

ELISITASI KEBUTUHAN WEBSITE INFOTECH TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN PENDEKATAN USER PERSONA

Abd. Saleh¹⁾, Wahyu Andhyka Kusuma²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Malang

Jalan Raya Tlogomas No. 246 Tlogomas, Kota Malang, Jawa Timur, Telp (0341) 464318 Fax. (0341)460435
e-mail: abdshaleh124@webmail.umm.ac.id¹⁾, kusuma.wahyu.a@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Elisitasi kebutuhan menjadi aktivitas terpenting dalam proses pengembangan perangkat lunak, karena memiliki dampak langsung pada keberhasilan proses pengembangannya. Keberhasilan suatu perangkat lunak ditentukan dari keterlibatan suatu user persona pada tahapan perancangan. Keterlibatan user persona dalam perancangan perangkat lunak menjadi hal yang kritis dalam proses rekayasa persyaratan, karena jika proses yang dilakukan salah maka perangkat lunak yang dihasilkan juga memiliki kualitas yang buruk. Penelitian ini memfokuskan untuk menggunakan pendekatan dari user persona dalam mengumpulkan informasi terkait kebutuhan pada website infotech teknik informatika di Universitas Muhammadiyah Malang, sehingga hasil yang diperoleh bisa sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Hasil akhir yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebuah rancangan fitur cek plagiasi program praktikan secara otomatis pada website infotech yang diimplementasikan dalam bentuk use case dan prototipe. Fitur ini nantinya akan memberikan kemudahan kepada asisten dalam menilai hasil program yang dikumpulkan oleh praktikan, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengoreksi program bisa dilakukan lebih cepat.

Kata Kunci: Elisitasi Kebutuhan, User Persona, IMK, Prototipe.

ELICITATION OF INFORMATICS ENGINEERING INFOTECH WEBSITE NEEDS USING A USER PERSONA APPROACH

Abd. Saleh¹⁾, Wahyu Andhyka Kusuma²⁾

^{1,2)}Department of Informatics Engineering, Faculty of Engineering
University of Muhammadiyah Malang

No. 246, Raya Tlogomas Street, Malang City, East Java, Telp (0341) 464318 Fax. (0341)460435
e-mail: abdshaleh124@webmail.umm.ac.id¹⁾, kusuma.wahyu.a@gmail.com²⁾

ABSTRACT

Requirements elicitation is the most important activity in the software development process, because it has a direct impact on the success of the development process. The success of a software is determined from the involvement of a user persona at the design stage. The involvement of user personas in software design is critical in the requirements engineering process, because if the process is done incorrectly, the resulting software will also have poor quality. This study focuses on using the approach of the user persona in collecting information related to the needs of the informatics engineering infotech website at the University of Muhammadiyah Malang, so that the results obtained can be in accordance with the needs of the user. The final result that is expected in this research is a design of the plagiarism check feature for the practitioner's program automatically on the infotech website which is implemented in the form of use cases and prototypes. This feature will later make it easier for assistants in assessing program results collected by practitioners, so that the time needed to correct the program can be done faster.

Keywords: Requirements Elicitation, User Persona, HCI, Prototype.

I. PENDAHULUAN

Requirement elicitation adalah proses penentuan masalah dan kebutuhan pengguna, sehingga pengembang perangkat lunak dapat membangun sistem yang benar-benar menyelesaikan masalah pengguna dan memenuhi kebutuhan mereka. Dalam penelitian [1] menjelaskan bahwa requirements elicitation adalah langkah pertama dan paling kritis dalam proses requirements engineering, karena jika proses yang dilakukan salah maka perangkat lunak yang dihasilkan juga memiliki kualitas yang buruk. Teknik requirement elicitation dibagi menjadi empat kategori sesuai dengan sifat komunikasinya, yaitu tradisional, kontekstual, kolaboratif dan kognitif. Pengkategorian teknik requirement elicitation tersebut merujuk pada universitas Toronto, Fakultas Ilmu Komputer [2].

Pada laporan [3], mendefinisikan tiga alasan utama keberhasilan proyek yaitu: 1) keterlibatan pengguna, 2) dukungan manajemen eksekutif, 3) pernyataan requirements yang jelas. Kemudian ada juga beberapa alasan

kegagalan suatu perangkat lunak yang dibuat, yaitu perolehan requirement yang buruk, kurangnya keterlibatan pengguna, requirement yang tidak lengkap, ambiguitas dalam persyaratan, harapan yang tidak realistis, dan tujuan yang tidak jelas [4].

Requirement elicitation memiliki peran yang sangat penting dalam proses perancangan suatu sistem atau perangkat lunak, salah satunya yaitu sistem yang menunjang pembelajaran di masa pandemi. Pada masa seperti sekarang ini, e-learning atau pembelajaran secara daring menjadi alat yang sangat penting dalam terlaksananya kegiatan belajar mengajar di lingkungan akademik, seperti yang digunakan oleh Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang dengan website infotechnya sebagai penunjang proses praktikum yang dilaksanakan secara daring. Namun, pelaksanaan praktikum secara daring membuat beberapa praktikan melakukan hal yang tidak diperbolehkan dalam proses praktikum, seperti perilaku plagiarisme.

Perilaku plagiarisme ini sudah dilakukan pada tahun 1970an dan telah meningkat selama bertahun-tahun [5] dan telah lama menjadi masalah dalam pendidikan ilmu komputer, khususnya dalam bidang pemrograman [6]. Perilaku plagiarisme ini dilakukan dengan cara memanipulasi source code yang dilakukan oleh siswa dengan tujuan menghindari atau menghilangkan plagiarisme melalui preprocessing. Hal tersebut merupakan perilaku yang seharusnya tidak dilakukan di dalam lingkungan akademik [7]. Pada penelitian [8] memaparkan bahwa perilaku plagiarisme ini terjadi karena tidak adanya sistem yang digunakan dalam mengecek perilaku plagiasi secara otomatis. Bukan cuman itu, perilaku ini juga disebabkan karena jumlah siswa atau pelajar tidak seimbang dengan jumlah guru yang sangat terbatas, sehingga proses penilaian akan menjadi terhambat [9].

Banyak sekali penelitian yang menjelaskan tentang tersebar luasnya ketidakjujuran yang terjadi dalam kalangan mahasiswa di lingkungan akademik. Ada beberapa penyebab dari perilaku plagiarisme selain tidak adanya sistem cek plagiasi, yaitu mahasiswa melakukan perilaku plagiarisme ini karena tekanan yang berupa beban belajar yang padat, kebutuhan untuk mempertahankan IPK nya agar dapat menerima bantuan keuangan, minggu yang sangat sibuk karena kegiatan ekstrakurikuler, atau keadaan darurat keluarga [10]. Perilaku ini juga mungkin bisa terjadi akibat hukuman dari plagiarisme yang sangat ringan di kalangan akademik [10]. Perlunya sebuah sistem untuk melakukan penilaian otomatis atau fitur cek plagiasi program otomatis agar mahasiswa tidak melakukan perilaku yang sama dua kali, sehingga permasalahan tersebut bisa cepat teratasi khususnya di kalangan akademik.

Menurut penelitian yang dilakukan [11], penilaian otomatis merupakan alat yang memungkinkan memeriksa source code secara otomatis dan membawa perspektif belajar yang baru. Pengimplementasian sistem penilaian otomatis ini dapat menilai siswa lebih efektif karena guru tidak terlibat dalam proses penilaian [12]. Ada beberapa manfaat yang didapatkan dengan diimplemtasikannya sistem penilaian otomatis ini, khususnya bagi kalangan siswa dan juga bagi guru. Manfaat yang pertama dengan adanya sistem ini yaitu siswa lebih termotivasi dalam belajar pemrograman, meningkatkan kualitas pekerjaan mereka, dan meningkatkan keterampilan pemrograman mereka. Selain itu, beberapa fitur tugas pemrograman bahkan mungkin lebih baik dinilai dengan penilaian otomatis daripada manual. Kedua, bagi guru sistem ini membantu dalam mengurangi beban kerja guru, sehingga memungkinkan penilaian siswa dalam kursus pemrograman dilakukan dengan lebih cepat [13].

Mengingat masih banyaknya perilaku plagiarisme dan masih kurangnya sistem untuk melakukan penilaian otomatis, maka pada artikel ini penulis mencoba untuk membantu khususnya para guru atau para pendidik lainnya pada bidang informatika untuk melakukan penilaian otomatis terhadap siswa ataupun mahasiswa yang melakukan tindakan plagiarisme pada program yang mereka kumpulkan.

Tabel I
Perbandingan identifikasi persona dari beberapa penelitian.

