

Mengidentifikasi *Requirements* Mahasiswa Telkom University, Proses dan Tujuan Bisnis dalam Pembangunan *Website* “Kerja Yuk” Platform Pencarian Pekerjaan dengan menggabungkan Metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*

Nurul Zakiyah¹, Dana Sulistyio Kusomo², Indra Lukmana³

^{1,2,3} Universitas Telkom, Bandung

¹nunuzakiyyah@student.telkomuniversity.ac.id, ²danakusumo@telkomuniversity.ac.id,

³indraluk@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Dalam *website* “Kerja Yuk”, untuk mencari lowongan pekerjaan biasanya memaksakan pengguna untuk menggunakan fitur yang terkadang tidak diperlukan oleh pengguna. Selain itu, terkadang banyaknya perubahan dalam proses pengembangannya yang membuat kesulitan untuk melakukan perubahan yang cepat. Keadaan lingkungan telah berubah dan pengembangan aplikasi tidak didukung oleh proses *Requirements Engineering*. Komunitas IT menyadari bahwa untuk dunia yang terus berubah dan perkembangan yang sangat cepat yang dilakukan secara ekstrim dan pendekatan *Requirements Engineering* ini tidak cukup. Dalam penelitian ini proses pembangunan *website* “Kerja Yuk” dilakukan dengan menggunakan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*. *Design Thinking* menyediakan metodologi untuk memperoleh kebutuhan pengguna, bukan persyaratan, dan menghasilkan serangkaian prototipe cepat dan sederhana yang pada akhirnya menyatu pada solusi inovatif. *Design Thinking* konsisten dengan proses *Requirements Elicitation* dari *Requirements Engineering* dan pembuatan prototipe yang cepat serta keterlibatan pengguna. Dalam penelitian ini proses pembangunan *website* “Kerja Yuk” dilakukan dengan menggunakan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*.

Kata kunci : *Website, Kerja Yuk, Design Thinking, Requirements Engineering*

Abstract

On the *Kerja Yuk website*, finding job vacancies usually forces users to use features that users sometimes do not need. In addition, sometimes, many changes in the development process make it difficult to make quick changes. The environment has changed, and the *Requirements Engineering* process does not support application development. The IT community realizes that this *Requirements Engineering* approach is insufficient for a changing world and fast development, which apps take to an extreme. In this study, the process of developing the “Kerja Yuk” *website* was built by using *Design Thinking* and *Requirements Engineering* methods. *Design Thinking* serves a methodology for eliciting user needs, not *Requirements*, and produces a series of quick and simple prototypes that ultimately converge to an innovative solution. *Design Thinking* is consistent with the *Requirement Elicitation* process of *Requirement Engineering* and rapid prototyping and user interaction. In this study, the process of developing the “Kerja Yuk” *website* was built using the *Design Thinking* and *Requirement Engineering* methods.

Keywords: *Website, Kerja Yuk, Design Thinking, Requirements Engineering*

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Website “Kerja Yuk” merupakan sebuah platform pencarian pekerjaan yang digunakan sebagai sarana bagi orang-orang yang sedang mencari informasi terkait lowongan pekerjaan. Untuk mencari lowongan pekerjaan banyak produk *website* yang biasanya memaksakan pengguna untuk menggunakan fitur yang terkadang tidak diperlukan oleh pengguna [1]. Banyak fitur yang dibentuk tetapi tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna [1]. Selain itu, terkadang banyaknya perubahan dalam proses pengembangannya yang membuat kesulitan untuk melakukan perubahan yang cepat [2]. Proses dan tujuan bisnis yang tidak dijelaskan secara rinci biasanya menyebabkan kegagalan dalam proses pengembangannya [3].

Pengguna *website* membutuhkan kecepatan, banyaknya perubahan, kenyamanan [2]. Keadaan lingkungan telah berubah dan pengembangan aplikasi tidak didukung oleh proses *Requirements Engineering* yang digunakan untuk mengembangkan sistem yang besar [2]. Jika dibandingkan dengan metode lain seperti *Agile*, metode *Agile* ini cenderung lebih berfokus kepada kode daripada karakteristik dokumentasi pengembangan sistem [2] yang melibatkan pengguna dalam prototipe selama proses pengembangan, sedangkan *Requirements*

Engineering cenderung menurunkan keterlibatan pengguna setelah proses *Elicitation*. Komunitas IT menyadari bahwa untuk dunia yang terus berubah dan perkembangan yang sangat cepat yang dilakukan secara ekstrim dan pendekatan *Requirements Engineering* ini tidak cukup [2]. *Design Thinking* menyediakan metodologi untuk memperoleh kebutuhan pengguna, bukan persyaratan, dan menghasilkan serangkaian prototipe cepat dan sederhana yang pada akhirnya menyatu pada solusi inovatif [2]. *Design Thinking* konsisten dengan proses *Requirements Elicitation* dari *Requirements Engineering* dan pembuatan prototipe yang cepat serta keterlibatan pengguna [2].

