

PENGGALIAN KEBUTUHAN PENGGUNA PADA FASE ELISITASI PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN USER PERSONA

Wahyu Andhyka Kusuma¹, Selma Osa Rohimah², Rafiatul Husna³

^{1,2,3}Informatika, Universitas Muhammadiyah Malang
 Jalan Bendungan Sutami No. 188, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: kusuma.wahyu.a@gmail.com¹, osaselma@gmail.com², rafiatushusna160998@gmail.com³

Received : April,2020

Accepted : October, 2020

Published : April, 2021

Abstract

Requirements elicitation is an early stage in software development. Because at this stage, developer can determine the process in accordance with what the user needs. Involving users in requirements elicitation can be a very important phase in determining the quality of the system. There is one method used in this research, namely User Persona. This method is used to obtain user data and information about user needs on a system. This study uses a persona approach which aims to determine the information system related to the user's needs for the software, so that the resulting data will be concluded to obtain the user's basic needs. The system designed will make it easy for students, lecturers and administrators to get information on the attendance of lecturers. The result of this research is a lecturer attendance information system design that is implemented using use cases and software prototypes.

Keywords: Requirements Elicitation, User Persona, Use Case, Prototype

Abstrak

Elisitasi kebutuhan merupakan tahapan awal dalam pengembangan perangkat lunak. Pada tahap ini dapat menentukan proses yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Dengan mengikutsertakan pengguna dalam elisitasi kebutuhan dapat menjadi salah satu fase yang sangat penting untuk menentukan kualitas sistem. Terdapat satu metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu User Persona. Metode ini digunakan untuk memperoleh data-data pengguna dan mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna pada sebuah sistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan persona yang bertujuan untuk menentukan sistem informasi terkait kebutuhan pengguna terhadap perangkat lunak, sehingga data yang dihasilkan akan disimpulkan untuk mendapat kebutuhan dasar pengguna. Sistem yang dirancang akan memberikan kemudahan bagi mahasiswa, dosen dan tata usaha untuk mendapatkan informasi kehadiran dosen. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem informasi kehadiran dosen yang diimplementasikan menggunakan use case dan prototipe perangkat lunak.

Kata Kunci: Elisitasi Kebutuhan, User Persona, Use Case, Prototipe

1. PENDAHULUAN

Perancangan dan pengembangan perangkat lunak komputer merupakan hal yang sangat menarik perhatian para pengembang perangkat lunak. Akan tetapi, para pengembang tersebut kebanyakan ingin langsung melakukannya sebelum mereka mengetahui apa yang sebenarnya dibutuhkan para pengguna.

Memahami kebutuhan pengguna adalah faktor penting desain perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan dan harapan para *stakeholder* [1].

Salah satu proses pengembangan perangkat lunak adalah elisitasi kebutuhan. Identifikasi serangkaian teknik elisitasi kebutuhan merupakan suatu yang penting karena dapat

secara langsung mempengaruhi kualitas perangkat lunak yang akan dikembangkan [2]. Kebanyakan para pengembang tidak memperhatikan pemilihan teknik elisitasi [3]. Elisitasi kebutuhan seringkali dijumpai untuk menentukan spesifikasi kebutuhan pengguna secara rinci sehingga para pengembang dapat mengerjakan tahapan-tahapan selanjutnya [2].

Teknik user persona merupakan tahapan untuk mendukung pendekatan dalam karakteristik pengguna selama proses rekayasa kebutuhan [4]. Teknik ini mempermudah para pengembang tentang pemahaman karakteristik, kebutuhan, dan tujuan pengguna untuk membuat dan mengimplementasikan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [5]. Tahapan ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan melakukan penggalian kebutuhan tentang masalah yang ada yaitu dengan cara melakukan wawancara.

Dalam penelitian ini, akan ditentukan mulai dari mengidentifikasi perangkat lunak yang akan dikembangkan dan memilih teknik elisitasi kebutuhan apa yang digunakan. Hal ini dapat untuk meringkas elemen-elemen yang relevan untuk mendapatkan desain yang sesuai dari antarmuka pengguna [6].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik elisitasi kebutuhan dengan pendekatan persona dari interaksi manusia dan komputer. Dalam teknik ini, terdapat 10 (sepuluh) tahap aktivitas yang dilakukan secara sistematis untuk menggali kebutuhan pengguna. Berikut adalah penjabaran dari setiap tahap penelitian.