Aspek	Acuña et al (2012)	Stoll et al (2008)	Grudin et al (2002)
Persona identification	×	×	×
Usage context/Environment	×	×	×
Psychological details user	×	-	-
Application/Service	×	×	×
Need/Expectations	×	-	×
Skills/Previous Experiences	×	×	×
Goals	×	×	×
Segments	×	×	×
Special Needs/Accessibility	×	-	×
Relations/Interactions with other people problems existing	×	-	×

II. PENELITIAN TERKAIT

Tabel I di bawah ini menjelaskan tentang perbandingan aspek apa saja yang digunakan oleh ketiga penelitian tersebut untuk mengidentifikasi persona. Semua penelitian tersebut rata-rata menjelaskan ciri-ciri dari persona, mulai dari biodata diri, lingkungan, detail dari psikologis, aplikasi yang sering digunakan, kebutuhan, keterampilan, tujuan, dan juga segmen. Pada penelitian pertama [14] sekaligus menjadi acuan penelitian dalam perancangan artikel ini menjelaskan tentang “Teknik Interaksi Manusia Komputer Untuk Meningkatkan Elisitasi Kebutuhan”. Cara yang digunakan penelitian ini untuk mengumpulkan karakteristik dari persona yaitu menggunakan *Personas Foundation Document* (PFD). PFD tersebut digunakan dengan tujuan mengetahui data diri dari persona dan kebutuhan pada sebuah sistem. Proses identifikasi pada PFD tersebut melibatkan semua aspek yang tercantum pada Tabel I dibawah.

Selanjutnya pada penelitian yang digunakan untuk perbandingan kedua yaitu [15]. Penelitian ini menjelaskan tentang “Mengadaptasi Persona untuk Digunakan dalam Keamanan Desain Visualisasi”. Cara peneliti untuk mengumpulkan data dari persona hampir sama dengan penelitian sebelumnya, namun pada penelitian ini tidak dijelaskan secara detail mengenai psikologi, kebutuhan khusus/aksesibilitas, dan juga interaksi dari persona dengan orang lain. Peneliti menggunakan persona dalam penelitiannya karena persona dapat terlibat di setiap langkah proses, mulai dari desain hingga evaluasi.

Lalu pada penelitian terakhir [16] yang menjelaskan tentang “Persona, Desain Partisipatif dan Pengembangan Produk”. Peneliti menggunakan beberapa aspek untuk mengidentifikasi persona yang dibutuhkan, namun peneliti tidak mengidentifikasi detail psikologi pada persona. Proses identifikasi persona pada penelitian tersebut dilakukan karena menurut peneliti persona merupakan teknik desain interaksi yang relatif baru dan terbukti dapat berpartisipasi dalam membantu merancang sebuah desain dari perangkat lunak.

III. METODE MODIFIKASI

Activity 1: State Hypotheses

Aktivitas ini menyatakan hipotesis persona awal dan mengumpulkan data berupa kesulitan, deskripsi, tujuan, dan pengetahuan dari calon pengguna di masa depan dan kemudian mengidentifikasi *behavioral variables* menggunakan teknik pengembangan kreativitas [17][18]. Proses ini dilakukan dengan cara mengadakan wawancara dengan calon pengguna, mengambil tanggapan dari transkrip wawancara untuk kemudian mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk melakukan kegiatan selanjutnya [19].

Activity 2: Identify Behavioral Variables

Tahapan selanjutnya adalah melakukan identifikasi terhadap *behavioral variables* dari data hipotesis yang digunakan pada tahapan sebelumnya [20]. Proses identifikasi ini dilakukan dengan cara melakukan survey melalui kuesioner yang disebar pada masing-masing stakeholder. Proses identifikasi perilaku ini dapat meningkatkan perasaan kompetensi, otonomi, keterkaitan pengguna, saat melakukan aktivitas yang berkaitan dengan sistem/produk [21].

Activity 3: Map Interview Subjects to Behavioral Variables

Setelah proses identifikasi terhadap *behavioral variables* sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya, maka langkah kali ini yaitu untuk mengelompokkan responden dalam rentang skala yang berbeda sesuai dengan *behavioral variables* yang diidentifikasi [22]. Tujuan activity ini adalah untuk merepresentasikan secara akurat bagaimana skor setiap subjek wawancara pada setiap variabel dalam hubungannya dengan subjek lainnya [23].

Activity 4: Identify Significant Behavior Patterns

Pada tahapan ke-4 ini yaitu membuat tabel yang menunjukkan persentase subjek survey yang terbagi menjadi beberapa rentang skala *behavioral variables*. Setiap persona memiliki karakteristik, nama, pekerjaan, perilaku, dan tujuan yang berbeda-beda dalam menggunakan suatu sistem [24], sehingga hasil dari behavior pattern juga berbeda-beda. Meskipun begitu, setiap persona pasti memiliki karakteristik *significant* yang sama. Persona yang memiliki behavior pattern yang sama harus menjadi fokus variabel yang diteliti [25], karena hal tersebut menggambarkan *behavior pattern* dari persona tersebut [22].

Activity 5: Synthesize Characteristics and Relevant Goals

Pada tahapan ini dilakukan dengan membuat fragmen yang berisi tentang pola dari setiap persona yang diidentifikasi [26][27]. Pola tersebut dibuat untuk mengetahui perilaku konsisten dan inkonsisten dari setiap persona yang sudah dibuat di langkah ke-3. Kedua perilaku tersebut dikelompokkan dengan membuat bentuk oval solid untuk menandakan pola konsisten dan bentuk putus-putus untuk menandakan pola inkonsisten. Identifikasi pola ini dilakukan minimal pada 5 subjek yang didapatkan dari hasil *behavioral* [28].

Activity 6: Check for Redundancy and Completeness

Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap data yang sudah didapatkan pada tahap sebelumnya. Aktivitas ini dilakukan dengan cara menyurvei beberapa persona yang didapatkan pada proses sebelumnya yang mewakili *stakeholder*. Responden menjawab pertanyaan terkait variabel perilaku yang telah diidentifikasi sebelumnya berdasarkan *Big Five model* [29]. Survey Personas adalah instrumen yang berguna untuk memvalidasi data yang dikumpulkan dari survey yang dilakukan pada tahapan kedua sebelumnya [30].

Activity 7: Expand the Description of Attributes and Behaviors

Pada tahapan ke-7 ini, dilakukan identifikasi dari persona menggunakan *Personas Foundation Document* yang bertujuan untuk mengidentifikasi kepribadian dari persona menggunakan komponen dan subkomponen yang sudah dirancang sebelumnya. Identifikasi ini meliputi identitas dan karakteristik pribadi secara rinci dari persona [31]. Identifikasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang persona yang nantinya akan memudahkan analisis terkait kebutuhan dari persona [32][2].

Activity 8: Designate Persona Types

Berdasarkan deskripsi masing-masing tipe persona dan semua analisis yang dilakukan selama identifikasi persona, maka pada tahapan ke-8 ini dilakukan proses untuk menentukan tipe dari persona (primer atau sekunder) [33][34]. Setiap persona yang diidentifikasi dilakukan pengkategorian berdasarkan tipe dari persona. Persona primer ini merupakan tipe persona yang mewakili kebutuhan serta tujuan utama dari pengembangan sebuah sistem. Sedangkan pada persona sekunder ini merupakan tipe persona yang memiliki kebutuhan tambahan yang tidak dicantumkan pada tipe persona primer [35].

Activity 9: Build Use Cases

Tahapan selanjutnya ini yaitu membuat *use case*. Proses pembuatan *use case* ini mengacu pada salah satu persona pada setiap stakeholder yang sudah diidentifikasi pada *Personas Foundation Document* seperti pada tahapan 8 sebelumnya. Di dalam *use case*, persona digambarkan sebagai *user* yang menyampaikan hal penting terkait kebutuhan *end-users* dan skenario penggunaan [36][37].

Activity 10: Implement and Evaluate Prototypes

Tahapan terakhir pada pendekatan *User Persona* ini yaitu membuat *mockup* atau *prototype*. Pembuatan *prototype* ini merupakan gambaran dari hasil proyek akhir yang diusulkan yang nantinya dapat menjadi gambaran suatu sistem yang akan dikembangkan [38]. Proses perancangan *prototype* ini mengacu pada kasus yang dikembangkan dalam aktivitas terakhir dan analisis hubungan antara persona yang dibuat dengan kebutuhan dari sistem. Setelah proses perancangan *prototype* dilakukan, maka langkah berikutnya adalah melakukan validasi terhadap *mockup* atau *prototype* kepada persona [22]. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan umpan balik atau *feedback* dari persona terkait *prototype* yang sudah dibuat [39][40].

Activity 11: Artefact

Artefak adalah abstraksi umum yang memungkinkan representasi elemen apa pun dalam suatu aktivitas sistem. Artefak digunakan untuk mewakili elemen yang berpotensi memainkan peran berbeda dalam aktivitas sistem [41]. Artefak ini mendukung pengembang selama tahapan *requirement elicitation*, karena artefak (pola) ini nantinya akan digunakan dalam menggali semua informasi kebutuhan pengguna yang diperlukan untuk menentukan fitur kegunaan sistem secara lengkap dan jelas [42][43].

Activity 12: Detecting Requirement Defects

Proses pada aktivitas ini dilakukan sebuah deteksi *defect* pada dokumentasi yang sudah dibuat menggunakan teknik khusus [44]. Aktivitas ini dilakukan untuk mendeteksi beberapa *defect* menurut kategori yang sering ditemukan pada *requirements document*, seperti *Ambiguous Information (AI)*, *Inconsistent Information (II)*, *Incorret or Extra Functionality (IF)*, and *Wrong Section (WS)* [45]. Hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi adanya ketidakkonsistenan terhadap informasi yang dijabarkan pada dokumentasi, fungsionalitas fungsi yang salah, informasi yang tidak relevan terkait masalah yang dipecahkan, dan fungsionalitas yang ambigu atau hilang sehingga membuat pembaca tidak mengerti maksud yang disampaikan pada *requirements document* [46].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Activity 1: State Hypotheses

Pada tahapan pertama ini, dilakukan penyusunan hipotesis dengan menggunakan dua *stakeholders* yaitu asisten dan praktikan dalam studi kasus yang digunakan. Hipotesis yang digunakan untuk proses identifikasi website infotech bisa dilihat pada Tabel II di bawah ini.