Design Thinking berpusat hanya pada satu sisi tanpa melihat sudut pandang yang lain. Sikap individualisme tersebut cenderung berlebihan dan tidak produktif [4]. Selain itu, yang bertanggung jawab dipandang yang paling mengetahui dan memutuskan yang terbaik bagi pengguna [4]. Sedangkan dalam *Requirements Engineering* merupakan proses kreatif yang kolaboratif [5]. Negosiasi pada proses *Requirements Engineering* juga sering digunakan [6], tetapi cenderung fokus pada proses kesepakatan dan menyesuaikan kepentingan stakeholders [5]. Setiap anggota tim jika ingin mengeluarkan ide-ide baru, maka tim tersebut akan mendukung dan hal tersebut merupakan faktor yang menciptakan kolaboratif kreativitas dalam *Requirements Engineering* [5]. Selain itu dalam *Requirements Engineering* terdapat identifikasi proses dan tujuan bisnis yang akan mendapatkan keuntungan dalam proses nya. Proses bisnis tersebut dapat memfasilitasi pemahaman masalah, membantu pengguna untuk mengungkapkan bagaimana sistem dapat terhubung dengan organisasi dalam seluruh kegiatan [7]. Dalam penelitian ini proses pembangunan *website* “Kerja Yuk” dilakukan dengan menggunakan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu :

- A. Bagaimana menerapkan *Design Thinking* pada proses *Requirements Engineering* pada dalam membangun sebuah *website* Kerja Yuk.
- B. Bagaimana hasil penggunaan *Design Thinking* pada proses *Requirements Engineering* ketika membangun *website* Kerja Yuk.

Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu :

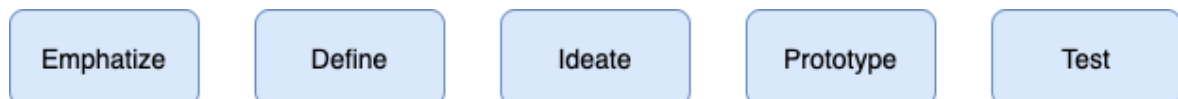
- A. Untuk membangun sebuah *website* Kerja Yuk dengan menerapkan *Design Thinking* pada proses *Requirements Engineering*.
- B. Untuk menguji perbedaan hasil analisis kuantitatif dan kualitatif dalam penggunaan *Design Thinking* pada proses *Requirements Engineering* ketika membangun *website* Kerja Yuk.

2. Studi Terkait

Dalam penelitian ini, dibutuhkan beberapa dukungan teori penelitian yang berkaitan. Teori-teori tersebut merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*.

2.1 Design Thinking

Design Thinking adalah sebuah pendekatan yang berfokus pada manusia terhadap inovasi dari perangkat lunak untuk kebutuhan manusia, teknologi, dan kesuksesan bisnis [8]. *Design Thinking* diidentifikasi sebagai pola untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang pengguna [9]. Pada Gambar 1 dibawah ini, merupakan tahapan yang ada di *Design Thinking*:



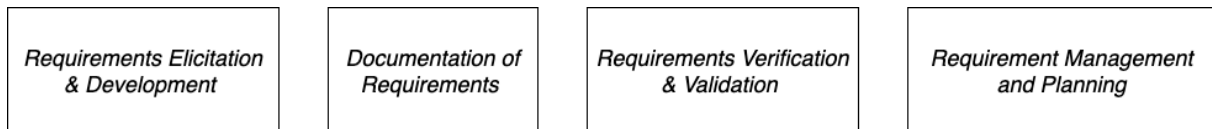
Gambar 1. Tahapan *Design Thinking*

1. *Emphatize*, untuk mengetahui pengalaman, dan keadaan pada pengguna, aktivitas yang dapat dilakukan dengan melakukan wawancara, memeriksa kehidupan pengguna, dan lain-lainnya [10].
2. *Define*, setelah mendapatkan kebutuhan pengguna, maka dapat digambarkan sebuah ide. Aktivitas yang dapat dilakukan dengan membuat list kebutuhan pengguna dan menggunakan informasi tentang kondisi yang sedang terjadi [10].
3. *Ideate*, dengan kebutuhan yang sudah diidentifikasi, maka perlu menggambarkan solusi yang dibutuhkan. Aktivitas ini dapat dilakukan dengan melakukan evaluasi bersama anggota tim dengan menggabungkan kreativitas dan ide dari masing-masing anggota [10].

4. *Prototype*, jika sudah terdapat ide yang sudah ada, maka perlu diimplementasikan dalam sebuah aplikasi atau produk uji coba [10].
5. *Test*, dari produk yang sudah dibuat, maka akan dilakukan sebuah testing dengan pengguna [10].

2.2 Requirements Engineering

Requirements Engineering merupakan proses rangkaian permintaan produk yang paling beragam dari stakeholders yang sudah dipertimbangkan oleh para praktisi [11]. *Requirements Engineering* adalah pendekatan sistematis di mana mengumpulkan persyaratan dari berbagai sumber dan mengimplementasikannya ke dalam proses pengembangan perangkat lunak [11]. *Requirements Engineering* terdiri dari 4 fase [11], diantaranya:



Gambar 2. Proses Requirements Engineering

1. **Requirements Elicitation and Developments** : berfokus pada pemeriksaan dan pengumpulan persyaratan dan tujuan yang diinginkan untuk sistem. Tahap *Requirements Elicitation* dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem. Fase *Elicitation* bertujuan untuk mengumpulkan sudut pandang yang berbeda seperti persyaratan bisnis, persyaratan pelanggan, persyaratan pengguna, kendala, persyaratan keamanan, persyaratan informasi, standar, dll. Biasanya, dimulai dengan mengamati dan mewawancarai orang [12].
 - a) *Requirements Analysis*
Negosiasi, kesepakatan, komunikasi dan prioritas kebutuhan mentah menjadi kegiatan penting dari analisis kebutuhan. Persyaratan yang dianalisis perlu didokumentasikan untuk komunikasi dengan *stakeholders* dan pemeliharaan persyaratan dari sistem.
 - b) *Allocation and Flow-down of Requirements*
Alokasi *Requirements* dilakukan untuk merancang struktur sistem dan mengeluarkan persyaratan sistem tingkat atas ke subsistem. Alokasi juga mencakup pengalokasian *Functional* dan *Non-Functional Requirements*. Ketika *Functional* dan *Non-Functional Requirements* dari sistem telah dialokasikan, maka dapat membuat model yang mewakili hubungan timbal balik antara elemen sistem untuk analisis kebutuhan dan langkah-langkah desain selanjutnya.
2. **Documentation of Requirements** : Dokumentasi kebutuhan meliputi *Requirements Identification* dan *Requirements Specification*
 - a) *Requirements Identification*
Requirements Identification fokus kepada penugasan pengidentifikasi unik untuk setiap persyaratan [13]. Identifikasi simbolik digunakan untuk mendukung pengelolaan item, yang meliputi identifikasi catatan [13][14].
 - b) *Requirements Specification*
Istilah spesifikasi memiliki arti yang berbeda bagi orang yang berbeda. Dalam konteks ini dapat berupa sebuah dokumen tertulis agar requirement yang disajikan konsisten dan lebih mudah dipahami [15].
3. **Requirements Verification and Validation** : Seseorang harus memastikan bahwa persyaratan yang benar dinyatakan (validasi) dan persyaratan ini dinyatakan dengan benar (verifikasi). Kegiatan Validasi dan Verifikasi termasuk memvalidasi persyaratan sistem terhadap persyaratan mentah dan memverifikasi kebenaran dokumentasi persyaratan sistem. Teknik yang paling umum untuk memvalidasi persyaratan adalah pembuatan prototipe.
4. **Requirement Management and Planning** : *Requirement Management* dan *Planning* merupakan tahap untuk mengontrol dan melacak perubahan persyaratan yang disepakati, hubungan antara persyaratan, dan ketergantungan antara dokumen persyaratan dan dokumen lain yang dihasilkan selama sistem dan proses rekayasa perangkat lunak [15].

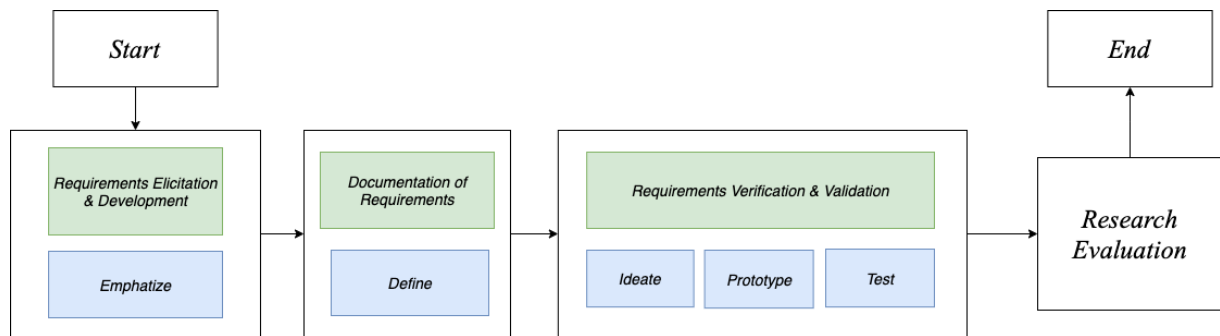
2.3 Integrasi Design Thinking dengan Requirements Engineering

Pada penelitian ini, strategi yang akan digunakan yaitu mengintegrasikan *Design Thinking* ke dalam proses *Requirements Engineering* secara kontinu (*continuous*) [16]. Karakteristik dari penggunaan *Design Thinking* ke dalam proses *Requirements Engineering* secara kontinu untuk mewujudkan tampilan end-to-end dari kebutuhan pengguna hingga solusi dan menggunakan *Design Thinking* sebagai pemandu pola pikir [16]. Keuntungan yang didapat pada strategi ini [16]:

- Potensi *Design Thinking* dimanfaatkan sementara ketika tidak ada perubahan pada *Requirements Engineering* yang diperlukan
- Konsep solusi yang dapat dihubungkan kepada kebutuhan pengguna
- Pemahaman konteks tercapai
- Hanya sedikit perubahan dalam praktik *Requirements Engineering* yang diperlukan

Penggabungan secara *continuous* dilakukan dengan menentukan visi dari solusi dan memberikan kejelasan terhadap kebutuhan pengguna yang selanjutnya akan didapatkan ide - ide baru terhadap *Requirements* [16].

3. Metode Penelitian



Gambar 3. Alur Perancangan

Dalam penelitian ini, untuk menerapkan metode *Design Thinking* pada *Requirements Engineering* dalam membangun sebuah platform Pencarian Pekerjaan dilakukan melalui 4 tahap yaitu *Requirements Elicitation & Development*, *Documentation of Requirements*, *Requirements Verification & Validation*, *Research Evaluation* [12]. Alasan pada tahap-tahap ini menggunakan strategi *continuous* karena berperan sebagai *Human-centric Requirements Engineer* yang dimaksud sebagai peran baru yang menggabungkan keahlian *Design Thinking* serta keahlian *Requirements Engineering* antara kedua aliran pemikiran [16]. Cara untuk menggabungkan antara *Design Thinking* dengan *Requirements Engineering* secara *continuous* pada tahap 1 dilakukan dengan melakukan aktivitas yang ada pada fase *Requirements Elicitation & Development* dari *Requirements Engineering* serta melakukan tahapan yang ada pada *Design Thinking*. Kemudian pada tahap 2 dilakukan mengidentifikasi kebutuhan yang berkelanjutan berdasarkan dari tahapan 1 sebelumnya. Untuk tahap 3 solusi yang telah didapatkan, dapat dihubungkan dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan artefak dari *Design Thinking* dan proses *Requirements Engineering*.

3.1 Requirements Elicitation & Development

Pada proses ini yang dilakukan yaitu mengumpulkan informasi mengenai sistem yang akan dibuat. Beberapa referensi pertanyaan yang dapat diajukan saat Inception menurut Pressman [15].

