar yang berisikan data barang keluar yang menampilkan tabel yang berisikan tanggal, nama barang, jumlah, pemakaian, sisa, keterangan dan foto barang. Ketiga yaitu halaman obat masuk dimana pada halaman ini berisikan tampilan tabel yang didalamnya terdapat informasi tanggal, nama obat, jumlah, kategori, harga satuan, kode akun belanja dan foto obat. Keempat yaitu halaman obat keluar yang menampilkan tabel berisikan informasi tanggal, nama obat, jumlah, pemakaian, sisa, keterangan dan foto obat.

6. Menu laporan

Menu laporan ini berguna sebagai menu yang dapat melakukan pencetakan laporan secara periodik sesuai dengan rentangan tanggal yang diinginkan. Laporan yang dapat dicetak yaitu berupa laporan barang masuk, laporan barang keluar, laporan obat masuk dan laporan obat keluar.

b. Analisis Fitur Admin

Fitur Admin merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola secara penuh data profil pengguna sistem yang dibangun. Dimana pegawai ASN yang berwenang sebagai admin harus melakukan login terlebih dahulu ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password yang dimiliki dan login sebagai admin. Pada tampilan admin ini terdapat menu dan fitur seperti:

1. Dashboard Admin

Pada halaman Dashboard ini terdapat informasi global data profil pengguna yaitu berapa banyak data user yang dapat mengakses sistem sebagai pengguna.

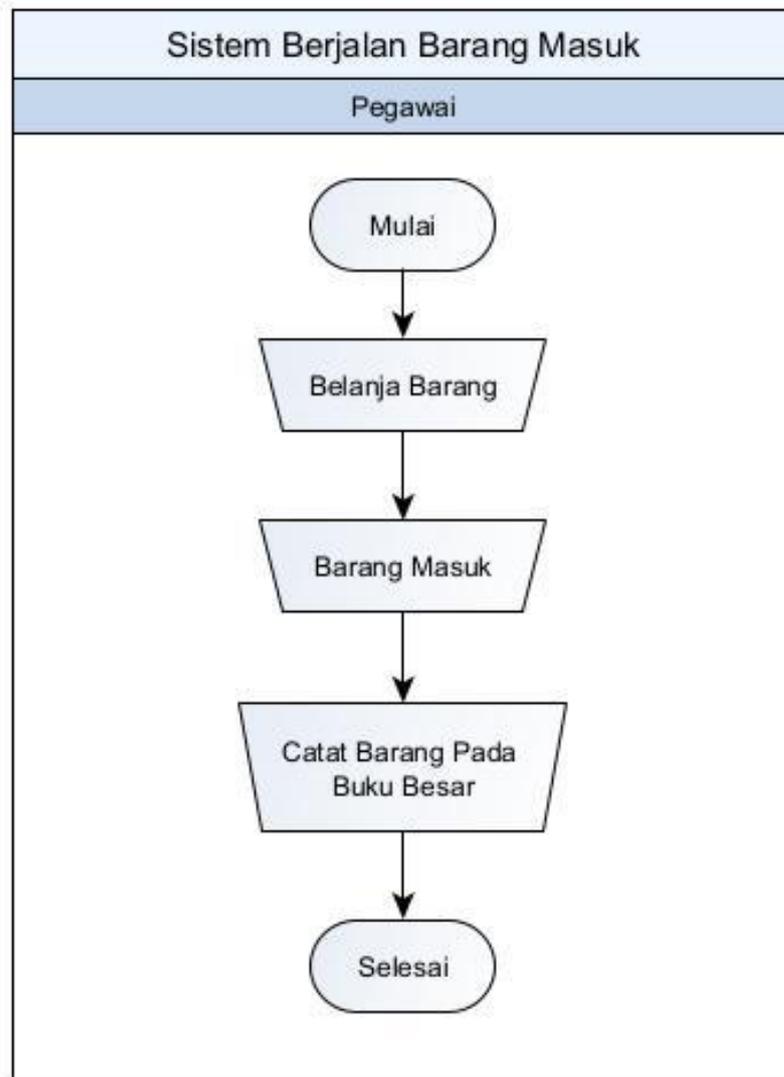
2. Manajemen Pengguna (User)

Pada menu manajemen user ini terdapat data dari user, halaman ini menampilkan data berupa tabel yang berisikan informasi nama pengguna, username, password dan role. Pada halaman ini admin bertugas untuk melakukan manajemen terhadap user yang dapat melakukan akses ke sistem, admin dapat menambah, mengedit, mengupdate dan menghapus data user.