2.1 State Hypotheses

Kegiatan untuk membuat hipotesa awal dengan menentukan siapa persona dan apa permasalahannya melalui proses wawancara. Jika mendapat informasi yang banyak, maka akan mendapat data yang sangat akurat [7]. Informasi yang diperoleh akan mendapat data yang akurat.

2.2 Identify Behavioral Variables

Pertanyaan saat wawancara dibuat harus relevan dengan perangkat lunak apa yang akan dibuat. Hal ini dikarenakan, akan membuat perangkat lunak menjadi sesuai dengan apa yang dibutuhkan pengguna. Membuat

pengguna lebih fokus pada desain perangkat lunak dengan cara mengumpulkan variabel dari berbagai aspek yang digunakan sebagai pertanyaan [1].

2.3 Map Interview Subjects to Behavioral Variabel

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan berbagai variabel subjek wawancara agar menghasilkan rentang variabel berdasarkan sifatnya [8]. Sifat ini akan dibagi menjadi tiga kelompok untuk menentukan apakah persona tersebut sangat membutuhkan perangkat lunak ini atau tidak.

2.4 Identify Significant Behaviour Patterns

Setelah memetakan subjek wawancara, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi variabel dan mengelompokkan subjek berdasarkan hasil wawancara [9]. Pengelompokan tersebut akan menghasilkan mendapatkan kelompok subjek yang cocok dengan perangkat lunak.

2.5 Synthesize Characteristics and Relevant Goals

Pada tahap ini akan dibuat sebuah pola yang nantinya bertujuan untuk mencerminkan kepribadian pengguna. Data hasil wawancara akan dibuat sintesis sebagai penjabarannya [10]. Dari hasil penjabaran yang dilakukan, dapat terlihat pola kebiasaan dari calon pengguna.

2.6 Check for Redundancy and Completeness

Akan dilakukan kegiatan verifikasi pengguna yang akan digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan redundansi atau kelalaian dalam data. Proses validasi dapat diambil dari proses wawancara ulang terhadap responden lain. Kemudian dilakukan pengecekan keterangan pengguna yang telah didokumentasikan [11].

2.7 Expand the Description of Attributes and Behaviours

Mendeskripsikan secara rinci persona melalui struktur psikologis yang dipilih, yaitu identitas persona [12]. Identitas persona bertujuan untuk memudahkan analisis apa saja yang dibutuhkan persona tersebut. Struktur dalam persona yang dipilih adalah identitas, status, tujuan, pengetahuan, dan pengalaman persona.

2.8 Designate Persona Types

Pada tahap ini akan dipilih persona kemudian menganalisis serta mensintesis informasi yang berkaitan dengan pengguna lain saat berinteraksi dengan sistem perangkat lunak. Teknik ini dapat memudahkan dalam proses analisis desain perangkat lunak pada fitur yang sesuai dengan tujuan akhir pengguna [1].

2.9 Build Use Case

Membuat *use case* dari persona yang telah ditentukan. Hal ini bertujuan agar menunjukkan beragam peran dari persona dan bagaimana menggunakan sistem yang ada [13]. *Use case* ini diperoleh dari kesimpulan data persona pada tahap sebelumnya.

2.10 Implement and Evaluate Prototypes

Kegiatan ini membuat prototipe dari *use case* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Prototipe ini adalah gambaran hasil dari proyek yang akan dibuat agar rancangan antarmuka dapat dipahami dengan mudah [14].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus penelitian ini adalah Sistem Informasi Kehadiran Dosen Pengajar Universitas Muhammadiyah Malang (UMM). Adapun masalah yang dihadapi yaitu informasi kehadiran dosen pengajar ketika dosen pengajar tidak dapat hadir untuk mengajar karena mendapatkan tugas mendadak dari pihak kampus dan bersamaan dengan jadwal mengajar yang sudah ditentukan. Sistem informasi ini diharapkan dapat mempermudah mahasiswa, dosen, dan tata usaha dalam memperoleh dan mengelola informasi kehadiran dosen.

