



Tersedia online di www.journal.unipdu.ac.id
Unipdu
Terakreditasi Sinta S5

Halaman jurnal di www.journal.unipdu.ac.id/index.php/teknologi



Perancangan aplikasi pengukuran tingkat kesiapan inovasi menggunakan *user experience lifecycle*

Designing an application for measuring innovation readiness level using the user experience lifecycle

Ariq Cahya Wardhana ^a, Gita Fadila Fitriana ^b

^{a,b} Rekayasa Perangkat Lunak, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Banyumas, Indonesia

email: ^a ariq@ittelkom-pwt.ac.id, ^b gita@ittelkom-pwt.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Menerima 25 Juli 2020
Revisi 2 Agustus 2020
Diterima 17 September 2020
Online 24 Januari 2021

Kata kunci:

inovasi
Katsinov
SUS
System Usability Scale
Usability User Experience

Keywords:

innovation
Katsinov
SUS
System Usability Scale
Usability User Experience

Style APA dalam menyitasi artikel ini:

Wardhana, A. C., & Fitriana, G. F. (2021). Perancangan aplikasi pengukuran tingkat kesiapan inovasi menggunakan *user experience lifecycle*. *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 11(1), 34-45.

ABSTRAK

Inovasi merupakan proses untuk menghasilkan suatu ide baru dan mengubah sesuatu yang bernilai dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Inovasi memerlukan pengukuran tingkat kesiapan inovasi di perguruan tinggi untuk memantau dan menjalankan inovasi yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan untuk merancang aplikasi pengukuran tingkat inovasi dengan menggunakan metode *User Experience Lifecycle* (UXL). Aplikasi ini dapat membantu aktivitas pengajaran serta pengukuran tingkat inovasi yang dilakukan oleh dosen atau mahasiswa. Aplikasi ini dibuat dalam empat tahap yaitu analisis, desain, prototipe, dan evaluasi. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan di Unit Inovasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto melalui wawancara. Persyaratan desain interaksi dihasilkan dalam bentuk *design requirement* dan *work activity affinity diagram* dengan dua tugas utama, yaitu mengajukan pengukuran inovasi dan mendapatkan laporan kemajuan. Setelah itu, diadakan diskusi berupa sesi *design thinking* dan *ideation* bersama unit inovasi yang memproduksi persona, sketsa dan skenario. Selanjutnya implementasi desain dilakukan dengan membuat prototipe *medium-fidelity* dan hasilnya diuji menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Dari sepuluh pertanyaan yang harus dijawab, dibagikan kepada dosen dan mahasiswa, hasil uji oleh dosen mendapatkan nilai 69,17 atau B (Baik) dan mahasiswa menilai 69,40 atau B (Baik). Berdasarkan hasil tersebut, prototipe *medium-fidelity* aplikasi telah memenuhi persyaratan minima yaitu 67 atau C (Cukup), sehingga prototipe dapat diproduksi agar bisa disampaikan kepada publik atau masyarakat.

ABSTRACT

Innovation is a process to generate new ideas and change something of value in meeting user needs. Innovation requires measuring the readiness level of innovation in universities to monitor and carry out the resulting innovations. This research was conducted to design an application for measuring the level of innovation using the User Experience Lifecycle (UXL) method. This application can assist in submitting activities and measuring the level of innovation carried out by lecturers or students. This application is made in four stages, namely, analysis, design, prototype, and evaluation. Analysis of user needs is carried out at the Innovation Unit of the Institut Teknologi Telkom Purwokerto through interviews. The interaction design requirements are generated in the form of design requirements and work activity affinity diagrams with two main tasks, namely proposing innovation measurements and obtaining progress reports. After that, a discussion was held in the form of a design thinking and ideation session with the innovation unit that produces personas, sketches, and scenarios. Furthermore, the design implementation is done by creating a medium-fidelity prototype, and the results are tested using the System Usability

Scale (SUS). Of the ten questions that must be answered distributed to lecturers and students, the results of the test by the lecturer got a value of 69.17 or B (Good), and students rated 69.40 or B (Good). Based on these results, the application's medium-fidelity prototype has exceeded the minimum requirements of 67 or C (Enough) so that the prototype can be produced so that it can be delivered to the public or the public.

Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dengan lisensi CC BY NC SA.

1. Pendahuluan

Inovasi, kreatifitas serta empati pada era teknologi digital dan disrupsi ekonomi ternyata menjadi kata kunci keberhasilan untuk tetap bersinar dalam pasar yang semakin tidak ramah. Keterlibatan karyawan dalam belajar, berimajinasi, berinovasi, dan berkreasi telah terbukti berdampak pada tumbuhnya rasa memiliki sebagai *enabler* dalam mencapai sebuah tujuan (Tayibnapi, Wuryaningsih, & Tayibnapi, 2019). Perguruan tinggi sebagai salah satu wadah para cendekiawan dalam berkarya untuk mendorong kemajuan pembangunan ekonomi, sosial, budaya dan teknologi diharapkan bisa memiliki jiwa yang kreatif, inovatif serta memiliki semangat berinovasi tinggi di era globalisasi yang kini telah bergerak maju (Marlinah, 2019).

Inovasi merupakan proses untuk menghasilkan suatu ide baru dan mengubah ide menjadi sesuatu yang bernilai dalam memenuhi kebutuhan pengguna melalui analisis peluang pasar agar menjadi keuntungan bagi perusahaan (Okpara, 2007). Perguruan tinggi adalah salah satu agen inovasi nasional yang menjadi aktor utama yang menentukan keberhasilan ekosistem inovasi nasional. Dalam ruang lingkup inovasi nasional, perguruan tinggi berperan sebagai entitas generator pengetahuan, penghasil sumber daya manusia, sebagai produsen dan diseminator inovasi (Guerrero & Urbano, 2012). Proses inovasi pada perguruan tinggi dapat diawali melalui hilirisasi hasil penelitian yang menghasilkan sebuah produk. Melalui hasil penelitiannya, perguruan tinggi dapat berkontribusi pembangunan lingkungan sekitar, tidak hanya dalam lingkungan kampus (Fauzy, 2019). Kerjasama tiga pihak yaitu akademisi, pebisnis, dan pemerintah diperlukan untuk membangun hilirisasi penelitian, pada dasarnya kampus merupakan tempat tersimpannya hasil-hasil riset dan masyarakat adalah pasar penerapan riset (Nasution M. K., 2016).

Pemerintah mendukung kegiatan inovasi perguruan tinggi yang tercantum pada Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2019 tentang manajemen inovasi perguruan tinggi (Kemenristekdikti, 2019a). Peraturan tersebut membahas tentang manajemen inovasi dari proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi. Sehingga, sudah sewajarnya bagi perguruan tinggi untuk ikut berkontribusi pada masyarakat melalui inovasi dari hasil penelitiannya. Untuk mendukung keberhasilan inovasi, menginformasikan kepada pengembangan kebijakan atau pemerintah, dan untuk memantau serta mengevaluasi kebijakan yang diterapkan, inovasi harus diukur (OECD, 2010). Pengukuran inovasi telah diatur oleh pemerintah pada Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2019 tentang pengukuran dan penetapan tingkat kesiapan inovasi (Kemenristekdikti, 2019b).

Tingkat Kesiapan Inovasi (Katsinov) adalah suatu alat ukur atau metode untuk estimasi kesiapan inovasi suatu teknologi dari suatu program inovasi teknologi di perusahaan, lembaga penelitian dan pengembangan, serta perguruan tinggi yang ditinjau dari aspek teknologi, pasar, organisasi, kemitraan, resiko, manufaktur, dan investasi (Kemenristekdikti, 2019b). Katsinov memiliki 6 tingkat kesiapan yaitu konsep, komponen, penyelesaian, *chasm*, kompetisi, serta pindah atau berhenti (Kemenristekdikti, 2018). Enam tingkatan tersebut diujikan pada produk inovasi yang dihasilkan oleh perguruan tinggi sehingga produk terukur dan terarah keberlanjutan proses pengembangannya (Waliulu, Saptono, Suryani, & Murniasih, 2020). Urgensi Katsinov muncul karena banyak hasil invensi yang gagal masuk pasar maupun gagal bersaing dipasar, kebanyakan invensi masih cenderung *technology push*, tetapi lemah dalam wawasan pasar. Banyak hasil invensi yang lolos dari Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT) 7-9 tidak didukung aspek teknologi, karena pada level ini aspek teknologi bukan masalah utama, serta membantu mengimplementasikan inovasi lebih efektif karena tidak hanya melihat satu siklus saja (KemenristekBRIN, 2019).