Tabel II
State Hypotheses.

Hypothesis	Stakeholders	Explanation
H0	Pratikan	Fitur attachment pada infotech memberikan kemudahan dalam mengumpulkan hasil pengerjaan modul praktikum.
H1	Asisten	Asisten mengalami kesulitan dalam penilaian karena tidak ada fitur untuk mendeteksi plagiasi dari hasil pengumpulan praktikan pada attachment modul.

Activity 2: Identify Behavioral Variables

Setelah menentukan permasalahan dari hipotesis yang digunakan pada aktivitas sebelumnya, maka pada aktivitas ini dilakukan observasi behavioural variable dengan menggunakan skala variabel pada masing-masing stakeholder. Hal tersebut untuk mengidentifikasi seberapa sering kedua stakeholder tersebut mengakses website infotech selama proses praktikum. Proses identifikasi behavioural variable pada kedua stakeholder seperti yang ditampilkan pada Tabel III dan Tabel IV di bawah ini.

Activity 3: Map Interview Subjects to Behavioral Variables

Pada aktivitas 3 ini, dilakukan pembuatan fragmen dari pertanyaan terkait observasi behavioural variables dan juga jawaban dari persona pada masing-masing stakeholder. Pembuatan fragmen ini dilakukan untuk mengelompokkan responden dalam rentang skala yang berbeda sesuai dengan behavioral variables yang diidentifikasi. Pengelompokkan responden ini bertujuan untuk merepresentasikan secara akurat bagaimana skor setiap subjek wawancara pada setiap variabel hubungannya dengan subjek lainnya. Pada proses identifikasi yang sudah dilakukan, didapatkan sebanyak 30 subjek pada stakeholder praktikan dan 5 subjek pada stakeholder asisten. Proses pengelompokkan subjek pada fragmen dalam setiap stakeholder bisa dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

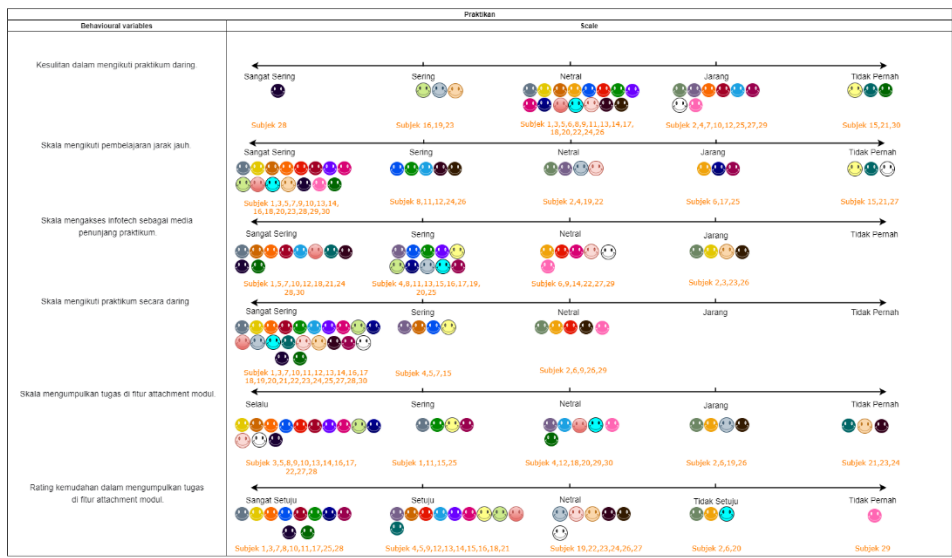
Pada gambar fragmen di atas, didapatkan hasil dari setiap pilihan variabel pada masing-masing stakeholder. Dari identifikasi pertama yang dilakukan pada stakeholder praktikan, terdapat 30 responden dan pada pertanyaan pertama mayoritas jawaban memilih skala 3 atau netral dan pada pertanyaan selanjutnya mayoritas responden memilih skala 1. Kemudian pada identifikasi kedua yang dilakukan pada stakeholder asisten, terdapat 7 pertanyaan sesuai dengan tabel observed behavioural variables pada aktivitas sebelumnya. Dari identifikasi yang dilakukan pada stakeholder asisten, tidak ada subjek yang memiliki pola konsisten pada fragmen tersebut.

Tabel III
Identify Behavioral Variables Praktikan.

Observed behavioural variable	Scale
Skala kesulitan dalam mengikuti praktikum daring.	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala mengikuti pembelajaran jarak jauh.	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala mengakses infotech sebagai media penunjang praktikum.	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala mengikuti praktikum secara daring	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Selalu ↔ Tidak Pernah
Rating dalam mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Sangat Mudah ↔ Sangat Sulit

Tabel IV
Identify Behavioral Variables Asisten Lab.

Observed behavioural variable	Scale
Skala kesulitan dalam melaksanakan praktikum daring.	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala partisipasi praktikan dalam pelaksanaan praktikum daring.	Semua ↔ Tidak Ada
Skala mengakses infotech sebagai media penunjang praktikum.	Sangat Sering ↔ Tidak Pernah
Skala melakukan presensi sebelum melaksanakan kegiatan praktikum.	Selalu ↔ Tidak Pernah
Skala menilai hasil dari program yang dikumpulkan praktikan pada attachment modul.	Sangat Cepat ↔ Sangat Lama
Skala jangka waktu mengoreksi hasil praktikan yang dikumpulkan di attachment modul.	Sangat Cepat ↔ Sangat Lama
Apa respon anda jika website infotech diberikan fitur khusus untuk mengoreksi plagiasi program otomatis yang dikumpulkan oleh praktikan?	Sangat Setuju ↔ Sangat Tidak Setuju



Gambar 1 Fragmen pada stakeholder praktikan



Gambar 2 Fragmen pada stakeholder asisten lab

Activity 4: Identify Significant Behavior Patterns

Pada aktivitas 4 ini dilakukan analisa terhadap *behavioural variables* yang dan juga skala *variable* yang sudah pada *activity 2* sebelumnya. Proses analisis ini dilakukan dengan cara menghitung persentase pada skala variabel yang dipilih oleh persona pada saat melakukan survei melalui kuesioner. Hasil dari analisa *behavioural variables* yang dilakukan bisa dilihat pada Tabel V dan Tabel VI.

Jika dilihat dari tabel *behavioural variables* pada stakeholder praktikan diatas, sebanyak 63,3% praktikan mengatakan bahwa fitur attachment yang disediakan pada website infotech sangat membantu dalam mengumpulkan tugas pada modul praktikum, sedangkan 23,3% menyatakan netral dan 13,3% menyatakan sulit dan sangat sulit.

Kemudian pada tabel *behavioural variables stakeholder* asisten diatas, menjelaskan bahwa 80% dari asisten menyatakan sangat setuju jika website infotech ditambahkan sebuah fitur cek plagiasi program secara otomatis untuk memudahkan dan mempercepat proses penilaian pada praktikan.

Activity 5: Synthesize Characteristics and Relevant Goals

aktivitas 5 ini, dilakukan proses untuk menentukan pola perilaku consistent dan inconsistent dari setiap stakeholder yang sudah dibuat di aktivitas ke-3. Kedua perilaku tersebut dikelompokkan dengan membuat bentuk oval solid untuk menandakan pola consistent dan bentuk oval putus-putus untuk menandakan pola *inconsistent*. Contoh dari hasil Synthesize Characteristics pada kedua stakeholder bisa dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.

Jika dilihat pada gambar Synthesize Characteristics praktikan diatas. Pada pertanyaan pertama yang dicantumkan dalam kuesioner pada stakeholder praktikan, dari 30 responden sebanyak 50% atau 15 responden

memilih skala 3 atau netral, lalu pada pertanyaan selanjutnya dan seterusnya mayoritas responden pada stakeholder praktikan memilih skala 1. Kemudian pola consistent pada stakeholder praktikan ditentukan pada subjek 28 dan pada pola inconsisten ditentukan pada subjek 15. Kemudian identifikasi Synthesize Characteristics kedua yang dilakukan pada stakeholder asisten dengan memberikan 7 pertanyaan, dimana dari 7 pertanyaan tidak ada satupun subjek yang menyatakan perilaku consistent. Karena tidak ada perilaku consistent pada Synthesize Characteristics asisten, maka subjek yang ditentukan dalam pola consistent yaitu subjek yang mempunyai lebih banyak jawaban yang serupa yaitu subjek 2. Kemudian pada pola inconsisten di stakeholder asisten ini ditentukan pada subjek 1.