3.1 State Hypotheses

Diperoleh persona yaitu mahasiswa, dosen, dan tata usaha. Masing-masing hipotesa pada setiap persona dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1: Hipotesa Penelitian

Hypothesis	Persona	Explanation
H ₀	Mahasiswa	Mahasiswa kesulitan mengetahui kehadiran dosen pengajar
H ₁	Dosen Pengajar	Dosen pengajar tidak sempat atau terlambat memberi

		konfirmasi terhadap TU ataupun mahasiswa bahwa tidak dapat mengajar kelas
H ₂	Tata Usaha	Petugas tidak mendapat konfirmasi dari dosen ketika dosen tidak dapat mengajar di kelas.

3.2 Identify Behavioral Variables

Pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 menjelaskan tentang variabel apa saja yang akan dijadikan acuan sebagai pertanyaan yang akan ditanyakan kepada persona mahasiswa pada tahap wawancara. Variabel tersebut dikumpulkan agar terfokus pada permasalahan yang telah ada.

Tabel 2: Korelasi Hipotesa Mahasiswa

Observed Behavioural Variable	Scale
Mencari dosen pengajar	Ya – Tidak
Inisiatif bertanya kantor prodi	Ya – Tidak
Keefektifan mencari dosen pengajar	Ya – Tidak

Tabel 3: Korelasi Hipotesa Dosen

Observed Behavioural Variable	Scale
Seringnya mendapat tugas keluar kampus.	Ya - Tidak
Memberikan konfirmasi berhalangan hadir	Ya - Tidak
Memberikan tugas terstruktur untuk dikerjakan setiap minggu	Ya - Tidak

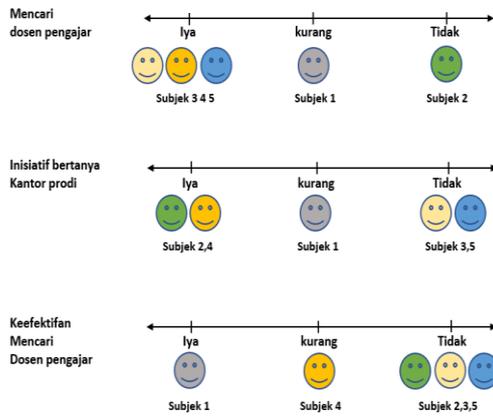
Tabel 4: Hipotesa Penelitian

Observed Behavioural Variable	Scale
Pernah tidak mengetahui jika mahasiswa bertanya mengenai keberadaan atau kehadiran dosen	Ya - Tidak
Keefektifan bertanya mengenai kehadiran dosen	Ya - Tidak
Perancangan sistem informasi kehadiran dosen	Ya - Tidak

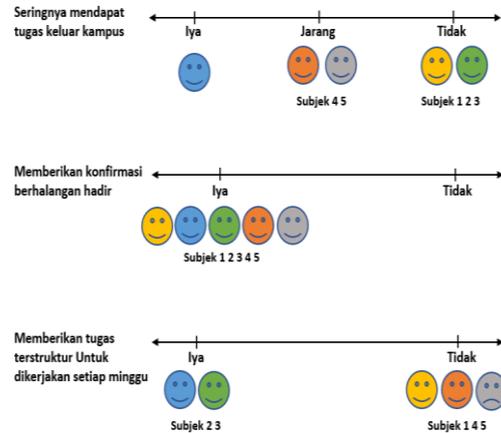
3.3 Map Interview Subjects to Behavioral Variabel

Pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3 dilakukan pemetaan jawaban responden dalam *emoticon card*, dengan menggambarkan pertanyaan beserta rentang jawaban.

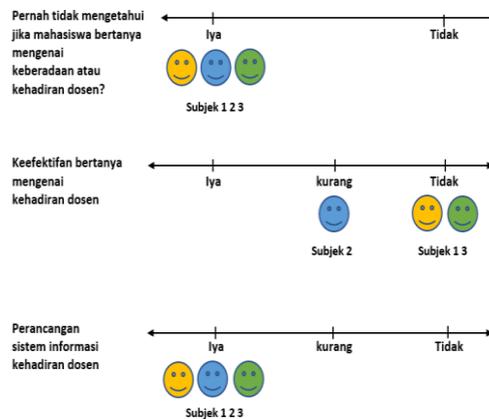
Responden yang terlibat dalam tahap ini adalah sebanyak 3-5 orang dengan masing-masing responden atau subjek diberi warna yang berbeda.