1.3.2 Flowmap

a. Flowmap Sistem Berjalan

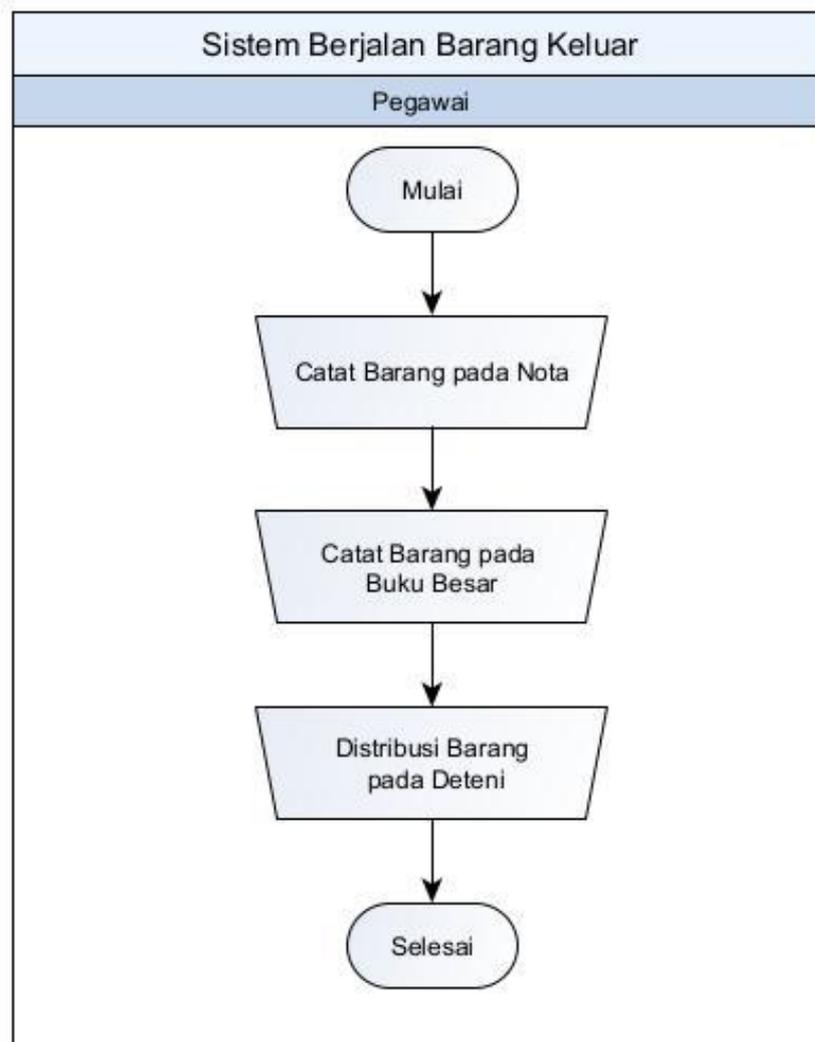
Flowmap sistem berjalan merupakan diagram alur yang menggambarkan proses manual pendataan barang/obat masuk dan barang/obat keluar yang masih berjalan atau masih digunakan pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar. Diagram ini menunjukkan tahapan-tahapan dari permintaan, barang dan obat masuk sampai barang dan obat keluar. Pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 merupakan sistem berjalan yang masih digunakan saat ini.



Gambar 1. 1 Flowmap Sistem Berjalan Barang Masuk

Keterangan:

1. Belanja Barang : proses dimulai dengan pegawai ASN belanja barang untuk stok kebutuhan sehari-hari Deteni.
2. Barang Masuk : barang hasil belanja dimasukkan kedalam gudang.
3. Pencatatan pada Buku Besar : selanjutnya, pegawai ASN melakukan pencatatan barang masuk pada buku besar.



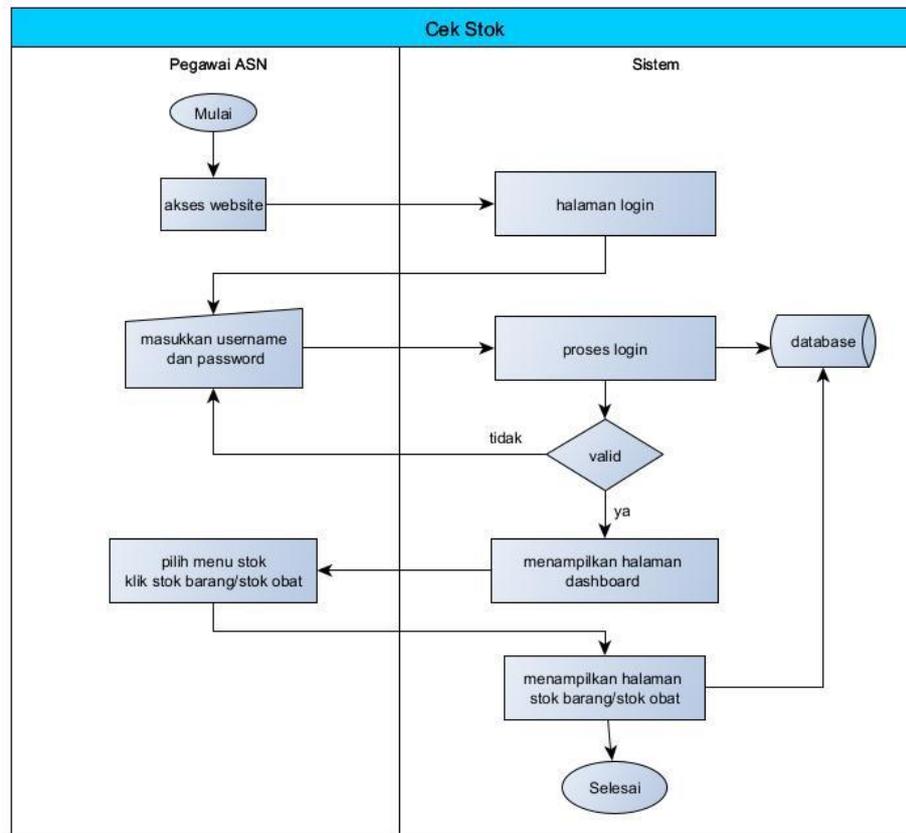
Gambar 1. 2 Flowmap Sistem Berjalan Barang Keluar