Activity 6: Check for Redundancy and Completeness

Untuk menghitung dan menentukan sampel yang sesuai pada penelitian ini, penulis menggunakan rumus solvin sebagai perhitungan dan juga gambaran mengenai jumlah responden yang penulis gunakan nantinya untuk mewakili semua responden pada praktikan dan juga asisten. Berikut adalah rumus solvin:

$$n = \frac{N}{(1 + (N \times e^2))}$$

Target responden pada penelitian ini adalah para praktikan yang masih aktif di perkuliahan, yaitu praktikan informatika UMM pada angkatan 2019 dan 2020. Dimana kisaran yang ada yaitu 700 orang dan Margin of error adalah 10% atau 0,10.

Sehingga:

$$n = 700 / (1 + (700 \times 0,05^2))$$

$$n = 700 / 8$$

$$n = 87,5$$

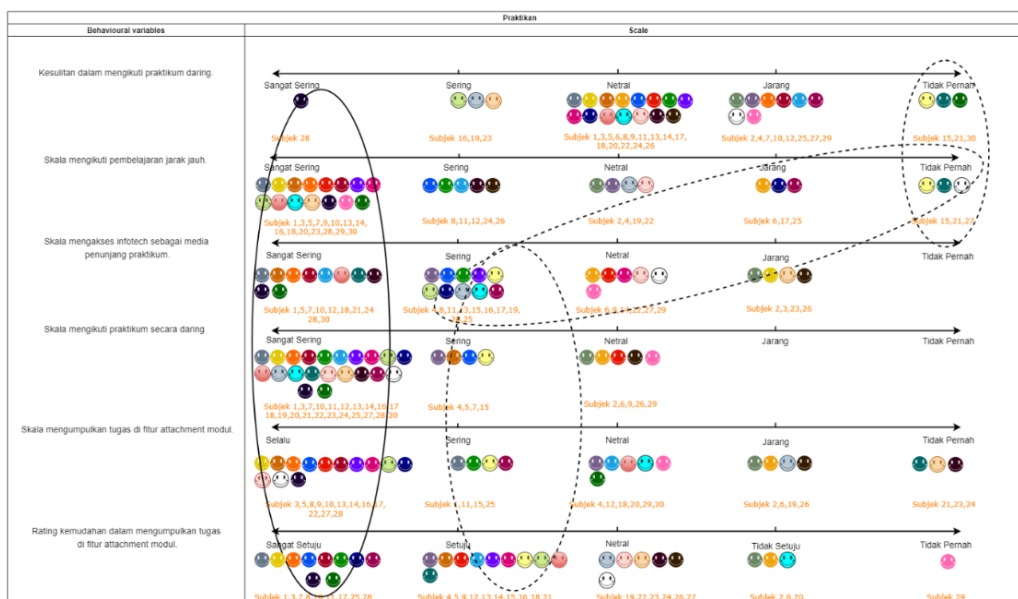
Dari perhitungan diatas dapat diambil ketentuan minimal sampel responden yang diperlukan yaitu sebanyak 87 orang.

Tabel V
Identify Significant Behavior Patterns pada stakeholder praktikan.

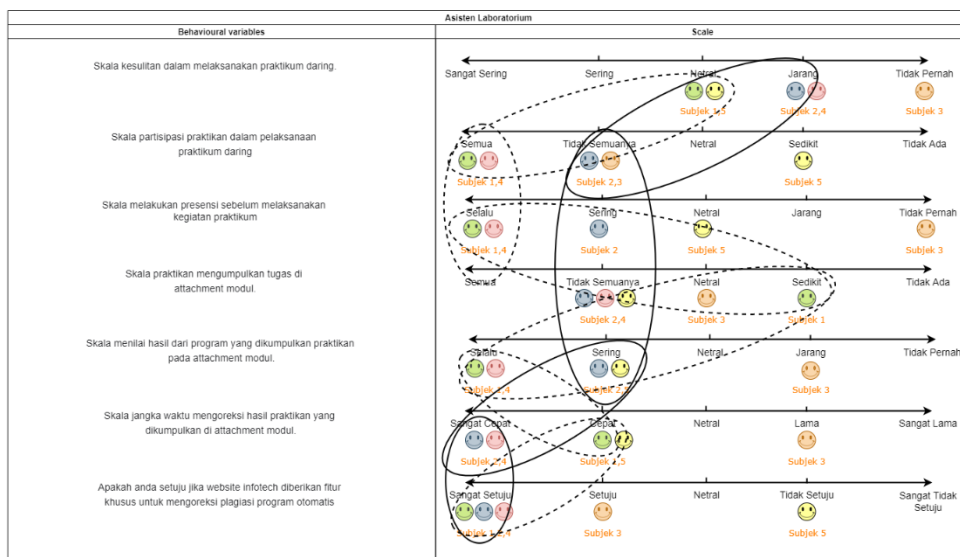
Observed behavioural variables	Scale	Percentage (%)
Skala kesulitan dalam mengikuti praktikum daring.	Sangat sering	3,3%
	Sering	10%
	Netral	50%
	Jarang	26,7%
	Tidak Pernah	10%
Skala mengikuti pembelajaran jarak jauh.	Sangat sering	46,7%
	Sering	20%
	Netral	13,3%
	Jarang	10%
	Tidak Pernah	10%
Skala mengakses infotech sebagai media penunjang praktikum.	Sangat sering	33,3%
	Sering	30%
	Netral	23,3%
	Jarang	13,3%
	Tidak Pernah	0%
Skala mengikuti praktikum secara daring	Sangat sering	70%
	Sering	13,3%
	Netral	16,7%
	Jarang	0%
	Tidak Pernah	0%
Skala mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Selalu	43,3%
	Sering	13,3%
	Netral	20%
	Jarang	13,3%
	Tidak Pernah	10%
Rating dalam mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Sangat Mudah	33,3%
	Mudah	30%
	Netral	23,3%
	Sulit	10%
	Sangat Sulit	3,3%

Tabel VI
Identify Significant Behavior Patterns pada stakeholder asisten

Observed behavioural variables	Scale	Percentage (%)
Skala kesulitan dalam melaksanakan praktikum daring.	Sangat sering	0%
	Sering	0%
	Netral	40%
	Jarang	40%
	Tidak Pernah	20%
Skala partisipasi praktikan dalam pelaksanaan praktikum daring.	Semua	40%
	Tidak Semuanya	40%
	Netral	0%
	Sedikit	20%
	Tidak Ada	0%
Skala melakukan presensi sebelum melaksanakan kegiatan praktikum.	Selalu	40%
	Sering	20%
	Netral	20%
	Jarang	0%
	Tidak Pernah	20%
Skala praktikan mengumpulkan tugas di attachment modul.	Semua	0%
	Tidak Semuanya	60%
	Netral	20%
	Sedikit	20%
	Tidak Ada	0%
Skala menilai hasil dari program yang dikumpulkan praktikan pada attachment modul.	Selalu	40%
	Sering	40%
	Netral	0%
	Jarang	20%
	Tidak Pernah	0%
Skala jangka waktu mengoreksi hasil praktikan yang dikumpulkan di attachment modul.	Sangat Cepat	40%
	Cepat	40%
	Netral	0%
	Lama	20%
	Sangat Lama	0%
Apakah anda setuju jika website infotech diberikan fitur khusus untuk mengoreksi plagiasi program otomatis yang dikumpulkan oleh praktikan?	Sangat Setuju	60%
	Setuju	20%
	Netral	0%
	Tidak Setuju	20%
	Sangat Tidak Setuju	0%



Gambar 3 Synthesize Characteristics Asisten.



Gambar 4 Synthesize Characteristics Praktikan

Validasi :

Setelah mengidentifikasi *Significant Behavioural Patterns* pada aktivitas ke 4, maka pada aktivitas ini akan dilakukan validasi dengan data baru untuk menguji data lama. Proses validasi ini melibatkan 5 responden baru dan responden lama pada setiap stakeholder yaitu 5 responden baru dan responden lama untuk stakeholder praktikan serta 5 responden baru dan responden lama untuk *stakeholder* asisten. Berikut ada hasil validasi yang dicantumkan pada Tabel VII dan Tabel VIII.

Tabel VII
Check Redundancy and Completeness pada stakeholder praktikan.