Gambar 1. *Emoticon Card* Mahasiswa



Gambar 2. *Emoticon Card* Dosen



Gambar 3. *Emoticon Card* Tata Usaha

3.4 Identify Significant Behaviour Patterns

Setelah membuat *emoticon card*, akan dibuat kesimpulan dari pemetaan jawaban responden. Pada Gambar 1 dapat terlihat bahwa mahasiswa yang mencari dosen merasa tidak efektif untuk bertanya ke kantor program studi. Sementara itu pada Gambar 2, dosen sering mendapat tugas keluar kampus sehingga melakukan konfirmasi manual. Hal ini yang membuat petugas tata usaha pada Gambar 3 tidak selalu mengetahui kehadiran maupun keberadaan dosen.

3.5 Synthesize Characteristics and Relevant Goals

Pada tahap ini, menjabarkan jawaban responden pada setiap subjek kemudian merangkumnya. Berdasarkan perhitungan Nielsen [15], keseluruhan responden telah menghasilkan 85% probabilitas *usability problem* yang terjadi.

3.6 Check for Redundancy and Completeness

Kegiatan ini akan dilakukan proses validasi menggunakan empat tahapan yaitu memastikan semua responden telah memberikan jawaban yang dibutuhkan. Kemudian melakukan validasi yang melibatkan responden lain. Setelah itu, memvalidasi semua responden tentang variabel

yang belum ada pada *emoticon card* dan didapatkan hasil bahwa seluruh variabel telah lengkap. Lalu, menganalisa tentang anomali yang terdapat pada jawaban responden.

3.7 Expand the Description of Attributes and Behaviours

Pada tahap ini, dipilih responden utama untuk dibuatkan berupa data diri secara rinci serta informasi yang mendeskripsikan kepribadian dan kegiatan sehari-hari. Informasi responden yang berkaitan dengan penggunaan perangkat lunak dapat membantu dalam mengembangkan sebuah sistem. Persona yang sesuai akan dirangkum dalam Persona Foundation Document pada Gambar 4.

PERSONAS FOUNDATION DOCUMENT - Mahasiswa	
1. Persona Identification	<ul style="list-style-type: none"> Nama: Mariatul Khibtiah Umur: 18 Jenis Kelamin: Perempuan Memiliki tinggi badan 155 cm
2. Roles & Task	<ul style="list-style-type: none"> Maria merupakan mahasiswa Informatika UMM Maria sekarang menempuh semester 2
3. Objectives	<ul style="list-style-type: none"> Maria ingin lulus tepat waktu 4 tahun Maria ingin lebih mengasah kemampuan dalam Bahasa pemrograman Maria ingin menjadi bagian dari asisten laboratorium Infokom
4. Segment	<ul style="list-style-type: none"> Maria Mahasiswa aktif di jurusan Informatika UMM Belum mempunyai pekerjaan Belum menikah Berasal dari Pasuruan
5. Skill & Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> Maria mahir dalam Bahasa C
6. Context & Environment	<ul style="list-style-type: none"> Saat ini sedang menempuh pendidikan sarjana 1 sebagai sarjana komputer di jurusan Informatika fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
7. Personal & Psychological Details	<ul style="list-style-type: none"> Maria Khibtiah adalah mahasiswa jurusan teknik informatika yang sedang menempuh studi semester 2. Perempuan kelahiran tahun 2001 ini ingin mempelajari berbagai macam bahasa pemrograman yang belum dipelajarinya. Maria merupakan pribadi yang rajin dan suka mencoba hal-hal baru. Oleh karena itu ia tidak ingin menghabiskan waktu di kampus dengan sia-sia.

Gambar 4. Persona Foundation Document

3.8 Designate Persona Types

Pada tahap ini, akan dibuat deskripsi informasi persona yang sesuai untuk dijadikan sebagai persona yang *primary*. Deskripsi informasi ini berisi tentang deskripsi diri, kebiasaan, serta kemampuan yang dimiliki persona.

ABOUT
Maria Khibtiah adalah mahasiswa jurusan teknik informatika yang sedang menempuh studi semester 2. Perempuan kelahiran tahun 2001 ini ingin mempelajari berbagai macam bahasa pemrograman yang belum dipelajarinya. Maria merupakan pribadi yang rajin dan suka mencoba hal-hal baru. Oleh karena itu ia tidak ingin menghabiskan waktu di kampus dengan sia-sia.