Untuk meningkatkan efektifitas inovasi, diperlukan peran teknologi informasi. Peran teknologi informasi telah diakui sedemikian pentingnya sebagai sarana informasi akurat yang dapat mempercepat pengambilan keputusan untuk langkah penyelesaian permasalahan yang dihadapi suatu

organisasi tertentu dan alat efektifitas yang menjadi *enabler* bagi organisasi dalam meraih keunggulan kompetitif (Nasution, 2014). Aspek *usability* perlu diterapkan pada proses pembangunan aplikasi, karena berdasarkan penelitian yang dilakukan Spillers & Asimakopoulos (2014) dan Ferrer, Perdomo, Rashed-Ali, Fies, & Quarles (2013) menunjukkan bahwa *usability* mampu meningkatkan motivasi pengguna. Dengan meningkatkan motivasi pengguna melalui penggunaan aplikasi secara berkala, diharapkan manfaat teknologi informasi (Nasution, 2014) akan muncul dan inovator akan termotivasi terus melanjutkan tingkat inovasinya.

Pada proses pembangunan aplikasi, pada umumnya pengembang aplikasi memisahkan aspek *usability* dari fungsionalitas (Juárez-Ramírez, Gómez-Ruelas, Gutiérrez, & Negrete, 2011). *Usability* merupakan pendekatan yang memperhatikan aspek kepuasan dan berpusat pada pengguna. Menurut ISO (1998), *usability* merupakan sejauh mana sebuah produk dapat digunakan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu dengan cara yang efektif, efisien dan pengguna merasa puas ketika menggunakan produk yang ada (Febrianto, Putra, & Perdanakusuma, 2019). Menurut Nielsen (1993), suatu aplikasi disebut *usable* jika fungsinya dapat dijalankan secara efektif, efisien, dan memuaskan (Yuliyana, Arthana, & Agustini, 2019). Aspek *usability* diimplementasikan pada akhir proses pembangunan aplikasi menghasilkan pengalaman pengguna yang buruk (Juárez-Ramírez, Gómez-Ruelas, Gutiérrez, & Negrete, 2011). Selain itu, aplikasi memperhatikan aspek tersebut dapat mengurangi biaya produksi karena meminimalkan pelatihan tambahan bagi pengguna (Raza & Sahar, 2013). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengembangan aplikasi yang berpusat pada pengguna sejak awal proses pembangunan.

User Experience Lifecycle (UXL) merupakan metode perancangan dengan sebutan *the wheel* yang memperhatikan aspek *usability*, metode ini memiliki empat tahap yang setiap tahapannya berpusat pada pengguna yang terdiri dari analisis, desain, prototipe, dan evaluasi (Hartson & Pyla, 2012). Metode UXL sebelumnya pernah digunakan pada perancangan aplikasi *mobile* yang memudahkan penyandang disabilitas untuk mendapatkan informasi dan mendapatkan aksesibilitas yang sesuai ketika melakukan mobilitas (Fatahillah & Asfarian, 2020). Pada penelitian tersebut, UXL digunakan sebagai metode perancangan aplikasi dengan menghasilkan prototipe *medium fidelity* yang dievaluasi menggunakan *Cognitive Walkthrough* (CW). Hasilnya pengguna mudah dalam memahami *task* pada aplikasi dan prototipe yang dihasilkan bisa dikembangkan ke tingkat selanjutnya. Beberapa penelitian lain juga menggunakan Metode UXL untuk perancangan aplikasi yaitu perancangan *mobile user experience* untuk perkiraan kunjungan wisatawan menggunakan evaluasi heuristik Nielsen (Nadhirah, Ardiansyah, & Avenzora, 2014), perancangan aplikasi sukarelawan donor darah dengan sistem poin untuk mempertahankan serta mendapatkan pendonor menggunakan evaluasi *think aloud* (Hartini & Hermadi, 2018), perancangan sistem evaluasi pelatihan untuk peserta pelatihan pada suatu lembaga pelatihan menggunakan evaluasi *five act interview* (Juzma, 2019). Sehingga penelitian ini bertujuan merancang aplikasi yang memudahkan perguruan tinggi dalam melakukan mengukur tingkat kesiapan inovasi. Penelitian ini menghasilkan prototipe aplikasi Katsinov melalui proses mendesain yang berpusat pada pengguna menggunakan metode UXL Hartson dan Pyla (2012) dengan evaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) (Lewis, 2018).