Observed behavioural variables	Scale	Data Lama (%)	Data Baru (%)
Skala kesulitan dalam mengikuti praktikum daring.	Sangat sering	20%	20%
	Sering	40%	60%
	Netral	0%	0%
	Jarang	40%	20%
	Tidak Pernah	0%	0%
Skala mengikuti pembelajaran jarak jauh.	Sangat sering	40%	40%
	Sering	0%	0%
	Netral	40%	20%
	Jarang	20%	40%
	Tidak Pernah	0%	0%
Skala mengakses infotech sebagai media penunjang praktikum.	Sangat sering	20%	60%
	Sering	80%	20%
	Netral	0%	20%
	Jarang	0%	0%
	Tidak Pernah	0%	0%
Skala mengikuti praktikum secara daring	Sangat sering	80%	80%
	Sering	20%	0%
	Netral	0%	20%
	Jarang	0%	0%
	Tidak Pernah	0%	0%
Skala mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Selalu	40%	20%
	Sering	40%	40%
	Netral	0%	20%
	Jarang	20%	20%
	Tidak Pernah	0%	0%
Rating dalam mengumpulkan tugas di fitur attachment modul.	Sangat Mudah	40%	60%
	Mudah	40%	40%
	Netral	20%	0%
	Sulit	0%	0%
	Sangat Sulit	0%	0%
Total Responden		5 Responden	

Table VIII
Check Redundancy and Completeness pada stakeholder asisten

<i>Observed behavioural variables</i>	<i>Scale</i>	Data Lama (%)	Data Baru (%)
Skala kesulitan dalam melaksanakan praktikum daring.	Sangat sering	0%	0%
	Sering	0%	0%
	Netral	40%	60%
	Jarang	40%	40%
	Tidak Pernah	20%	0%
Skala partisipasi praktikan dalam pelaksanaan praktikum daring.	Semua	40%	40%
	Tidak Semuanya	40%	40%
	Netral	0%	20%
	Sedikit	20%	0%
	Tidak Ada	0%	0%
Skala melakukan presensi sebelum melaksanakan kegiatan praktikum.	Selalu	40%	60%
	Sering	20%	20%
	Netral	20%	20%
	Jarang	0%	0%
	Tidak Pernah	20%	0%
Skala praktikan mengumpulkan tugas di attachment modul.	Semua	0%	20%
	Tidak Semuanya	60%	40%
	Netral	20%	20%
	Sedikit	20%	20%
	Tidak Ada	0%	0%
Skala menilai hasil dari program yang dikumpulkan praktikan pada attachment modul.	Selalu	40%	40%
	Sering	40%	40%
	Netral	0%	20%
	Jarang	20%	0%
	Tidak Pernah	0%	0%
Skala jangka waktu mengoreksi hasil praktikan yang dikumpulkan di attachment modul.	Sangat Cepat	40%	40%
	Cepat	40%	40%
	Netral	0%	20%
	Lama	20%	0%
	Sangat Lama	0%	0%
Apakah anda setuju jika website infotech diberikan fitur khusus untuk mengoreksi plagiasi program otomatis yang dikumpulkan oleh praktikan?	Sangat Setuju	60%	80%
	Setuju	20%	20%
	Netral	0%	0%
	Tidak Setuju	20%	0%
	Sangat Tidak Setuju	0%	0%
Total Responden		5 Responden	

Kesimpulan : Dari data baru yang dikumpulkan pada 5 responden baru dari setiap stakeholder, tidak semua data dari kedua data tersebut (baru dan lama) memiliki kesamaan, tetapi jika dilihat, hampir 80% data baru mendekati kesamaan pada data lama, itu artinya data lama yang dikumpulkan pada aktivitas sebelumnya memiliki validitas yang baik.

Activity 7: Expand the Description of Attributes and Behaviors

Pada aktivitas 7 ini, dilakukan pembuatan *Personas Foundation Document* yang memuat beberapa 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. Informasi dari salah satu responden pada kedua stakeholder tersebut dideskripsikan didalam *Personas Foundation Document* seperti Gambar 5 dan Gambar 6.

Activity 8: Designate Persona Types


Pada aktivitas 8 ini, salah satu persona pada setiap stakeholder yang sudah diidentifikasi pada aktivitas 7 sebelumnya dijelaskan secara singkat biodata dirinya sesuai dengan tipe personanya. Dari gambar 7 dan Gambar 8 seperti yang tercantum dibawah ini menjelaskan tentang persona primer dan persona sekunder yang nantinya akan digunakan pada tahapan selanjutnya. Kedua tipe persona tersebut mempunyai perannya masing-masing, seperti persona primer yang merupakan tipe persona yang mewakili kebutuhan serta tujuan utama dari pengembangan sebuah sistem, dan persona sekunder yang merupakan tipe persona yang memiliki kebutuhan tambahan yang tidak dicantumkan pada tipe persona primer.

PERSONAS FOUNDATION DOCUMENT	
1. Identification	<ul style="list-style-type: none"> Nama : Handy Reza Alfanda Gender : Laki-Laki Angkatan : 2019
2. Roles & Task	<ul style="list-style-type: none"> Reza merupakan mahasiswa aktif sekaligus praktikan di Program Studi Teknik Informatika UMM Reza sekarang sedang menempuh semester 6
3. Objectives	<ul style="list-style-type: none"> Reza mempunyai tekad untuk lulus tepat waktu. Reza mengisi kesehariannya dengan mengerjakan tugas dan mengasah kemampuannya dengan coding Reza ingin meningkatkan kemampuannya dalam software engineer, setelah itu berkeinginan mendirikan startup.
4. Segment	<ul style="list-style-type: none"> Reza sekarang masih belum mempunyai pekerjaan Reza berstatus belum menikah Dia berasal dari kota Malang, Jawa Timur
5. Skill & Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> Reza bisa menggunakan bahasa pemrograman Javascript Reza biasanya mengoperasikan Chrome, vscode, dan Microsoft Office dalam menjalani aktivitas perkuliahan dan juga coding.
6. Context Environment	<ul style="list-style-type: none"> Reza mengakses website infotech untuk keperluan KRS praktikum, melihat nilai, mengumpulkan tugas, dan melihat jadwal praktikum.
7. Personal & Psychological	<ul style="list-style-type: none"> Reza merupakan seorang anak yang pendiam. Dia mengisi kesehariannya dengan hal-hal yang positif seperti mengerjakan tugas dan juga coding.

Gambar 8 Persona Foundation Document Pada Praktikan

PERSONAS FOUNDATION DOCUMENT	
1. Identification	<ul style="list-style-type: none"> Nama : Bella Dwi Mardiana Gender : Perempuan Angkatan : 2019
2. Roles & Task	<ul style="list-style-type: none"> Bella merupakan mahasiswa aktif sekaligus asisten laboratorium di Program Studi Teknik Informatika UMM Bella sekarang sedang menempuh semester 6
3. Objectives	<ul style="list-style-type: none"> Bella mempunyai tekad untuk lulus tepat waktu. Bella mengisi kesehariannya dengan mengerjakan tugas dari dosen dan juga belajar coding Setelah lulus kuliah, Bella berkeinginan untuk bekerja di salah satu perusahaan BUMN
4. Segment	<ul style="list-style-type: none"> Bella sekarang masih belum mempunyai pekerjaan Bella berstatus belum menikah Dia berasal dari kota Malang, Jawa Timur
5. Skill & Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> Bella bisa menggunakan bahasa pemrograman React, Java, C, Dart, dan juga Kotlin Bella biasanya mengoperasikan perangkat lunak vscode, Android Studio, dan IntelliJ dalam menjalani aktivitas perkuliahan serta mengerjakan tugas.
6. Context Environment	<ul style="list-style-type: none"> Bella sering mengakses website infotech untuk melihat jadwal, melakukan presensi, dan menilai hasil demo praktikan. Sebagai seorang asisten, Bella ingin website infotech disediakan fitur cek plagiaris otomatis agar dapat mempercepat proses penilaiannya terhadap praktikan.
7. Personal & Psychological	<ul style="list-style-type: none"> Bella merupakan seorang anak yang aktif berkomunikasi dan mudah menyesuaikan dengan lingkungannya. Biasanya dia mengisi kesehariannya untuk mengerjakan tugas dari dosen maupun melakukan asistansi praktikum.

Gambar 7 Persona Foundation Document Pada Asisten Lab




PRIMARY PERSONA : HANDY REZA ALFANDA

Handy Reza Alfanda atau yang sering dipanggil Reza merupakan laki-laki yang berasal dari kota Malang, Jawa Timur. Dia sekarang masih berstatus belum menikah dan masih belum mempunyai pekerjaan.

Reza merupakan seorang mahasiswa aktif Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. Dia sekarang sedang menempuh semester 6 dalam perkuliahannya dan bertekad untuk lulus tepat waktu. Reza sering mengisi kesehariannya dengan mengerjakan tugas dan juga mengasah kemampuannya dalam coding. Reza berambisi untuk meningkatkan kemampuannya dalam software engineer sehingga suatu saat nanti bisa mendirikan startup. Saat ini dia sudah bisa menggunakan bahasa pemrograman Javascript, dan masih berusaha untuk belajar bahasa pemrograman yang lain. Dalam melaksanakan praktikum, Reza biasanya mengakses website infotech untuk melakukan KRS praktikum, melihat jadwal praktikum, mengumpulkan tugas pada fitur attachment, dan juga melihat nilai.

Gambar 6 Primary Persona



SECONDARY PERSONA : BELLA DWI MARDIANA

Bella Dwi Mardiana atau yang sering dipanggil Bella merupakan perempuan yang berasal dari kota Malang, Jawa Timur. Dia sekarang masih berstatus belum menikah dan masih belum mempunyai pekerjaan.

Bella merupakan seorang mahasiswa aktif sekaligus seorang asisten laboratorium di Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang. Dia sekarang sedang menempuh semester 6 dalam perkuliahannya dan bertekad untuk lulus tepat waktu. Bella sering mengisi kesehariannya dengan mengerjakan tugas dari dosen dan juga belajar coding. Bella berkeinginan setelah lulus dia ingin bekerja di salah satu perusahaan BUMN. Saat ini dia sudah bisa menggunakan bahasa pemrograman React, Java, C, Dart, dan juga Kotlin. Dalam melaksanakan praktikum, Bella mempunyai 2 peran yaitu sebagai praktikan dan juga sebagai asisten. Ketika melakukan asistansi, Bella biasanya mengakses website infotech untuk melakukan presensi pada praktikan, dan juga menilai hasil dari tugas yang dikumpulkan serta pada demo praktikan.