SKILLS
Skill Individu
Pemrograman Bahasa C ●●●●●

GOALS
1. Maria ingin lulus tepat waktu 4 tahun
2. Maria ingin lebih mengasah kemampuan dalam Bahasa pemrograman
3. Maria ingin menjadi bagian dari asisten laboratorium Infokom

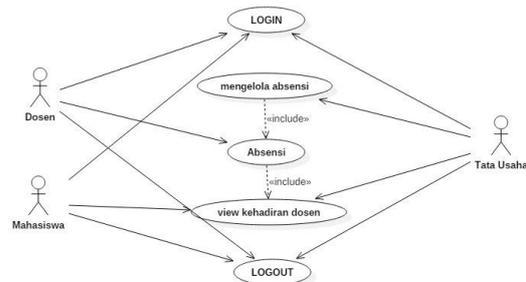
ROLES & TASKS
1. Maria merupakan mahasiswa Informatika UMM
2. Maria sekarang menempuh semester

SEGMENT
1. Belum mempunyai pekerjaan
2. Berstatus single
3. Berasal dari Pasuruan

Gambar 5. Primary Persona

3.9 Build Use Case

Diagram *use case* pada Gambar 6 menggambarkan hubungan antara mahasiswa, dosen, dan tata usaha di Sistem Informasi Kehadiran Dosen ini. Pada Tabel 5, akan diberi gambaran menggunakan *use case description*.



Gambar 6. Use Case Diagram

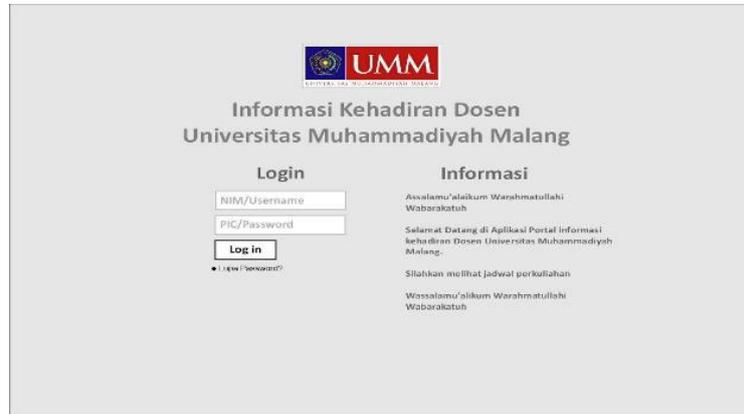
Tabel 5. Use Case Description

Actor	Description
Mahasiswa	Setelah <i>login</i> ke sistem, mahasiswa dapat melihat kehadiran dosen yang bersangkutan.
Dosen	Setelah <i>login</i> ke sistem, dosen dapat mengisi kehadiran yang nantinya dapat dilihat oleh mahasiswa dan tata usaha.
Tata Usaha	Setelah <i>login</i> ke sistem, tata usaha dapat mengelola kehadiran dosen.

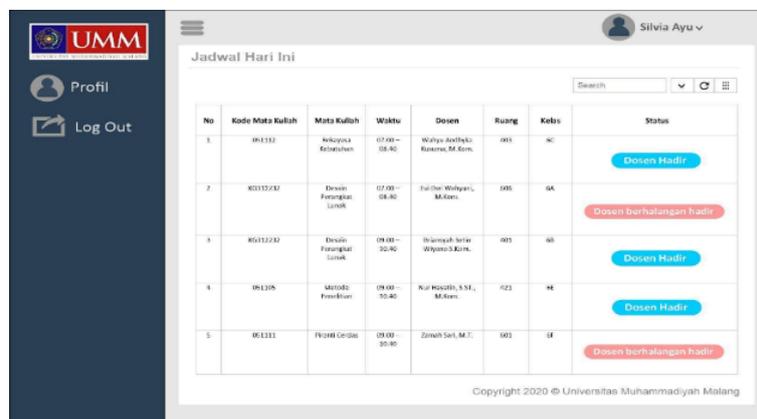
3.10 Implement and Evaluate Prototypes

Dari seluruh kegiatan yang telah dilakukan akan dibuat desain antarmuka dan prototipe dari Sistem Informasi Kehadiran Dosen. Pada Gambar 7, terdapat tampilan untuk login ke sistem dengan menggunakan Nomor Induk

Mahasiswa (NIM) ataupun email serta menggunakan Personal Identification Code (PIC) atau password. Kemudian setelah berhasil login pada Gambar 8, terdapat tampilan daftar dosen-dosen pengajar. Setiap dosen akan ditampilkan dengan informasi dan status kehadiran.