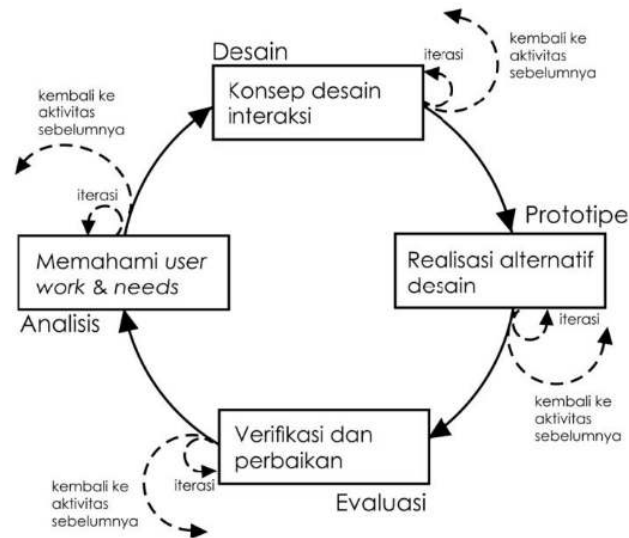
2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode UXL yang terdiri dari 4 tahap yaitu analisis, desain, prototipe, dan evaluasi (Hartson & Pyla, 2012). Analisis dilakukan dengan melakukan *contextual analysis* kepada pengguna, menggambarannya dalam bentuk *Work Activity Affinity Diagram* (WAAD), dan memodelkannya dalam bentuk *Hierarchical Task Inventory* (HTI). Berdasarkan HTI yang dihasilkan, desain aplikasi dibuat melalui proses *design thinking* dan *ideation* untuk menghasilkan beberapa solusi yang mungkin. Solusi terbaik dibuat dalam bentuk sketsa dan *storyboard*. Sketsa dibuat dalam bentuk prototipe *medium fidelity* yang akan dievaluasi oleh pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS). Siklus tahapan UXL dapat dilihat pada Gambar 1.

2.1. Analisis

Pada tahap pertama analisis, dilakukan pembuatan *system concept statement* yang berisi 100-150 kata konsep aplikasi. Selanjutnya dilakukan *contextual inquiry* dengan melakukan wawancara dengan tiga

orang responden yang terdiri dari Unit Sentra Inovasi, Dosen dan Mahasiswa. Wawancara dilakukan di Institut Teknologi Telkom Purwokerto dengan mengajukan pertanyaan terkait pengalaman pengukuran inovasi dan respon terhadap aplikasi yang akan dibuat berdasarkan *system concept statement*.



Gambar 1. Siklus tahapan *user experience lifecycle* (Hartson & Pyla, 2012)

Hasil wawancara ini dibuat menjadi *flow model* yang menggambarkan proses antar pengguna dengan aplikasi dan label yang berisi aktifitas kerja pengguna. Aktivitas kerja yang telah ditulis kemudian digabungkan menjadi WAAD yang bertujuan untuk memvisualisasikan data kontekstual dengan mengelompokkan kegiatan kerja dalam bentuk HTI. WAAD terdiri dari beberapa tingkatan tergantung dari hasil pengelompokan label aktifitas kerja pengguna.