Gambar 5 Secondary Persona

Activity 9: Build Use Cases

Selanjutnya pada aktivitas 9 ini dilakukan pembuatan use case dari persona. Proses pembuatan use case ini mengacu pada salah satu persona pada setiap stakeholder yang sudah diidentifikasi pada *Personas Foundation Document* seperti pada tahapan 8 sebelumnya Pembuatan use case ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana cara persona mengakses sistem yang akan dikembangkan. Proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 9, Gambar 10, Gambar 11, dan Gambar 12. Gambar 9 dan Gambar 10 merupakan penjelasan terkait interaksi antara persona dengan sistem yang akan dikembangkan, kemudian pada Gambar 11 dan Gambar 12 merupakan penjelasan secara detail mengenai use case dokumen yang berisi tentang aktivitas persona dalam mengakses sistem,

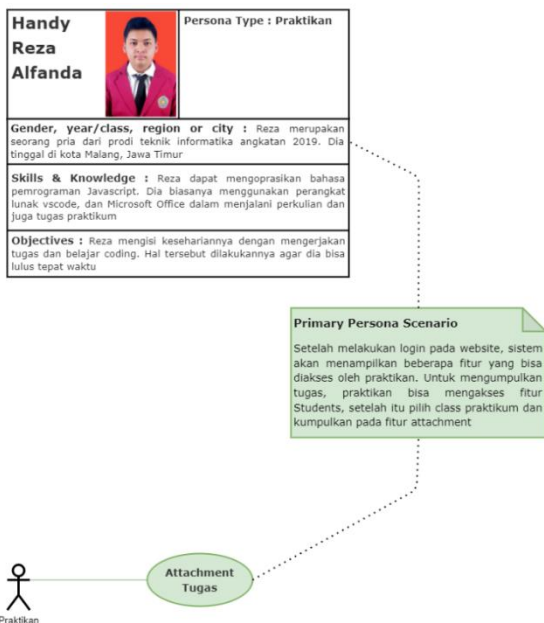
Activity 10: Implement and Evaluate Prototypes

Setelah semua kebutuhan pada sistem sudah diketahui dari identifikasi persona di aktivitas sebelumnya, maka pada aktivitas 10 ini sekaligus aktivitas terakhir ini dilakukan perancangan *mock up* pada sistem dan juga validasi pada *mock up* yang sudah dibuat kepada salah satu persona pada masing-masing stakeholder. Berikut adalah hasil rancangan *mock up* yang dicantumkan pada Gambar 14 dan Gambar 15.

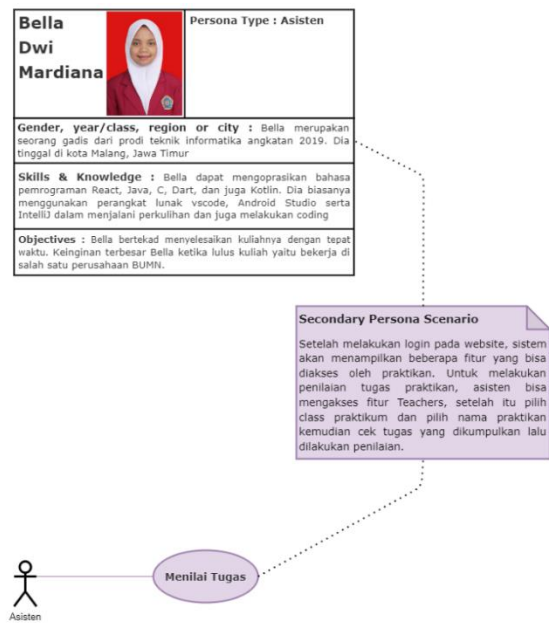
Setelah membuat *mock up* sesuai dengan kebutuhan persona, maka untuk memastikan apakah *mock up* yang dibuat sudah benar-benar sesuai dengan kebutuhan atau masih belum, maka dilakukan validasi kepada salah satu persona pada stakeholder asisten untuk memastikan apakah mockup yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan atau masih belum. Proses validasi dilakukan dengan cara membagikan kuesioner kepada salah satu persona. Untuk hasil dari validasi mockup bisa dilihat pada Gambar 15.

Activity 11: Artefact

Pada aktivitas ini, artefak mendukung pengembang selama tahapan requirement elicitation, karena artefak ini nantinya akan digunakan dalam menggali semua informasi kebutuhan pengguna yang diperlukan untuk menentukan fitur kegunaan sistem secara lengkap dan jelas [42][43]. Pentingnya identifikasi persona pada tahapan perancangan menjadi kunci keberhasilan dari perangkat lunak yang dihasilkan, karena semakin banyak persona pada stakeholder yang digunakan, maka data kebutuhan yang didapatkan juga semakin banyak, sehingga hasil akhir dari perangkat lunak bisa sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh stakeholder. Namun dari proses elisitasi kebutuhan yang sudah dilakukan, ada beberapa kekurangan yang memungkinkan perangkat lunak yang dihasilkan pada studi kasus ini memiliki kualitas yang masih kurang baik, yaitu kurangnya identifikasi persona pada stakeholder asisten. Dari proses elisitasi kebutuhan yang dilakukan, penulis hanya mendapatkan sebanyak 5 persona saja pada stakeholder asisten, dimana jumlah ini merupakan jumlah minimal dari persona yang dibutuhkan dalam perancangan perangkat lunak [28]. Seharusnya persona yang didapatkan pada tahapan elisitasi kebutuhan bisa melebihi angka minimal dari persona yang dibutuhkan, sehingga tahapan identifikasi persona bisa didapatkan data persona yang lebih banyak, maka dari itu perangkat lunak yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dari sebelumnya.



Gambar 9 Use Case Stakeholder Praktikan



Gambar 10 Use Case Stakeholder Asisten

USE CASE : Handy Reza Alfanda Mengumpulkan Tugas Di Fitur Attachment Infotech.

Principal Actor

- Handy Reza Alfanda

Stakeholders and Goals

- Praktikan Handy Reza Alfanda : ingin mengumpulkan tugas praktikum dengan cepat dan mudah
- Sistem infotech : menyimpan hasil file tugas yang dikumpulkan oleh praktikan

Principal success scenario

1	Melakukan login dengan akun yang sudah disediakan pada masing-masing praktikan.
2	Mengunjungi fitur Students
3	Pilih menu My Class di Student Dashboard
4	Pilih mata kuliah praktikum
5	Pilih fitur attachment pada salah satu modul untuk mengumpulkan file tugas praktikum
6	Fitur attachment akan menampilkan format file yang bisa dikumpulkan seperti berikut : <ul style="list-style-type: none"> File dengan format .zip .rar dan .pdf File yang dikumpulkan tidak lebih dari 5Mb
7	Tekan pilih file yang ingin dikumpulkan sesuai dengan format file yang sudah ditentukan.
8	Jika file yang dikumpulkan sesuai dengan format diatas, maka sistem infotech akan memberikan pesan bahwa file berhasil di upload. Jika tidak, maka sistem infotech akan menampilkan pesan format file salah

Gambar 12 Use Case Document pada Praktikan.

USE CASE : Bella Dwi Mardiana Menilai Program Dari File Yang Dikumpulkan Oleh Praktikan Di Fitur Attachment Modul.

Principal Actor

- Bella Dwi Mardiana

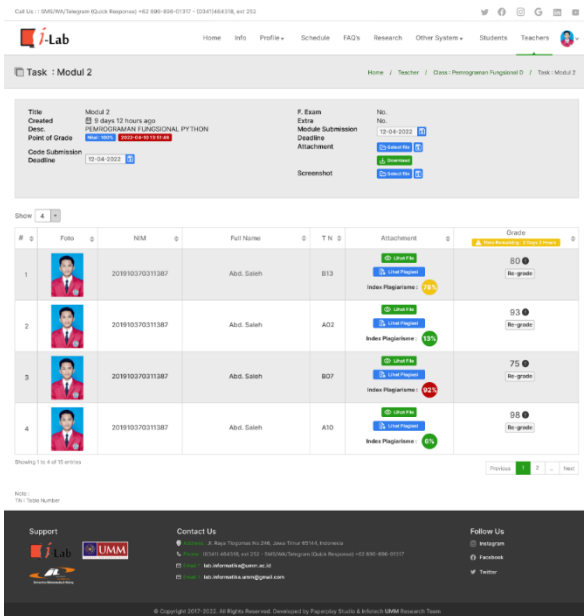
Stakeholders and Goals

- Asisten Bella Dwi Mardiana : ingin menilai hasil pekerjaan praktikan yang dikumpulkan di fitur attachment modul.
- Sistem infotech : menyimpan hasil nilai yang diinputkan oleh asisten pada praktikan.