- a) Siapa yang akan menggunakan *website*?

User yang akan menggunakan *website* ini adalah dari mahasiswa Telkom yang sedang mencari lowongan pekerjaan. Selain itu juga termasuk dari perusahaan yang akan memberikan lowongan pekerjaan yang masih tersedia untuk di ditampilkan ke dalam *website*.

- b) Apa keuntungan dari *website*?

Keuntungan dari *website* ini adalah memberikan kemudahan kepada mahasiswa Telkom untuk mencari informasi terkait lowongan pekerjaan yang masih tersedia tanpa harus mendatangi perusahaan tersebut untuk mencari informasi lebih detail nya.

Beberapa aplikasi dan tools yang akan digunakan untuk membentuk *website* ini :

Marvel : Digunakan untuk membuat prototype low fidelity

Figma : Digunakan untuk membuat prototype high fidelity

Laravel : framework yang digunakan untuk penggunaan PHP di dalam proses pengembangan *website*.

Bootstrap : framework untuk CSS

Setelah mendapat informasi terkait kebutuhan sistem, aktivitas yang dilakukan selanjutnya adalah melakukan tahap yang ada di metode *Design Thinking* yaitu *Emphatize* dengan membuat sebuah kuesioner yang akan diberikan kepada pengguna untuk mengidentifikasi masalah dan mendapatkan kebutuhan pengguna

terhadap *website* pencarian pekerjaan. Hasil dari kuesioner ini (pada lampiran) menghasilkan 50 responden dari beberapa alumni mahasiswa Telkom dan beberapa mahasiswa Telkom yang masih aktif sedang mengambil semester akhir. Kemudian, terdapat requirement yang telah direkomendasikan oleh user, tetapi hanya beberapa dari requirement yang akan dipilih dan sudah disepakati oleh tim Kerja Yuk. Kesepakatan tersebut dilakukan dengan ada melakukan diskusi secara bersama-sama. Hal ini dapat dikatakan sebagai negosiasi. Untuk *requirement* yang tidak dipilih memiliki alasan karena beberapa *requirement* tidak dapat diimplementasikan dan tidak sesuai dengan arahan dari *website* Kerja Yuk. Berikut fitur yang tidak akan digunakan :

Tabel I. Negotiation

Tanggal penting	Lowongan terdekat	Pilihan skill	Rekomendasi pekerjaan
Chat dengan HRD	Informasi lowongan verified	Kuis untuk validasi skill	Counter menghitung jumlah pengunjung
Connection	Mengetahui status progress	Tracker	Pelatihan soal/wawancara.

Alasan pada tahap ini menggunakan strategi *continuous* karena pada tahap ini melakukan aktivitas yang ada di dalam proses *Requirements Engineering* serta melakukan tahapan yang ada pada *Design Thinking* yang berkelanjutan agar pada proses ini mendefinisikan terkait dengan kebutuhan sistem, pendekatan kepada pengguna, dan melakukan sebuah diskusi dengan anggota tim. Hal yang dilakukan pada proses pertama *Requirements Engineering* yaitu mengidentifikasi kebutuhan sistem seperti apa kemudian dilanjutkan dengan pendekatan kepada pengguna dan diskusi anggota tim yang ada pada tahap *Design Thinking*.

3.2 Documentation of Requirements

Setelah mendapatkan *Requirements* yang sudah didapatkan dari kebutuh user dan telah disepakati oleh anggota tim Kerja Yuk, pada proses ini akan menghasilkan sebuah dokumen *Requirements Elicitation* yang didalamnya menampilkan rangkuman sistem, bisnis proses, dan klasifikasi *Requirements*. Untuk mengklasifikasikan *Requirements* ini termasuk ke dalam pada tahap *Define* yang berada pada metode *Design Thinking*.

Tabel II. Dokumen Requirement Elicitation

Nama Project yang akan dikerjakan	KerjaYuk
Rangkuman sistem: KerjaYuk merupakan sebuah <i>website</i> untuk mencari informasi terkait lowongan pekerjaan yang masih tersedia yang akan digunakan untuk kalangan mahasiswa Telkom. Dalam <i>website</i> ini memiliki beberapa fungsi diantaranya dapat melihat informasi terkait lowongan pekerjaan yang masih tersedia, melihat profil perusahaan, mengkategorikan pekerjaan berdasarkan gaji, dll. Dalam <i>website</i> ini akan dibagi menjadi 3 role yaitu pelamar, perusahaan, dan admin.	
Bisnis proses pada <i>website</i> ini dibagi menjadi 2 bagian, yaitu bisnis proses pencari kerja dan bisnis proses perusahaan yang menyediakan tenaga kerja.	
<ol style="list-style-type: none"> Bisnis proses ini pencari kerja dimulai dari proses ketika pelamar mencari informasi terkait informasi lowongan pekerjaan yang masih tersedia dalam <i>website</i>. Jika terdapat pekerjaan yang sesuai dengan kriteria pelamar, maka pelamar langsung membuat sebuah akun pada <i>website</i> tersebut agar dapat mengisi data-data yang harus dilengkapi pada tahap selanjutnya. Setelah pelamar membuat akun maka pelamar harus mengisi data diri dan persyaratan yang diperlukan. Jika persyaratan tersebut masuk ke dalam kriteria, maka pelamar akan dihubungi kembali untuk melakukan wawancara oleh pihak perusahaan. Setelah melakukan wawancara, data wawancara pelamar akan diproses data nya oleh pihak perusahaan. Jika proses wawancara tersebut menunjukkan hasil bahwa pelamar masuk ke dalam kategori pekerja yang sudah sesuai dan dibutuhkan oleh perusahaan tersebut maka pelamar akan di hubungi untuk keperluan lebih lanjut, tetapi jika hasil proses wawancara menunjukkan bahwa pelamar tidak masuk ke dalam kategori, maka proses tidak akan dilanjutkan. Bisnis proses perusahaan yang mencari pelamar kerja dimulai dari perusahaan yang membutuhkan tenaga kerja dengan kategori tertentu dan menampilkan iklan melalui <i>website</i>. Jika terdapat respon dari pelamar, maka pihak perusahaan akan menyeleksi respon pelamar tersebut dan menolak persyaratan yang tidak termasuk ke dalam kategori. Kategori yang sudah diseleksi akan dihubungi untuk melakukan wawancara oleh pihak perusahaan. Setelah mengikuti wawancara, data wawancara akan diproses oleh pihak perusahaan, jika pelamar tersebut lolos pada tahap interview maka akan melanjutkan tahap yang harus 	