2.2. Desain

Pada tahap ini, *ideation* dan *design thinking* dilakukan dengan Unit Sentra Inovasi untuk mengeksplorasi sebanyak mungkin solusi dari masalah yang diangkat. Melakukan diskusi mengenai pengalaman proses pendataan dan pengukuran inovasi yang sudah berjalan, lalu memberikan solusi desain dengan membuat persona, *sketsa* dan skenario.

2.3. Prototipe

Hasil solusi desain diimplementasikan dalam prototipe vertikal tingkat *medium fidelity*. Prototipe *medium fidelity* diciptakan untuk memudahkan pengguna berinteraksi dengan aplikasi. Pembuatan prototipe ini digunakan untuk tujuan desain yang lebih rinci. *Medium fidelity* ini menyajikan informasi terperinci seperti navigasi, fungsionalitas, konten, tata letak, dan perkiraan bentuk (Boothe, Strawderman, & Hosea, 2013).

2.4. Evaluasi

Pada tahap ini, pengujian dan evaluasi dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri dari 10 pertanyaan. Pertanyaan tersebut dibagikan pada dua jenis partisipan yaitu dosen dan mahasiswa di Institut Teknologi Telkom Purwokerto sebagai calon pengguna aplikasi. Proses evaluasi dengan dosen dilakukan menggunakan *Forum Group Discussion* (FGD), sedangkan evaluasi dengan mahasiswa dilakukan secara *online*. Setiap partisipan mencoba terlebih dahulu aplikasi, setelah itu partisipan mengisi kuisioner SUS untuk menilai desain yang telah dibuat dalam memenuhi kebutuhan dan kepuasannya.

Penelitian ini menggunakan SUS sebagai metrik *usability* yang mewakili pengalaman pengguna. Metrik SUS banyak digunakan dalam evaluasi prototipe yang dirancang. SUS juga terbukti menjadi kuesioner yang sangat fleksibel, tidak terpengaruh oleh perubahan kata dan bahasa (Lewis, 2018). SUS adalah jumlah dari semua kontribusi skor untuk 10 item dikalikan 2,5 seperti yang ditunjukkan pada Persamaan 1, di mana U_i mengacu pada peringkat item ke- i . Skor SUS berkisar antara 0 dan 100 dalam selisih 2,5 poin, di mana nilai yang lebih tinggi mencerminkan kepuasan yang lebih tinggi dari pengguna.

SUS merupakan salah satu instrumen evaluasi yang digunakan untuk melihat *usability* dari sebuah produk perangkat lunak, dan SUS terbukti menjadi alat yang sangat sederhana dan dapat diandalkan. Terdapat beberapa kelebihan dari SUS menurut (Baumgartner, Frei, Kleinke, Sauer, & Sonderegger, 2019; Sharfina & Santoso, 2016): 1) SUS hanya terdiri dari sepuluh pertanyaan, sehingga relatif cepat dan mudah diselesaikan; 2) SUS gratis dan tidak memerlukan biaya tambahan; dan 3) SUS sangat mudah digunakan, tidak memerlukan perhitungan yang rumit, karena hasilnya berada di kisaran skor 0-100. Terakhir SUS terbukti valid dan dapat diandalkan, meskipun dengan ukuran sampel yang kecil.

$$SUS = 2,5 \times [\sum_{n=1}^5 (U_{2n-1} - 1) + (5 - U_{2n})] \quad (1)$$

Berdasarkan (Lewis, 2018), sebuah situs web atau aplikasi yang diproduksi untuk menghadap publik atau masyarakat, skor SUS rata-rata adalah 67 (kelas C), sehingga nilai-nilai di atas dianggap cukup baik. Tabel 1 mewakili skala penilaian kurva Sauro-Lewis untuk mewakili produk dengan kegunaan yang rendah, sedang, dan dirasakan tinggi.