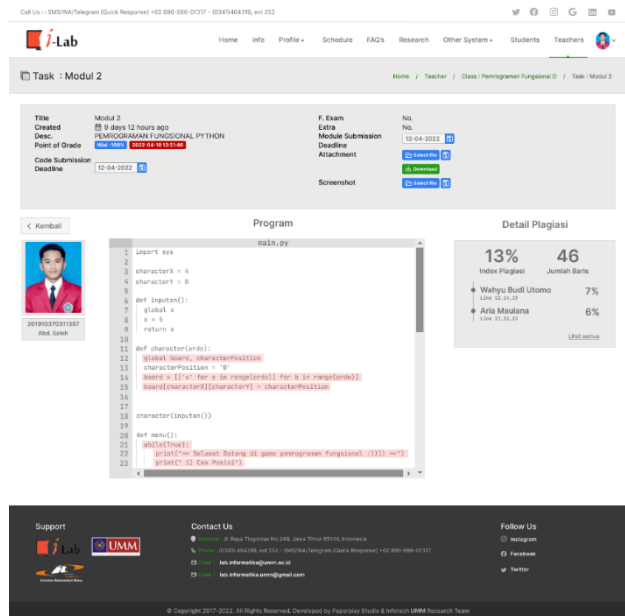
Principal success scenario

1	Melakukan login dengan akun yang sudah disediakan pada masing-masing asisten.
2	Mengunjungi fitur Teachers
3	Pilih menu My Class di Teacher Dashboard
4	Pilih mata kuliah praktikum yang ingin dinilai
5	Pilih salah satu task modul yang ingin dinilai
6	Sistem akan menampilkan box yang berisi informasi modul beserta file yang dikumpulkan oleh praktikan dengan informasi seperti berikut : <ul style="list-style-type: none"> Fitur download pada attachment yang bisa digunakan oleh asisten untuk mengunduh file modul yang sudah upload sebelumnya. Module Submission yang bisa digunakan oleh asisten untuk mengatur deadline pengumpulan tugas praktikum.
7	Tekan lihat file untuk melihat file yang dikumpulkan oleh praktikan.
8	Tekan lihat plagiasi untuk melihat detail plagiasi program yang dilakukan oleh praktikan.
9	Tekan grade untuk menilai hasil dari demo praktikum dan juga file yang dikumpulkan.
10	Sistem akan menampilkan alert input nilai dan asisten bisa menginputkan nilai pada praktikan.
11	Sistem menampilkan notifikasi berhasil.

Gambar 11 Use Case Document pada Asisten.



Gambar 14 Tampilan untuk Menilai Hasil Demo dan Program yang Dikumpulkan



Gambar 15 Tampilan Detail Plagiasi pada Program Praktikan

Validasi Mock Up

- Nama Lengkap
 - Wahyu Budi Utomo
- Angkatan
 - 2019
- Role
 - Asisten Laboratorium
- Dari mock up tentang plagiasi pada website infotech yang sudah saya buat, menurut anda apakah mock up tersebut sudah cukup sesuai dengan tema yang saya angkat yaitu fitur plagiasi pada website infotech ?
 - Sudah Sesuai
 - Masih Belum
- Silahkan deskripsikan jawaban anda dibawah ini
 - Menurut saya dengan ada sistem yang seperti itu akan memudahkan saya dalam mengoreksi jawaban terutama pada plagiasi antara praktikan satu dengan praktikan yang lainnya

Gambar 13 Validasi Mockup yang Sudah Dibuat

Activity 12 : Detecting Requirement Defects

Tahapan terakhir dari aktivitas metode modifikasi ini yaitu mendeteksi defect pada dokumentasi perangkat lunak yang sudah dibuat sebelumnya. Deteksi defect ini bertujuan untuk mendeteksi beberapa defect menurut kategori yang sering ditemukan pada requirements document, seperti Ambiguous Information (AI), Inconsistent Information (II), Incoret or Extra Functionality (IF), and Wrong Section (WS). Proses deteksi defect ini menggunakan teknik Perspective-Based Reading (PBR) yang merupakan keluarga lain dari scenario-based reading techniques yang telah diusulkan untuk meningkatkan efektivitas inspeksi untuk requirement document yang dinyatakan dalam natural language. Teknik ini menggunakan 4 tahapan dalam proses deteksi defect, yaitu Perencanaan, Persiapan, Pertemuan, dan Pengerjaan Ulang.

Dari keempat tahapan tersebut, masing-masing tahapan terdapat alur proses nya masing-masing, seperti pada tahapan perencanaan, pada tahapan ini dilakukan untuk menentukan jadwal terkait kapan proses deteksi defect akan dilakukan, tahapan ini juga akan berguna untuk tahapan persiapan selanjutnya. Kemudian pada tahapan selanjutnya yaitu tahapan persiapan, tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk memahami dan meninjau dokumentasi untuk menemukan cacat (defect) selama proses pengerjaan sebelumnya, hal ini berguna untuk mendeteksi defect berdasarkan kategori yang ada pada dokumentasi. Selanjutnya pada tahapan pertemuan, dilakukan pengumpulan cacat (defect) yang ditemukan serta dilakukan proses peninjauan dokumen kembali untuk menemukan defect yang tidak ditemukan sebelumnya. Setelah tahapan pertemuan selesai dilakukan, maka

pada tahapan terakhir ini yaitu dilakukan pengerjaan ulang untuk menghapus atau memperbaiki defect yang ditemukan pada tahapan persiapan.

Proses pengerjaan deteksi defect ini dibagi menjadi 6 kategori defect, yaitu Anomali editorial, Mislplaced, Validation errors, Redudansi, Inconsistent, dan Superfluos. Berikut adalah hasil defect yang ditemukan pada dokumentasi perangkat lunak berdasarkan kategori defect yang sudah disebutkan :

1) *Anomali editorial*

Anomali editorial defect merupakan kategori defect yang mengacu pada kesalahan menyetik yang dilakukan oleh penulis ketika merancang dokumentasi dari perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut adalah contoh defect yang ditemukan pada kategori defect ini :

“Dalam mengembangkan suatu perangkat lunak, dibutuhkan sebuah requirements dari user persona agar sistem yang dibuat dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses identifikasi requirements dari user persona ini juga disebut dengan requirements *elicitation*.”

2) *Mislplaced*

Mislplaced merupakan kesalahan penempatan kata dalam sebuah kalimat, sehingga menjadikan kalimat tersebut terlihat tidak jelas. Contoh dari kategori defect ini yang ditemukan pada dokumentasi adalah sebagai berikut :

“Kemudian identifikasi Synthesize Characteristics kedua yang dilakukan yaitu pada stakeholder asisten dengan 7 *memberikan pertanyaan*, dimana dari 7 pertanyaan tidak ada satupun subjek yang menyatakan perilaku consistent”.

3) *Validation errors*

Validation errors merupakan ketidaksesuaian validasi yang dilakukan terhadap stakeholder yang bersangkutan pada solusi yang diselesaikan. Contoh kategori defect ini terdapat pada hasil dari aktivitas 10, dimana pada dokumentasi yang sudah dibuat, proses validasi mock up dilakukan pada persona dari stakeholder praktikan, yang seharusnya validasi tersebut hanya diperuntukkan untuk persona dari stakeholder asisten.

4) *Redudansi*

Redudansi ialah berlebih lebih pemakaian unsur segmental dalam suatu bentuk ujaran. Pemakaian kata yang tidak mengubah arti dari sebuah kalimat juga disebut dengan redundansi. Berikut contoh dari kategori defect ini yang ditemukan pada dokumentasi perangkat lunak yang sudah dibuat :

“Jika dilihat dari tabel behavioural variables pada stakeholder praktikan diatas, sebanyak 63,3% praktikan mengatakan *bahwa* fitur attachment yang disediakan pada website infotech sangat membantu dalam mengumpulkan tugas pada modul praktikum”

5) *Inconsistent*

Inconsistent merupakan defect yang menyebabkan bagian dari requirements document tidak sesuai dengan bagian lain atau dengan masalah yang dipecahkan pada dokumentasi. Hal tersebut menyebabkan paragraf satu dengan paragraf selanjutnya tidak memiliki keselarasan atau tidak saling terhubung satu sama lain. Contoh dari kategori defect ini yang ditemukan pada dokumentasi adalah sebagai berikut :

“Konsep yang diterapkan pada HCI ini yaitu dengan memperoleh requirements pada design dengan mengevaluasi sistem yang telah dibangun (Carrol, 2002).

Dalam proses perancangan suatu sistem, pengembang harus tahu bagaimana peran pengguna di masa depan dan bagaimana menerjemahkan pengetahuan itu kedalam sistem yang nantinya dapat digunakan.”

6) *Superfluos*

Superfluos merupakan informasi dari dokumentasi yang tidak relevan dengan masalah yang sedang dipecahkan atau tidak akan berkontribusi pada solusi. Contoh dari kategori defect ini adalah sebagai berikut :

“Pada penelitian terakhir yang digunakan untuk perbandingan identifikasi persona ini yaitu (Grudin, 2002). Penelitian ini membahas tentang “Identifikasi Persona untuk Anak-Anak dengan Gangguan Spektrum Autisme”.

Letak defect pada kalimat diatas terdapat pada literatur yang digunakan dalam dokumentasi, dimana literatur tersebut meneliti persona pada anak-anak yang mempunyai gangguan Spektrum Autisme, sedangkan objek yang dijelaskan pada dokumentasi adalah identifikasi persona untuk perancangan perangkat lunak.

V. KESIMPULAN

Dari keseluruhan penelitian yang dilakukan, didapatkan masalah awal yaitu asisten mengalami kesulitan dalam mengoreksi hasil program yang dikumpulkan oleh praktikan pada fitur attachment yang disediakan pada website infotech. Kesulitan tersebut muncul karena banyaknya praktikan yang mengumpulkan program dan juga banyaknya plagiasi yang dilakukan oleh praktikan.