<p>dilakukan dari pihak perusahaan tertentu.</p>
<p>Functional Requirement</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sistem dapat melakukan pencarian lowongan kerja berdasarkan kata kunci b) Sistem dapat melakukan pencarian berdasarkan daerah c) Sistem dapat melakukan pencarian berdasarkan gaji d) Sistem dapat memilih lowongan kerja berdasarkan kategori e) Sistem dapat melihat profile perusahaan f) Sistem dapat membuat akun untuk user g) Sistem dapat menampilkan lowongan pekerjaan yang masih tersedia h) Sistem dapat menambahkan perusahaan baru i) Sistem dapat memperbaharui profile
<p>Non Functional Requirement</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Sistem dapat digunakan oleh beberapa web browser seperti chrome dan mozilla firefox b) Sistem harus memastikan bahwa untuk masing-masing akun memiliki role nya masing-masing dan tidak bisa diakses oleh pihak yang bukan role nya c) Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami dan digunakan. d) Data hanya dapat diubah oleh admin

Alasan pada tahap ini menggunakan strategi *continuous* karena persyaratan pengguna yang tepat dapat ditelusuri melalui identifikasi kebutuhan baru yang berkelanjutan berdasarkan tahapan ketika mencari permasalahan yang ditemukan pada tahapan sebelumnya [16]. Mencari permasalahan tersebut sudah dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu *Empathize* dan kemudian dilanjutkan dengan mengidentifikasi kebutuhan pengguna pada tahap ini.

3.3 Requirements Verification & Validation

Aktivitas yang dilakukan pada proses ini yaitu melakukan pencarian solusi dengan tim *website* “Kerja Yuk” dengan menggabungkan ide dan kreativitas dari masing-masing melalui permasalahan pengguna yang dapat dilihat dari hasil kuesioner sebelumnya. Hal ini merupakan aktivitas yang dilakukan pada tahap *Ideate* yang ada pada metode *Design Thinking*. Dari beberapa hasil solusi tersebut, akan dibentuk sebuah *prototype low-fidelity* dengan menggunakan tools *Marvel*. Proses ini dilakukan agar sebelum membentuk sebuah *prototype high-fidelity* terdapat sebuah gambaran kasar seperti apa konsep yang akan di bentuk. Dari hasil *prototype low-fidelity* pada tahap *Ideate* sebelumnya, aktivitas selanjutnya yang akan dilakukan yaitu membuat *prototype high-fidelity*. Tools yang akan digunakan untuk membentuk *prototype* yaitu dengan menggunakan *figma*.

Kemudian setelah membentuk *prototype* dari *website* Kerja Yuk aktivitas yang dilakukan selanjutnya yaitu melakukan sebuah tahap *testing* dan memvalidasi kembali apakah dari hasil *prototype* yang telah dibentuk sudah cukup dengan *Requirements* yang diinginkan dan dibutuhkan user yang dapat dilihat pada tabel II. Tahap ini dilakukan dengan secara manual oleh user melalui tools *Figma* berupa *prototype* yang sudah dibentuk. Kemudian setelah melakukan *testing* pada *prototype* tersebut user akan mengisi sebuah kuesioner untuk memberikan penilaian dan masukan. Pada tahap *testing* ini terdapat sejumlah 8 orang yang sebelumnya sudah pernah mengisi kuesioner pada tahap *Empathize*.

Tabel III. Skala Penilaian Skor

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Ragu Ragu (RG)	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Alasan pada tahap ini menggunakan strategi *continuous* karena pada tahap ini konsep solusi yang telah didapatkan dari anggota tim Kerja Yuk dapat dihubungkan dengan dengan kebutuhan pengguna dan menghasilkan artefak yang dihasilkan dari tahap *Design Thinking* dan proses *Requirements Engineering* [16]. Selain itu juga waktu proses yang dibutuhkan untuk membangun *website* Kerja Yuk kurang lebih sekitar 6 bulan [16].

3.4 Research Evaluation

Pada tahap ini dilakukan sebuah wawancara kepada anggota tim Kerja Yuk terdiri dari 4 orang dan menghasilkan sebuah kuesioner untuk di evaluasi nilai rata-rata nya. Wawancara ini dilakukan kepada anggota tim Kerja Yuk karena anggota tim juga terlibat dalam pembangunan *website* Kerja Yuk ini dan sudah pernah menggunakan metode *Design Thinking* sehingga cukup paham untuk menjawab pertanyaan yang akan diberikan untuk menghasilkan analisis pengujian.

4. Evaluasi

4.1 Hasil Pengujian

Hasil yang diperoleh dari sebuah wawancara yang dilakukan oleh anggota tim Kerja Yuk terdiri dari 4 orang dan menghasilkan sebuah kuesioner untuk di evaluasi nilai rata-rata nya. Wawancara ini dilakukan kepada anggota tim Kerja Yuk karena anggota tim juga terlibat dalam pembangunan *website* Kerja Yuk ini dan sudah pernah menggunakan metode *Design Thinking* sehingga cukup paham untuk menjawab pertanyaan yang akan diberikan. Analisis dibagi menjadi dua tahap, seperti yang dijelaskan berikut ini [17].