Tabel 1. Skala penilaian kurva Sauro-Lewis (Lewis, 2018)

<i>SUS Score Range</i>	<i>Grade</i>	<i>Percentile Range</i>
84,1-100	A+	96-100
80,8-84,0	A	90-95
78,9-80,7	A-	85-89
77,2-78,8	B+	80-84
74,1-77,1	B	70-79
72,6-74,0	B-	65-69
71,1-72,5	C+	60-64
65,0-71,0	C	41-59
62,7-64,9	C-	35-40
51,7-62,6	D	15-34
0,0-51,6	F	0-14

Pemilihan partisipan merupakan hal yang penting dalam mengukur *usability* pada sebuah proyek. Menurut Nielsen pemilihan partisipan yang terlalu banyak akan sangat mahal dan kompleks sehingga hasil terbaik dalam melakukan pengujian cukup dengan 5 partisipan, menjalankan evaluasi sebanyak yang kita mampu dengan mempertimbangkan kemampuan finansial dari proyek (Cazañas, Miguel, & Parra, 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis

3.1.1. System concept statement

Berdasarkan hasil *contextual inquiry*, berikut ini merupakan *system concept statement* yang menggambarkan konsep dari aplikasi yang akan dirancang:

“Aplikasi Pengukuran Tingkat Kesiapan Inovasi (Katsinov) akan menggantikan proses pendataan produk inovasi secara manual menggunakan aplikasi google form namun juga mengukur produk tersebut. Aplikasi ini memberikan kemudahan inovator mengajukan produk inovasi untuk diukur tingkat kesiapannya, unit inovasi untuk mengelola atau memproses pengukuran inovasi, dan pimpinan perguruan tinggi mendapatkan informasi terkini produk inovasi yang telah diukur. Aplikasi ini secara otomatis akan menghitung katsinov produk ajuan yang divalidasi oleh unit inovasi berdasarkan bukti yang telah diunggah oleh inovator, sedangkan kegiatan hasil pengukuran dapat dilihat secara langsung oleh pimpinan perguruan tinggi berdasarkan rentang waktu tiga bulanan setiap tahun. Unit inovasi mempunyai kemudahan dalam mendapatkan laporan dan eviden inovasi untuk dikirim pada pengelola manajemen inovasi Ristekbrin. (112 kata)”.

3.1.2. Contextual inquiry

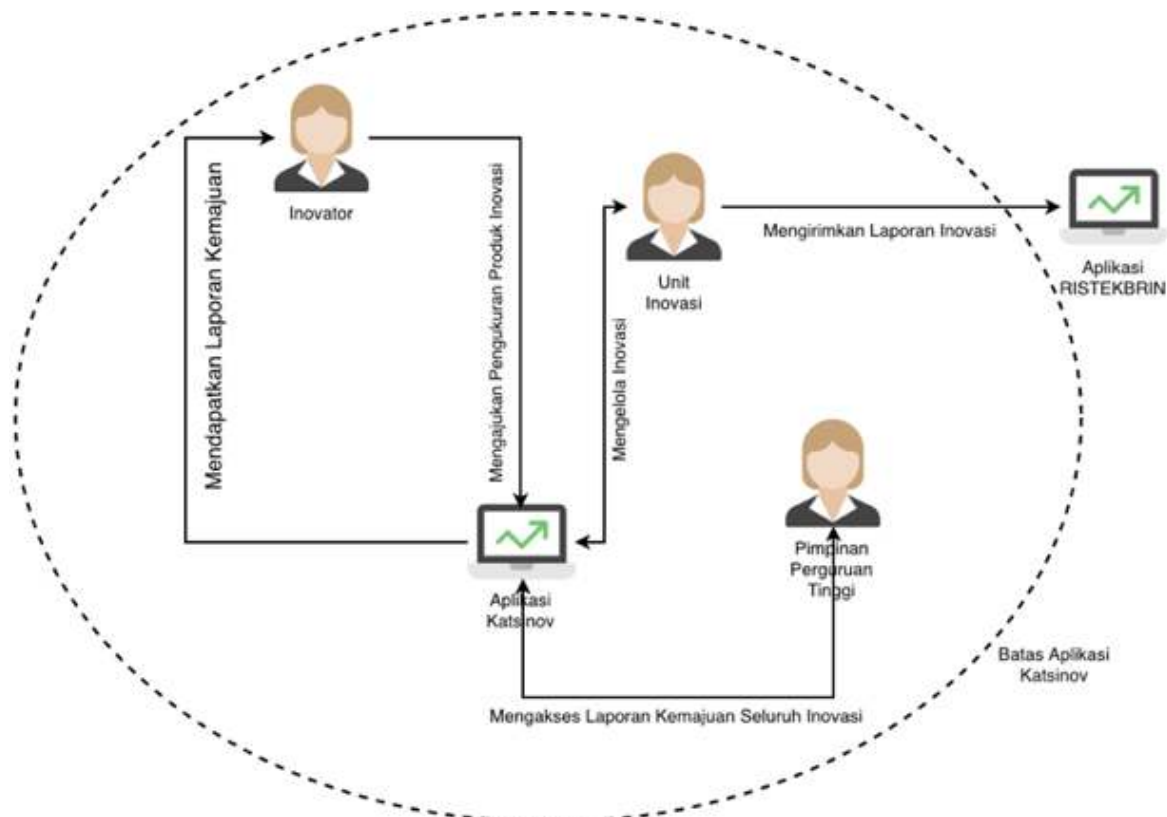
Pada tahap ini dilakukan penggalan informasi nyata pada kegiatan pengukuran inovasi menggunakan teknik wawancara dengan menggali pengalaman pengukuran inovasi yang sudah berlangsung dan