Keterangan:

1. Pencatatan pada Nota : proses dimulai dengan pegawai ASN mencatat barang yang dibutuhkan deteni ke dalam nota pemesanan.
2. Pencatatan pada Buku Besar : setelah disetujui, pegawai ASN mencatat pengambilan barang di gudang ke dalam buku besar.
3. Distribusi Barang : selanjutnya pegawai ASN akan mendistribusikan barang kepada Deteni.

b. Flowmap Sistem Baru

Flowmap berikut menggambarkan alur kerja dari sistem yang baru. Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan proses pengelolaan persediaan barang, dari pengadaan sampai ke distribusi barang kepada deteni. Flowmap ini bertujuan untuk memberikan gambaran visual tentang langkah-langkah utama dan tanggung jawab yang terlibat dalam proses manajemen data deteni.



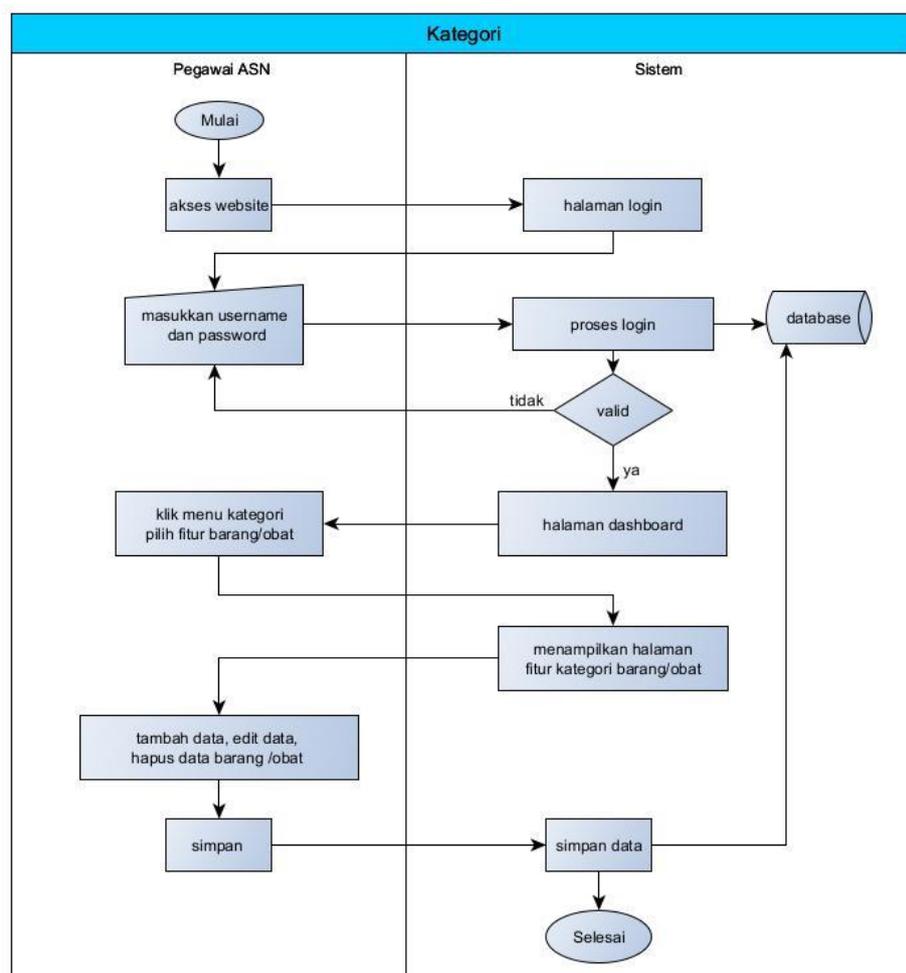
Gambar 1. 3 Flowmap Sistem Baru Cek Stok

Keterangan Untuk Gambar 1.3 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan user yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan pegawai ASN dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul pop-up berupa tulisan

“username, password, atau role salah”, jika username, password, dan role sesuai sistem akan menampilkan halaman dashboard.