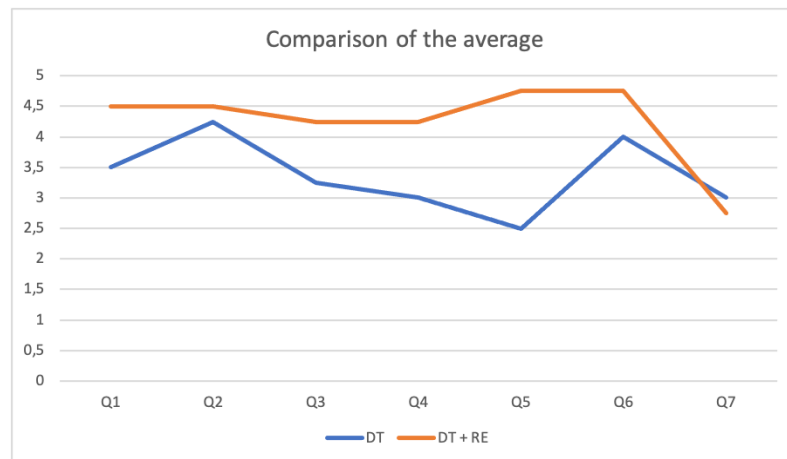
4.1.1 Pertanyaan kuantitatif [17]

Rata-rata atau *mean* dihitung menggunakan jawaban untuk setiap pertanyaan dari hasil kuesioner. Hasil 1 mengacu pada hasil perhitungan penggunaan *Design Thinking* dan Hasil 2 mengacu pada hasil perhitungan penggabungan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*. Pada tabel IV dibawah ini merupakan point pertanyaan yang akan diajukan kepada tim dan hasil kuesioner tersebut akan menghasilkan bobot dari 1 hingga 5 yang telah diisi oleh responden.

Tabel IV. Rata-rata jawaban Anggota Tim

Question	Question Description	Average	Average
		Solution 1	Solution 2
Q1	Penyesuaian dengan kebutuhan user	3,5	4,5
Q2	Keuntungan dalam membatasi informasi	4,25	4,5
Q3	Validasi kembali kebutuhan user	3,25	4,25
Q4	Kebutuhan sistem	3	4,25
Q5	Mengategorikan Requirements	2,5	4,75
Q6	Diskusi beberapa saran dari user	4	4,75
Q7	Meminimalkan waktu penggunaan metode	3	2,75
	General Average	3,36	4,25

Setelah melakukan perhitungan rata-rata perbandingan antara metode *Design Thinking* saja (disebut Solution 1) dengan penggabungan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering* (disebut Solution 2) pada tabel IV, dibentuk sebuah grafik untuk membandingkan hasil *analisis* yang didapatkan dari hasil kuesioner. Grafik pada gambar 4, menggambarkan perbandingan hasil analisis Solution 1 dengan Solution 2. Sumbu horizontal mempresentasikan point dari setiap pertanyaan yang diajukan kepada tim.



Gambar 4. Perbandingan Rata-Rata Jawaban

4.1.2 Pertanyaan kualitatif, analisis opini Tim [17]

Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan akan dianalisis. 7 pertanyaan yang diberikan kepada tim:

- SQ1 : Menurut Anda, dari semua tahap *Design Thinking* yang sudah dilakukan, untuk menyesuaikan dengan kebutuhan user, apakah dengan menggunakan *Design Thinking* saja sudah cukup?
- SQ2 : Apa keuntungan jika adanya batasan informasi dan Requirements yang dirasakan dari *Design Thinking*?
- SQ3 : Apakah memerlukan sebuah validasi kembali kepada user untuk memastikan kebutuhannya sudah terpenuhi?
- SQ4 : Apakah hanya dengan menggunakan *Design Thinking* kebutuhan sistem sudah terdefinisi secara keseluruhan?
- SQ5 : Apakah perlu untuk mengkategorikan setiap Requirementsnya berdasarkan jenis untuk membentuk sebuah *website* kerja yuk?
- SQ6 : Apakah perlu sebuah diskusi untuk memilih saran Requirements dari user?
- SQ7 : Apakah dengan menggabungkan metode *Design Thinking* dengan *Requirements Engineering* akan meminimalisir waktu yang digunakan?

Pertanyaan kualitatif dari kuesioner, dapat beberapa kesimpulan berikut :

SQ1 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa sudah cukup menggunakan metode *Design Thinking* saja, tetapi cara untuk mendapatkan kebutuhan user masih kurang.

“Belum cukup karena untuk mengimplementasinya masih kurang karena menggunakan cara tradisional” (Anggota 1)

“Cukup tetapi masih kurang kompleks untuk diidentifikasinya, karena hanya menanyakan apa yang diinginkan user, bukan yang dibutuhkan oleh user” (Anggota 3)

SQ2 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa jika ditambahkan sebuah metode akan mendapatkan keuntungan yang lebih banyak.

“Beberapa mungkin Design Thinking memiliki keuntungan dalam mengidentifikasi Requirements tetapi dari proses Requirements Engineering keuntungan yang didapatkan lebih besar karena adanya batasan informasi dan Requirements yang dibentuk” (Anggota 3)

“Jika memang proses Requirements Engineering sesuai dengan tujuan Design Thinking juga mungkin keuntungan yang didapat akan lebih banyak” (Anggota 4)

SQ3 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa validasi dibutuhkan dalam membangun sebuah *website* Kerja Yuk.