Gambar 7. Prototipe Halaman Login



Gambar 8. Prototipe Halaman Daftar Kehadiran Dosen

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian yang dilakukan elisitasi kebutuhan dengan metode pendekatan persona memperoleh informasi bahwa masih banyak mahasiswa yang kesulitan mencari dosen pengajar karena kebanyakan dosen mendapat tugas keluar kampus sehingga melakukan konfirmasi manual serta tata usaha tidak mengetahui pasti kehadiran dosen di kampus. Sehingga, sistem yang dirancang akan memberikan kemudahan bagi mahasiswa, dosen dan tata usaha untuk mendapatkan informasi kehadiran dosen yang diimplementasikan menggunakan prototipe dari diagram use case yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. T. Acuña, J. W. Castro, and N. Juristo, "A HCI technique for improving requirements elicitation," in *Information and Software Technology*, 2012, doi: 10.1016/j.infsof.2012.07.011.
- [2] S. Tiwari, S. S. Rathore, and A. Gupta, "Selecting requirement elicitation techniques for software projects," in *2012 CSI 6th International Conference on Software Engineering, CONSEG 2012*, 2012, doi: 10.1109/CONSEG.2012.6349486.
- [3] B. Ferreira, W. Silva, S. D. J. Barbosa, and T. Conte, "Technique for representing

- requirements using personas: A controlled experiment," *IET Softw.*, 2018, doi: 10.1049/iet-sen.2017.0313.
- [4] L. Schneidewind, S. Horold, C. Mayas, H. Kromker, S. Falke, and T. Pucklitsch, "How personas support requirements engineering," in *2012 1st International Workshop on Usability and Accessibility Focused Requirements Engineering, UsARE 2012 - Proceedings*, 2012, doi: 10.1109/UsARE.2012.6226786.
- [5] K. Väänänen-Vainio-Mattila, V. Roto, and M. Hassenzahl, "Towards Practical User Experience Evaluation Methods," in *Proceedings of the International Workshop on Meaningful Measure: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM 2008)*, 2008, doi: citeulike-article-id:8362765.
- [6] D. Idoughi, A. Seffah, and C. Kolski, "Adding user experience into the interactive service design loop: A persona-based approach," *Behav. Inf. Technol.*, 2012, doi: 10.1080/0144929X.2011.563799.
- [7] R. L. Gregory, "Perceptions as hypotheses," *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.*, 1980, doi: 10.1098/rstb.1980.0090.
- [8] J. W. Castro, S. T. Acuña, and N. Juristo, "Enriching requirements analysis with the personas technique," in *CEUR Workshop Proceedings*, 2008.
- [9] T. Bhowmik, N. Niu, A. Mahmoud, and J. Savolainen, "Automated support for combinational creativity in requirements engineering," in *2014 IEEE 22nd International Requirements Engineering Conference, RE 2014 - Proceedings*, 2014, doi: 10.1109/RE.2014.6912266.
- [10] S. Bagriyanik and D. Karahoca, "System analyst expectations from requirements engineering tools: A human computer interaction perspective," *Glob. J. Comput. Sci.*, 2014.
- [11] M. Santos, J. Rabelo, R. Barreto, and T. Conte, "Persona security: A technique for supporting the elicitation of security requirements," in *Proceedings of the International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE*, 2014.
- [12] C. Kolski and B. Warin, "From persona to living persona, preliminary data from a pilot study in HCI education," in *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-91743-6_10.
- [13] D. Pelawi, "Pembuatan Sistem Informasi dengan Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek," *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, 2013, doi: 10.21512/comtech.v4i1.2711.
- [14] H. Lieberman, "Using prototypical objects to implement shared behavior in object oriented systems," in *Proceedings of the Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications, OOPSLA*, 1986, doi: 10.1145/28697.28718.
- [15] J. Nielsen and T. K. Landauer, "Mathematical model of the finding of usability problems," in *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 1993, doi: 10.1145/169059.169166.