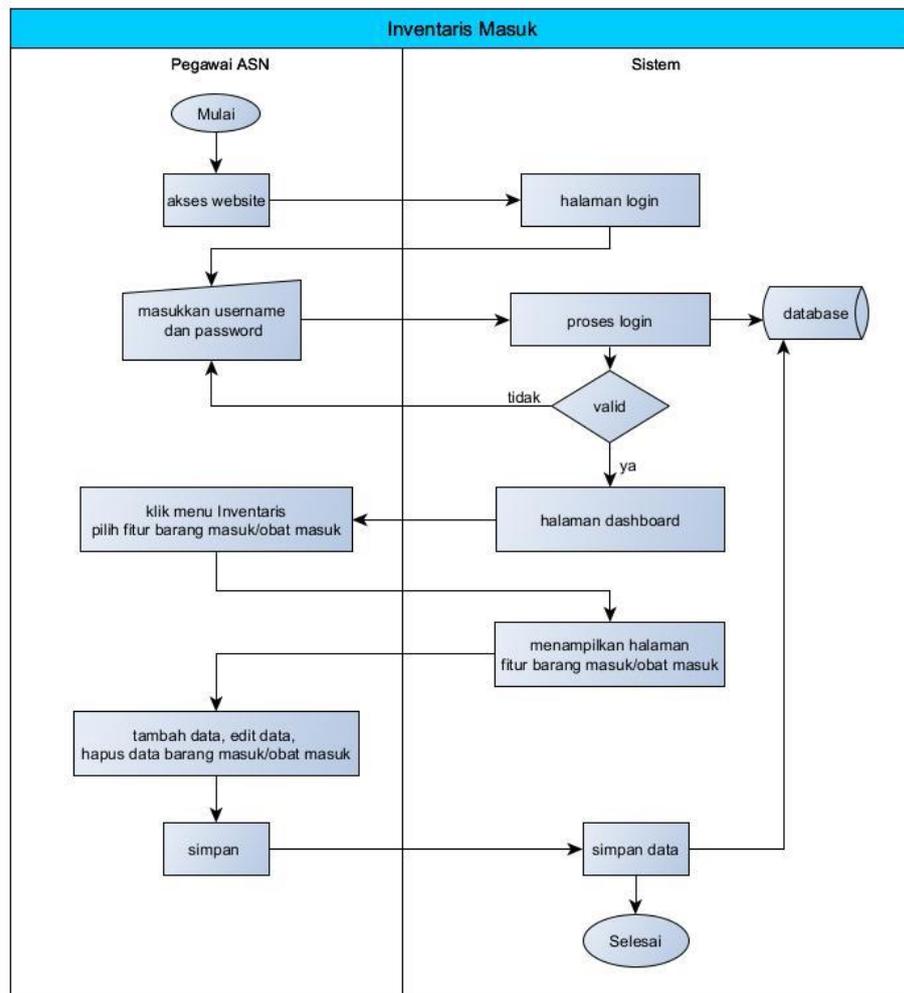
3. Cek Stok : selanjutnya pegawai ASN yang akan mengecek stok dapat memilih menu stok dan klik stok barang atau stok obat yang akan dilihat. Kemudian sistem akan menampilkan halaman stok, pegawai ASN juga dapat menggunakan fitur Search untuk mencari data stok dengan lebih cepat, masukkan kata pencarian dan sistem akan menampilkan hasil dari pencarian.



Gambar 1. 4 Flowmap Sistem Baru Kategori

Keterangan Untuk Gambar 1.4 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan *user* yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan pegawai ASN dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika *username* dan *password* yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul *pop-up* berupa tulisan “username atau password salah”, jika username dan password sesuai sistem akan menampilkan halaman dashboard.
3. Menu Kategori : selanjutnya pegawai ASN yang akan melakukan penambahan kategori dapat klik menu kategori lalu pilih kategori yang ingin ditambahkan yaitu kategori barang atau kategori obat, dan sistem akan menampilkan fitur kategori yang dipilih.
4. Tambah Data : setelah menampilkan halaman kategori yang dipilih pegawai ASN dapat melakukan tambah data sesuai dengan jenis kategori yang ingin ditambahkan baik kategori barang maupun kategori obat, masukkan data pada Form sesuai format dan sistem secara otomatis akan menyimpan data baru ke dalam database.