Oleh karena itu, asisten mengharapkan sebuah fitur untuk melakukan cek plagiasi secara otomatis pada program yang dikumpulkan oleh praktikan. Dengan fitur tersebut, asisten dapat terbantu dalam proses penilaian

karena asisten tidak perlu lagi melakukan pengecekan satu persatu terhadap program yang dikumpulkan oleh praktikan.

Dari permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk mensinkronisasi desain pada website infotech dengan menambahkan fitur cek plagiasi otomatis sesuai dengan kebutuhan user, tanpa mengurangi 1 fitur pun pada website tersebut. Dari penelitian yang sudah dilakukan, 90% dari asisten merasa terbantu dengan fitur cek plagiasi secara otomatis yang dibuat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. W. Boehm, "Software engineering economics," *IEEE transactions on Software Engineering*, no. 1, pp. 4–21, 1984.
- [2] J. A. Goguen and C. Linde, "Techniques for requirements elicitation," in *[1993] Proceedings of the IEEE International Symposium on Requirements Engineering*, 1993, pp. 152–164.
- [3] Standish Group, "Chaos manifesto 2013. Retrieved January 1, 2014," 2013.
- [4] Standish Group, "CHAOS Demographics and Project Resolution," 2004.
- [5] M. Novak, M. Joy, and D. Kermek, "Source-code similarity detection and detection tools used in academia: a systematic review," *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, vol. 19, no. 3, pp. 1–37, 2019.
- [6] S. Bradley, "Managing plagiarism in programming assignments with blended assessment and randomisation," in *Proceedings of the 16th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 2016, pp. 21–30.
- [7] V. Ljubovic and E. Pajic, "Plagiarism detection in computer programming using feature extraction from ultra-fine-grained repositories," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 96505–96514, 2020.
- [8] M. Đuračić, E. Kršák, and P. Hrkút, "Issues with the detection of plagiarism in programming courses on a larger scale," in *2018 16th International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications (ICETA)*, 2018, pp. 141–148.
- [9] S. Combéfis, "Automated Code Assessment for Education: Review, Classification and Perspectives on Techniques and Tools," *Software*, vol. 1, no. 1, pp. 3–30, 2022.
- [10] I. Albluwi, "Plagiarism in programming assessments: a systematic review," *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, vol. 20, no. 1, pp. 1–28, 2019.
- [11] J. Skalka, M. Drlik, and J. Obonya, "Automated assessment in learning and teaching programming languages using virtual learning environment," in *2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2019, pp. 689–697.
- [12] Y. le Ru, M. Aron, J.-P. Gerval, and T. Napoleon, "Tests generation oriented web-based automatic assessment of programming assignments," in *Smart education and smart e-learning*, Springer, 2015, pp. 117–127.
- [13] A. Gordillo, "Effect of an instructor-centered tool for automatic assessment of programming assignments on students' perceptions and performance," *Sustainability*, vol. 11, no. 20, p. 5568, 2019.
- [14] S. T. Acuña, J. W. Castro, and N. Juristo, "A HCI technique for improving requirements elicitation," *Information and Software Technology*, vol. 54, no. 12, pp. 1357–1375, 2012.
- [15] J. Stoll, D. McColgin, M. Gregory, V. Crow, and W. K. Edwards, "Adapting personas for use in security visualization design," in *VizSEC 2007*, Springer, 2008, pp. 39–52.
- [16] J. Grudin and J. Pruitt, "Personas, participatory design and product development: An infrastructure for engagement," in *Proc. PDC*, 2002, vol. 2, pp. 144–152.
- [17] J. W. Castro, S. T. Acuña, and N. Juristo, "Integrating the personas technique into the requirements analysis activity," in *2008 Mexican International Conference on Computer Science*, 2008, pp. 104–112.
- [18] J. Choma, L. A. M. Zaina, and D. Beraldo, "Communication of design decisions and usability issues: A protocol based on personas and nielsen's heuristics," in *International Conference on Human-Computer Interaction*, 2015, pp. 163–174.
- [19] J. W. Castro and S. T. Acuña, "Extension of Personas Technique for the Requirements Stage," in *International Symposium on Communicability, Computer-Graphics and Innovative Design for Interactive Systems*, 2011, pp. 94–103.
- [20] A. Jansen, M. van Mechelen, and K. Slegers, "Personas and behavioral theories: A case study using self-determination theory to construct overweight personas," in *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2017, pp. 2127–2136.
- [21] I. Nurhas, J. M. Pawlowski, and S. Geisler, "Towards humane digitization: a wellbeing-driven process of personas creation," in *Proceedings of the 5th International ACM In-Cooperation HCI and UX Conference*, 2019, pp. 24–31.
- [22] J. W. Castro, S. T. Acuña, and N. Juristo Juzgado, "Enriching requirements analysis with the personas technique," 2008.
- [23] A. Cooper, R. Reimann, and D. Cronin, *About face 3: the essentials of interaction design*. John Wiley & Sons, 2007.
- [24] D. U. Im, H. R. Yoon, and J. O. Lee, "A Semiotic narratological approach to the facilitation of persona method for enhancing user experience," *International Journal of Smart Home*, vol. 8, no. 4, pp. 97–104, 2014.
- [25] T. Miaskiewicz, T. Sumner, and K. A. Kozar, "A latent semantic analysis methodology for the identification and creation of personas," in *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2008, pp. 1501–1510.
- [26] J. W. Castro, S. T. Acuña, and N. Juristo, "Integrating the personas technique into the requirements analysis activity," in *2008 Mexican International Conference on Computer Science*, 2008, pp. 104–112.
- [27] A. Teixeira et al., "Design and development of Medication Assistant: older adults centred design to go beyond simple medication reminders," *Universal Access in the Information Society*, vol. 16, no. 3, pp. 545–560, 2017.
- [28] J. Nielsen and T. K. Landauer, "A mathematical model of the finding of usability problems," in *Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems*, 1993, pp. 206–213.
- [29] L. Llerena, N. Rodríguez, G. Sacca, J. W. Castro, and S. T. Acuña, "Adoption of the personas technique in the open source software development process," in *Proceedings of the XVII International Conference on Human Computer Interaction*, 2016, pp. 1–4.
- [30] S. Tiwari, S. S. Rathore, and A. Gupta, "Selecting requirement elicitation techniques for software projects," in *2012 CSI Sixth International Conference on Software Engineering (CONSEG)*, 2012, pp. 1–10.
- [31] C. Kolski and B. Warin, "From persona to living persona, preliminary data from a pilot study in HCI education," in *International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, 2018, pp. 136–146.
- [32] B. Warin, C. Kolski, and C. Toffolon, "ã€ œLiving persona technique applied to HCI education, ã€ œ in *IEEE Global Engineering Education Conference*." Educon, 2018.
- [33] B. Ferreira, W. Silva, E. Oliveira, and T. Conte, "Designing Personas with Empathy Map.," in *SEKE*, 2015, vol. 152.
- [34] A. Tychsen and A. Canossa, "Defining personas in games using metrics," in *Proceedings of the 2008 conference on future play: Research, play, share*, 2008, pp. 73–80.
- [35] S. Calde, K. Goodwin, and R. Reimann, "SHS Orcas: The first integrated information system for long-term healthcare facility management," in *Case studies of the CHI2002/AIGA Experience Design FORUM*, 2002, pp. 2–16.
- [36] A. Dittmar and P. Forbrig, "Integrating personas and use case models," in *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, 2019, pp. 666–686.
- [37] L. Nielsen, *Personas-user focused design*, vol. 1373. Springer, 2013.

- [38] H. Lieberman, "Using prototypical objects to implement shared behavior in object-oriented systems," in *Conference proceedings on Object-oriented programming systems, languages and applications*, 1986, pp. 214–223.
- [39] S. T. Acuña, J. W. Castro, and N. Juristo, "A HCI technique for improving requirements elicitation," *Information and Software Technology*, vol. 54, no. 12, pp. 1357–1375, 2012.
- [40] T. Matthews, T. Judge, and S. Whittaker, "How do designers and user experience professionals actually perceive and use personas?," in *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2012, pp. 1219–1228.
- [41] R. Fuentes-Fernández, J. J. Gómez-Sanz, and J. Pavón, "Understanding the human context in requirements elicitation," *Requir Eng*, vol. 15, no. 3, pp. 267–283, 2010.
- [42] S. Blomkvist, "Persona—an overview," *Retrieved November*, vol. 22, p. 2004, 2002.
- [43] S. Ullah, M. Iqbal, and A. M. Khan, "A survey on issues in non-functional requirements elicitation," in *International Conference on Computer Networks and Information Technology*, 2011, pp. 333–340.
- [44] F. Shull, I. Rus, and V. Basili, "How perspective-based reading can improve requirements inspections," *Computer (Long Beach Calif)*, vol. 33, no. 7, pp. 73–79, 2000.
- [45] A. A. Porter and L. G. Votta, "An experiment to assess different defect detection methods for software requirements inspections," in *Proceedings of 16th International Conference on Software Engineering*, 1994, pp. 103–112.
- [46] N. Vaish and A. Sharma, "Semi-Automated System Based Defect Detection in Software Requirements Specification document," in *2018 5th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering (UPCON)*, 2018, pp. 1–5.