“Butuh sebuah tahap validasi karena pada Design Thinking tidak ada tahap memvalidasi kembali kebutuhan user” (Anggota 1)

“Butuh validasi kembali kebutuhan user. Sebenarnya terdapat di metode validasi seperti itu pada metode XP tetapi memvalidasi nya dilakukan setelah prototype terbentuk” (Anggota 2)

“Tahap memvalidasi kembali sangat dibutuhkan karena jika ada Requirements yang sudah dibuat ternyata tidak dibutuhkan akan menjadi boros” (Anggota 3)

SQ4 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa perlu untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem secara keseluruhan.

“Dibutuhkan identifikasi kebutuhan sistem agar kita tahu sistem apa yang sedang kita bangun dan bagaimana untuk mempersiapkan semuanya” (Anggota 4)

SQ5 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa perlu untuk mengkategorikan Requirements yang sudah didapatkan agar lebih terarah.

“Sangat dibutuhkan agar Requirements yang di identifikasikan itu valid” (Anggota 2)

“Butuh agar jelas Requirements yang di berikan itu jenis nya seperti apa.” (Anggota 4)

SQ6 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa diperlukan sebuah diskusi antar tim untuk memilih saran Requirements yang diberikan oleh user.

“Diperlukan sebuah diskusi antar tim untuk memfilter Requirements apa saja yang sebaiknya digunakan dan Requirements apa yang tidak memenuhi syarat” (Anggota 1)

“Perlu dilakukan diskusi tersebut untuk memilih apa saja yang penting dan lebih di prioritaskan untuk dibentuk terlebih dahulu” (Anggota 4)

SQ7 : Jawaban dari anggota Tim, dapat disimpulkan bahwa dengan menambahkan nya metode Requirements Engineering waktu yang akan digunakan lebih banyak.

“Walaupun memang dengan ada nya Requirements Engineering kebutuhan lebih teridentifikasi lebih jelas, tetapi akan memakan waktu yg lebih banyak” (Anggota 2)

“Dengan menambahkan beberapa tahap waktu akan lebih panjang” (Anggota 3)

4.2 Analisis Hasil Kuantitatif dan Kualitatif

1. Jawaban pada Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6 memiliki hasil yang terlihat signifikan terhadap 2 perbandingan tersebut. Jika dilihat hasilnya bahwa penggunaan metode *Design Thinking* jika digabungkan dengan *Requirements Engineering* memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan penggunaan metode *Design Thinking* saja.

Q1 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* lebih baik dalam mengidentifikasi kebutuhan user, kebutuhan yang didapatkan lebih sesuai karena adanya beberapa tahap yang dijelaskan lebih detail, sedangkan jika menggunakan *Design Thinking* saja hanya mendapatkan apa yang diinginkan oleh user, bukan yang dibutuhkan oleh user. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,5.

Q2 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* lebih baik dalam menghasilkan batasan-batasan informasi dan masukan yang ingin diimplementasikan agar tidak memakan waktu yang lebih banyak, sedangkan jika menggunakan *Design Thinking* saja hanya dilakukan pengidentifikasian Requirements tanpa membatasi Requirements-Requirements tersebut. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,5.

Q3 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* terdapat tahap untuk memvalidasi kembali kebutuhan user pada bagian akhir pembangunan *website* Kerja Yuk, sedangkan jika menggunakan *Design Thinking* saja yang dilakukan itu melakukan Testing Prototype yang membutuhkan sebuah validasi tersebut. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,25.

Q4 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* terdapat tahap untuk mengidentifikasi apa saja

kebutuhan sistem (pengguna yang akan menggunakan *website* Kerja Yuk dan keuntungan) yang diperlukan oleh *website* Kerja Yuk, sedangkan jika menggunakan *Design Thinking* saja hanya memberikan info terkait tools yang digunakan. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,25.

Q5 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* terdapat tahap untuk membedakan terkait Requirements yang sudah didapatkan, sedangkan jika menggunakan *Design Thinking* saja terdapat untuk mengidentifikasi Requirements tetapi tidak dibedakan berdasarkan jenisnya yaitu functional Requirements dan non-functional Requirements. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,75.

Q6 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* terdapat tahap untuk melakukan sebuah diskusi antar tim untuk memilih saran yang diberikan oleh user. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 2 lebih besar dari solusi 1 dan bernilai 4,75.

2. Jawaban pada Q7 sendiri memiliki hasil yang berbeda yaitu pada Q7 nilai yang dihasilkan pada penggunaan metode *Design Thinking* saja lebih besar dibandingkan dengan penggunaan metode *Design Thinking* dan *Requirements Engineering*.

Q7 : Berdasarkan hasil kuisisioner, Anggota tim berkesimpulan bahwa dengan penambahan *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* waktu yang digunakan akan lebih banyak karena terdapat beberapa tahapan tambahan yang digabungkan dengan *Design Thinking*. Hal ini dibuktikan dengan nilai average dari solusi 1 lebih besar dari solusi 2 dan bernilai 3.

Dari hasil kedua analisis tersebut didapatkan bahwa nilai dari rata-rata dari keseluruhan nilai rata - rata pada setiap pertanyaan untuk Solution 2 dengan nilai 4,25 lebih besar dari Solution 1 dengan nilai 3,36. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa anggota tim yang membentuk *website* Kerja Yuk setuju dengan adanya keterlibatan proses *Requirements Engineering* pada *Design Thinking*. Disisi lain *Design Thinking* juga memiliki kelebihan dalam proses nya jika dilihat dari rata-rata yang dihasilkan dari Q7 yang lebih besar dari penggabungan proses *Requirements Engineering* pada *Design Thinking*, yaitu *Design Thinking* memiliki tahap-tahap yang cukup sedikit dalam penggunaannya sehingga tidak memakan waktu cukup banyak dalam membentuk *website* Kerja Yuk.