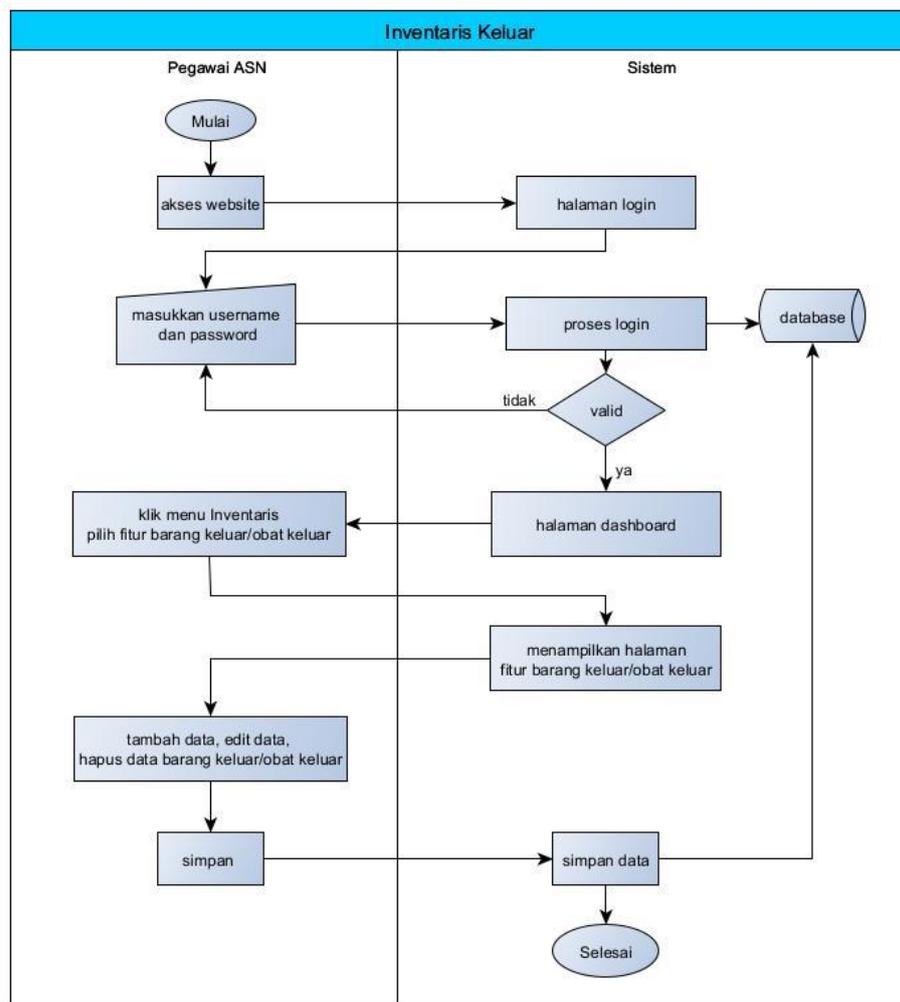


Gambar 1. 5 Flowmap Sistem Baru Inventaris Masuk

Keterangan Untuk Gambar 1.5 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan *user* yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan pegawai ASN dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul pop-up berupa tulisan “username atau password salah”, jika username dan password sesuai sistem akan menampilkan halaman dashboard.

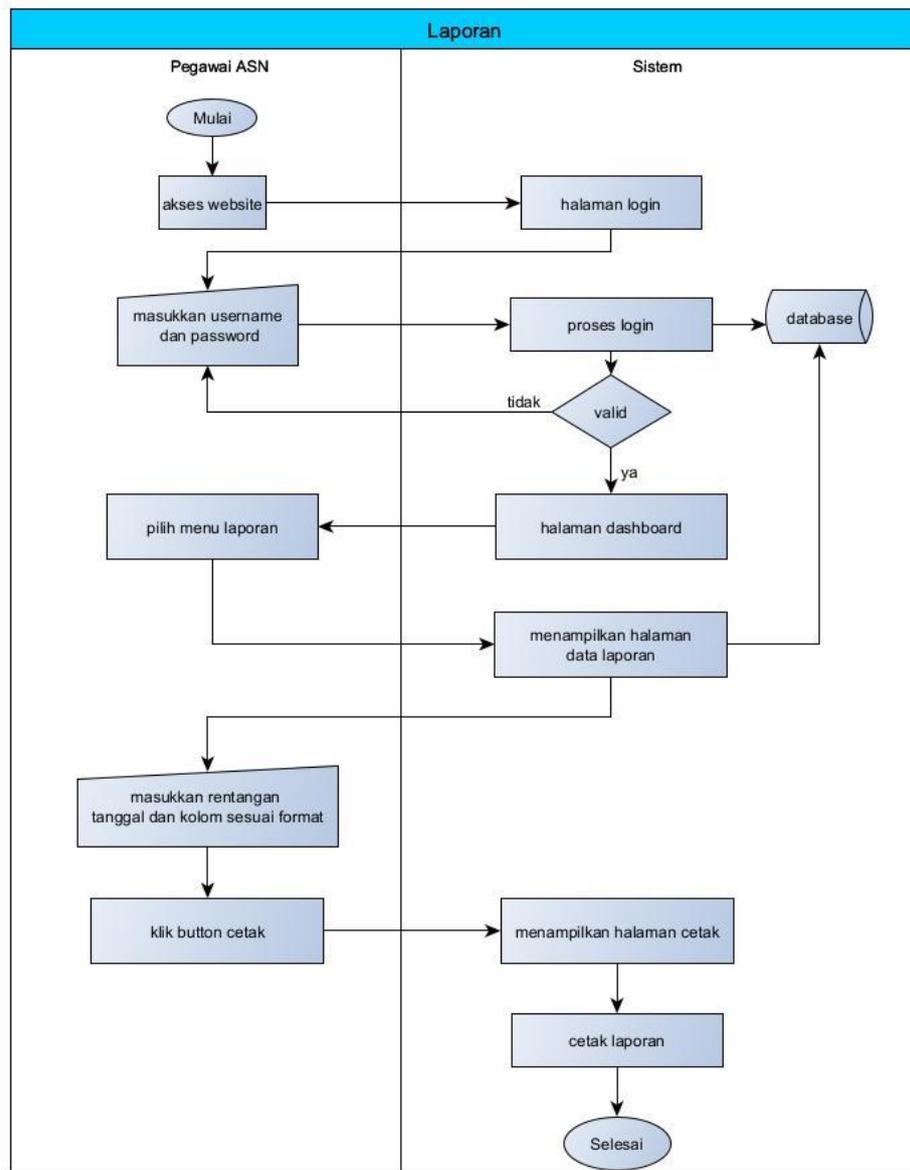
3. Inventaris Masuk : selanjutnya, pegawai ASN yang akan melakukan penambahan data masuk dapat mengklik menu inventaris dan memilih fitur barang masuk atau obat masuk dan sistem akan menampilkan tabel data masuk.
4. Tambah Data : selanjutnya apabila pegawai ASN ingin menambahkan data masuk dapat mengklik tombol “tambah data” dan sistem akan menampilkan Form tambah data masuk, pegawai ASN dapat mengisi Form sesuai dengan format yang tersedia dan mengklik tombol simpan maka secara otomatis sistem akan menyimpan data baru ke dalam database.



Gambar 1. 6 Flowmap Sistem Baru Inventaris Keluar

Keterangan Untuk Gambar 1.6 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan user yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan pegawai ASN dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul pop-up berupa tulisan “username atau password salah”, jika username dan password sesuai sistem akan menampilkan halaman dashboard.
3. Inventaris Keluar : kemudian pegawai ASN yang akan mendata data keluar dapat mengklik menu inventaris dan memilih fitur barang keluar atau obat keluar, dan sistem akan menampilkan tabel data keluar.
4. Tambah Data : selanjutnya apabila pegawai ASN ingin menambahkan data keluar dapat mengklik tombol “tambah data” dan sistem akan menampilkan Form tambah data keluar, pegawai ASN dapat mengisi Form sesuai dengan format yang tersedia dan mengklik tombol simpan maka secara otomatis sistem akan menyimpan data baru ke dalam database.



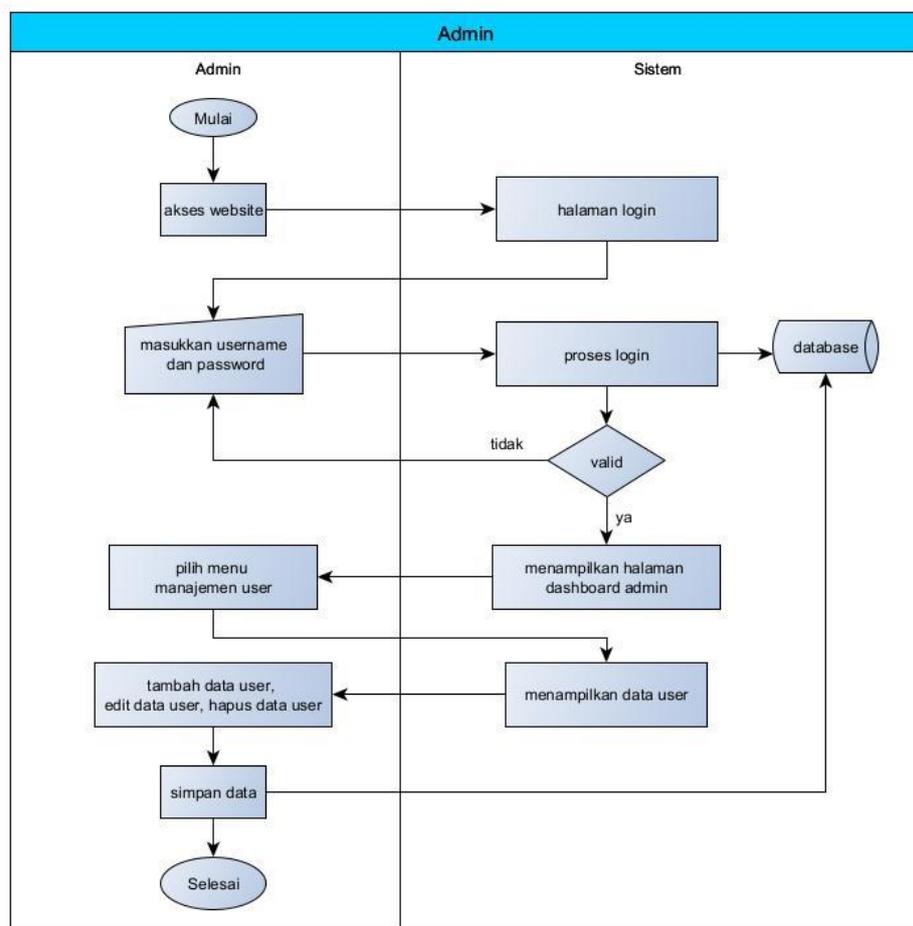
Gambar 1. 7 Flowmap Sistem Baru Laporan

Keterangan Untuk Gambar 1.7 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan user yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan pegawai ASN dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul pop-up berupa tulisan

“username atau password salah”, jika username dan password sesuai sistem akan menampilkan halaman dashboard.

3. Kategori Laporan : selanjutnya pada tahap ini pegawai ASN yang ingin melihat laporan dapat klik menu laporan lalu memilih kategori laporan dan sistem akan menampilkan halaman data laporan.
4. Cetak Laporan : setelah sistem menampilkan halaman data laporan yang dipilih berdasarkan kategori, pegawai ASN dapat memasukkan rentangan tanggal untuk dapat melihat laporan periodik, dan sistem akan mengambil data pada database sesuai dengan tanggal yang dimasukkan dan laporan dapat langsung dicetak.



Gambar 1. 8 Flowmap Sistem Baru Admin

Keterangan Untuk Gambar 1.8 :

1. Akses Website : proses dimulai dengan Admin yaitu pegawai ASN mengakses website dan sistem akan menampilkan halaman login.
2. Proses Login : pada halaman login sistem akan menampilkan Form dan admin dapat memasukkan username dan password, pada tahap ini sistem akan melakukan proses login dimana, jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan muncul pop-up berupa tulisan “username atau password salah”, jika username dan password sesuai sistem akan menampilkan halaman Backend Admin.
3. Manajemen User : setelah sistem menampilkan halaman dashboard, selanjutnya admin memilih manajemen user dan sistem akan menampilkan data user yang aktif. Pada halaman ini admin dapat menambah data user.
4. Fitur Search : kemudian admin yang ingin melakukan update data user dapat menggunakan fitur Search, admin dapat mengetikkan kata kunci dan sistem akan menampilkan hasil pencarian. Selanjutnya admin dapat melakukan update data seperti menghapus data user atau mengedit data user dan sistem akan menyimpan data baru ke dalam database.