5. Kesimpulan

Pembangunan *website* Kerja Yuk dilakukan dengan menggabungkan proses *Requirements Engineering* dan *Design Thinking*. Aktivitas yang dilakukan dari beberapa tahap diantaranya yaitu membuat sebuah kuisisioner yang diisi oleh mahasiswa Telkom untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan pengguna, menentukan Requirements yang akan diimplementasikan kedalam *website*, membuat sebuah prototype low-fidelity dan high-fidelity, melakukan sebuah testing prototype untuk mendapatkan feedback dari pengguna. Hasil analisis dari wawancara dan kuisisioner tersebut dengan menggabungkan metode *Requirements Engineering* dan *Design Thinking* memiliki nilai rata-rata yang lebih besar dalam penggunaannya jika dibandingkan dengan menggunakan metode *Design Thinking* saja yang dapat disimpulkan bahwa penggunaan proses *Requirements Engineering* pada *Design Thinking* oleh anggota tim yang membentuk *website* Kerja Yuk mendapatkan respon positif.

Dalam penelitian ini, anggota tim yang terlibat dalam pembangunan *website* Kerja Yuk sejumlah 4 orang yang diantaranya memiliki kesamaan metode yang digunakan. Untuk saran penelitian kedepannya mungkin ditingkatkan lagi untuk anggota yang akan terlibat dalam pembangun *website*. Jika semakin banyak anggota yang terlibat akan semakin jelas untuk nilai persentase yang dihasilkan.

Referensi

- [1] E. Susanti, E. Fatkhiyah, and E. Efendi, "Pengembangan UI/UX pada Aplikasi M-Voting menggunakan Metode Design Thinking," 2019, Accessed: Sep. 03, 2021. [Online]. Available: <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/11706>
- [2] C. Vetterli, W. Brenner, F. Uebernickel, and C. Petrie, "From palaces to yurts: Why requirements engineering needs design thinking," *IEEE Internet Computing*, vol. 17, no. 2, pp. 91–94, 2013, doi: 10.1109/MIC.2013.32.
- [3] T. Shah and S. v Patel, "A Review of Requirement Engineering Issues and Challenges in Various Software Development Methods," *International Journal of Computer Applications*, vol. 99, no. 15, pp. 36–45, Aug. 2014, doi: 10.5120/17451-8370.
- [4] R. Sosa, "Beyond " Design Thinking ",," in *IASDR 2015 Interplay* , 2015, pp. 2934–2942. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/283856180>
- [5] M. Mahaux, L. Nguyen, O. Gotel, L. Mich, A. Mavin, and K. Schmid, "Collaborative creativity in requirements engineering: Analysis and practical advice," *Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science*, 2013, doi: 10.1109/RCIS.2013.6577678.
- [6] B. Boehm, P. Grünbacher, and R. O. Briggs, "Developing groupware for requirements negotiation: Lessons learned," *IEEE Software*, vol. 18, no. 3, pp. 46–55, May 2001, doi: 10.1109/52.922725.
- [7] E. C. S. Cardoso, J. P. A. Almeida, and G. Guizzardi, "Requirements engineering based on business process models: A case study," *Proceedings - IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Workshop, EDOC*, pp. 320–327, 2009, doi: 10.1109/EDOCW.2009.5331974.
- [8] T. Brown, "Design Thinking," 2008, Accessed: Sep. 03, 2021. [Online]. Available: www.hbr.org
- [9] J. Liedtka, T. Ogilvie, J. Sharpe, and A. Kirsch, *Designing for a design thinking tool kit for managers J e a n n e L i e d t k a a n d t i m O g i l v i e Designing for Growth a design thinking tool kit for managers Media contacts*. Columbia University Press, 2011.
- [10] M. L. Lazuardi and I. Sukoco, "Design Thinking David Kelley & Tim Brown: Otak Dibalik Penciptaan Aplikasi Gojek," *Organum: Jurnal Saintifik Manajemen dan Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, Jun. 2019, doi: 10.35138/ORGANUM.V2I1.51.
- [11] D. Pandey, U. Suman, and A. K. Ramani, "An effective requirement engineering process model for software development and requirements management," *Proceedings - 2nd International Conference on Advances in Recent Technologies in Communication and Computing, ARTCom 2010*, pp. 287–291, 2010, doi: 10.1109/ARTCOM.2010.24.
- [12] R. H. Thayer and M. Dorfman, "Software requirements engineering," *Software Requirements Engineering*, pp. 1–531, Jan. 2011, doi: 10.1109/9781118156674.
- [13] J. Siddiqi and M. C. Shekaran, "Requirements engineering: the emerging wisdom," *IEEE Software*, vol. 13, no. 2, pp. 15–19, Mar. 1996, doi: 10.1109/MS.1996.506458.
- [14] "(PDF) Software Requirements-Styles and Techniques." https://www.researchgate.net/publication/243785609_Software_Requirements-Styles_and_Techniques (accessed Sep. 21, 2021).
- [15] S. P. ROGER and R. M. BRUCE, *Software engineering: a practitioner's approach*. McGraw-Hill Education, 2015.
- [16] J. Hehn, D. Mendez, F. Uebernickel, W. Brenner, and M. Broy, "On Integrating Design Thinking for Human-Centered Requirements Engineering," *IEEE Software*, vol. 37, no. 2, pp. 25–31, Mar. 2020, doi: 10.1109/MS.2019.2957715.
- [17] C. Lira, C. Souza, and C. Silva, "An Experimental Study of the Use of Design Thinking as a Requirements Elicitation Approach for Mobile Learning Environments," 2015.