1.3.3 Metode Pembangunan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem ini adalah metode waterfall, metode ini merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Model ini mengikuti pendekatan linear (garis lurus) dan sekuensial (berurutan), di mana setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dimulai. Dalam metode waterfall, proses pengembangan perangkat lunak dibagi menjadi beberapa tahap, di antaranya adalah analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. [3]

a. Requirement Analysis (analisis kebutuhan)

Analisis kebutuhan yang dilakukan penulis dalam membangun sistem ini yaitu dengan melakukan observasi secara langsung, di mana hal ini terjadi pada saat penulis melaksanakan praktek kerja lapangan pada Rumah Detensi Imigrasi

Denpasar. Selain itu, penulis juga melakukan pendekatan dengan mewawancarai pegawai ASN imigrasi terkait.

b. System Design (perancangan sistem)

Perancangan sistem yang dilakukan oleh penulis pada tahap ini yaitu dengan membuat perancangan tampilan sistem yang akan dibuat. Perancangan ini meliputi pembuatan desain tampilan user interface, hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal sistem apa yang akan dibangun. Perancangan sistem ini juga digunakan sebagai panduan dalam pengimplementasian sistem.

c. Implementation (implementasi koding)

Pengimplementasian yang penulis lakukan dalam tahap ini yaitu mengkonversikan informasi perancangan sistem yang dibuat pada tahap sebelumnya menjadi visualisasi data berupa pengkodean. Pada tahap ini penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk Backend dan HTML, CSS, serta JavaScript untuk frontend. Basis data yang digunakan yaitu MySQL untuk penyimpanan data.

d. Testing (pengujian)

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian dengan metode *usability testing* dimana pengujian sistem dilakukan langsung oleh pegawai ASN pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar, hal ini bertujuan untuk mengecek dan memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat bekerja dan berjalan dengan baik sebagaimana mestinya.

e. *Maintenance* (pemeliharaan)

Pada tahap ini, pemeliharaan yang dilakukan penulis yaitu dengan tetap melakukan monitoring sistem selama kurang lebih 1 bulan kedepan. Hal ini bertujuan guna melihat apakah sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik setelah digunakan dalam jangka waktu tertentu. Selanjutnya, pemeliharaan ini pula bertujuan untuk memperbaiki dan mengembangkan sistem yang dibangun ke arah yang lebih baik lagi.

1.3.4 Batasan

Untuk memastikan fokus dan keberhasilan implementasi Sistem Informasi Manajemen Data Deteni pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar, maka dirasa penting memberikan batasan masalah pada sistem yang dibangun. Batasan-batasan ini membantu menjaga lingkup proyek agar tetap terfokus pada tujuan utama, serta memastikan bahwa semua fitur dan fungsionalitas yang dikembangkan relevan dan dapat dikelola dengan efektif. Berikut batasan masalah yang penulis buat dari proyek pembangunan Sistem Informasi Manajemen Data Deteni:

1. Sistem hanya sebatas pengelolaan informasi pendataan stok barang dan stok obat kebutuhan sehari-hari deteni.
2. Sistem informasi manajemen data deteni berbasis web hanya mengenai pendataan barang dan obat saat penambahan dan pengurangan barang dan obat.
3. Sistem informasi manajemen data deteni hanya sebatas mencetak laporan dengan format PDF dan Excel.
4. Sistem hanya dapat diakses oleh ASN Rumah Detensi Imigrasi Denpasar yang memiliki hak akses mengelola operasional terkait.
5. Sistem dirancang untuk digunakan oleh 2 pengguna yaitu pegawai ASN Rumah Detensi Imigrasi Denpasar yang berlaku sebagai *user* dan admin.

1.4 Tujuan Proyek

Tujuan dibuatnya proyek ini adalah membangun sistem yang dapat membantu pegawai ASN pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar dalam melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan pengelolaan data, khususnya data informasi stok kebutuhan sehari-hari dari para deteni selama mereka berada di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar. Adapun tujuan dari dibuatnya Sistem Informasi Manajemen Data Deteni adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja pegawai ASN di bidang Perawatan dan Kesehatan.
2. Mengurangi risiko kesalahan yang sering terjadi pada pencatatan manual dengan mengotomatisasi proses pendataan dan pengelolaan kebutuhan deteni.
3. Memberikan akses yang aman dan terkontrol kepada pegawai ASN yang berwenang dalam mengelola data kebutuhan deteni.

4. Memfasilitasi pegawai dalam mencetak laporan dengan rentang tanggal tertentu dan menambahkan foto, kode akun belanja, serta tanda tangan.
5. Membuat sistem yang mudah digunakan oleh pegawai ASN dan admin, dengan antarmuka yang *user-friendly*.
6. Mengurangi ketergantungan pada sistem manual dan pencatatan di buku besar, sehingga semua data tersedia secara digital dan terorganisir.

1.5 Keuntungan Proyek

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Data Deteni pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar memberikan berbagai keuntungan yang signifikan baik bagi Rumah Detensi Imigrasi Denpasar, Politeknik Negeri Bali dan penulis.

1.5.1 Keuntungan bagi Rumah Detensi Imigrasi Denpasar

Sistem ini dirancang untuk mengoptimalkan proses pendataan dan pengelolaan kebutuhan sehari-hari deteni, dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Berikut adalah beberapa keuntungan yang dapat dicapai melalui proyek ini:

1. Mengurangi kebutuhan akan penggunaan kertas dan penyimpanan fisik untuk pencatatan, sehingga menghemat sumber daya dan biaya operasional.
2. Mengurangi waktu dan biaya yang diperlukan untuk pendataan dan pengelolaan kebutuhan deteni.
3. Memudahkan pegawai dalam pembuatan laporan periodik.
4. Membantu Rumah Detensi Imigrasi Denpasar dalam melakukan proses pelayanan terhadap deteni.

1.5.2 Keuntungan bagi Politeknik Negeri Bali dan Penulis

Pembangunan sistem ini selain memberikan keuntungan untuk Rumah Detensi Imigrasi Denpasar, juga memberikan keuntungan bagi Politeknik Negeri Bali dan penulis. Berikut adalah beberapa keuntungan yang dapat dicapai melalui proyek ini:

1. Pembelajaran praktis yaitu mahasiswa dapat menerapkan teori yang dipelajari di kelas dalam proyek nyata, meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis.
2. Proyek ini memungkinkan mahasiswa mengembangkan keterampilan dalam bidang pemrograman, manajemen basis data, dan analisis sistem.

3. Membangun reputasi akademis yaitu jika proyek ini sukses yang bermanfaat bagi Rumah Detensi Imigrasi Denpasar dapat meningkatkan reputasi kampus sebagai institusi yang menghasilkan karya aplikatif.
4. Mampu memberikan pengalaman praktis yang berharga dalam manajemen proyek, pengembangan perangkat lunak, dan kolaborasi nyata.
5. Menambah portofolio bagi penulis, proyek ini dapat menunjukkan kemampuan penulis dalam menemukan solusi teknis yang berfungsi dan bermanfaat.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Sistem Informasi Manajemen Data Deteni berbasis web di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar dirancang khusus untuk mengelola informasi terkait kebutuhan harian para deteni, dengan fokus pada pendataan stok barang dan obat. Sistem ini memfasilitasi pencatatan otomatis barang dan obat yang masuk serta keluar, yang secara langsung memengaruhi stok di database, sehingga memudahkan pemantauan dan memastikan ketersediaan serta kelancaran distribusi barang kebutuhan deteni.

Sistem ini dibangun dengan akses yang terbatas, hanya dapat diakses oleh Aparatur Sipil Negara (ASN) di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar yang memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan operasional. Pengaturan hak akses dilakukan dengan cermat, di mana pengguna biasa memiliki kemampuan untuk mencatat dan melihat data barang dan obat, sementara admin memiliki hak penuh untuk mengelola manajemen pengguna dan pengaturan hak akses.

Selain itu, sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi proses pembuatan laporan periodik, sehingga laporan dapat dihasilkan dengan lebih cepat dan akurat, mengurangi beban kerja manual yang sebelumnya memerlukan banyak waktu dan tenaga. Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data kebutuhan deteni di Rumah Detensi Imigrasi Denpasar, tetapi juga memastikan bahwa data yang dikelola tetap aman dan hanya dapat diakses oleh petugas yang berwenang, mendukung kinerja operasional yang lebih efektif.

4.2. Saran

Untuk meningkatkan fungsionalitas dan kenyamanan penggunaan Sistem Informasi Manajemen Data Deteni pada Rumah Detensi Imigrasi Denpasar Berbasis Web, beberapa saran pengembangan berikut dapat dipertimbangkan.

1. Membuat versi mobile untuk memudahkan ASN mengelola stok barang secara real-time dan fleksibel tanpa harus bergantung pada komputer.
2. Menambahkan fitur tanda tangan digital di halaman laporan untuk menghindari kebutuhan cetak dan tanda tangan manual.
3. Implementasi histori aktivitas pengguna untuk audit dan pengawasan, mencatat setiap perubahan data beserta detail waktu dan identitas pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Binus University Graduate Program. (2021, Februari 04). *PERAN MANAJEMEN SISTEM INFORMASI BAGI PERUSAHAAN*. Retrieved from graduate.binus.ac.id: <https://graduate.binus.ac.id/2021/02/04/peran-manajemen-sistem-informasi-bagi-perusahaan/>
- [2] RUMAH DETENSI IMIGRASI DENPASAR. (2022, - -). *TUGAS DAN FUNGSI*. Retrieved from rudenimdenpasar.kemenkumham.go.id: <https://rudenimdenpasar.kemenkumham.go.id/>
- [3] Ruli Utami, S. P. (2024, Februari -). Buku Ajar Analisa Perancangan Sistem. (Y. A. Sepriano, Ed.) Surabaya, Jawa, Indonesia.
- [4] Tatroe, K. P. (2013). *Programming PHP*. O'Reilly Media.
- [5] Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.
- [6] Duckett, J. (2011). *HTML and CSS: Design and Build Websites*. Wiley.
- [7] Freeman, E. E. (2012). *Head First HTML and CSS*. O'Reilly Media.
- [8] Crockford, D. (2008). *JavaScript: The Good Parts*. O'Reilly Media.
- [9] Welling, L. a. (2016). *PHP and MySQL Web Development*. Addison-Wesley Professional.
- [10] Keith, J. a. (2016). *HTML5 for Web Designers*. A Book Apart.
- [11] Meyer, E. A. (2017). *CSS: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.
- [12] Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide*.