menjelaskan *system concept statement*. Wawancara dilakukan dengan calon pengguna yang terlibat dalam kegiatan inovasi berjumlah 3 orang yang terdiri dari Kepala Bagian Unit Sentra Inovasi, Dosen dan Mahasiswa.

Hasil wawancara dengan Kepala Bagian Unit Sentra Inovasi menyatakan bahwa saat ini pengukuran inovasi belum menggunakan metode pengukuran seperti Katsinov, hal ini selaras dengan yang disampaikan salah satu dosen yang telah diwawancara bahwa proses pendataan inovasi saat ini belum menggunakan Katsinov. Pendataan inovasi masih secara manual menggunakan Google Form. Inovator dalam melaporkan inovasinya juga belum terpantau secara teratur. Pelaporan kepada pimpinan perguruan tinggi masih menggunakan grafik tabulasi pada *spreadsheet* yang harus diperbaharui terus menerus. Saat ini memberikan laporan kemajuan produk inovasi kepada pimpinan membutuhkan waktu yang cukup lama. Mahasiswa juga menyatakan bahwa hasil tugas akhir juga belum seluruhnya dilakukan pengukuran, Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang telah terdaftar juga belum terukur inovasinya serta perlu diberikan edukasi khusus terkait Katsinov.

3.1.3. Contextual analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis hasil dari *contextual inquiry* dengan membuat *flow model* untuk menggambarkan hubungan antar pengguna dan bagaimana pengguna saling berkomunikasi. Terdapat beberapa pengguna pada *flow model* yaitu inovator, unit inovasi, dan pimpinan perguruan tinggi. Pembuatan konsep ini dilakukan bersama Unit Sentra Inovasi.



Gambar 2. Flow model aplikasi

Pada Gambar 2, terlihat beberapa aktifitas kerja antar 3 pengguna pada *flow model* yaitu (A) mengajukan pengukuran produk inovasi, (B) mendapatkan laporan kemajuan, (C) mengelola inovasi, (D) mengakses laporan kemajuan seluruh inovasi dan (E) mengirimkan laporan inovasi. Berdasarkan aktifitas kerja tersebut dirancang *work activity affinity diagram* untuk menunjukkan catatan aktifitas kerja yang bisa dilakukan entitas seperti pada Gambar 3. Penelitian ini berkonsentrasi pada entitas inovator, sehingga tidak seluruh aktifitas kerja pada entitas lain dibuat rancangannya.

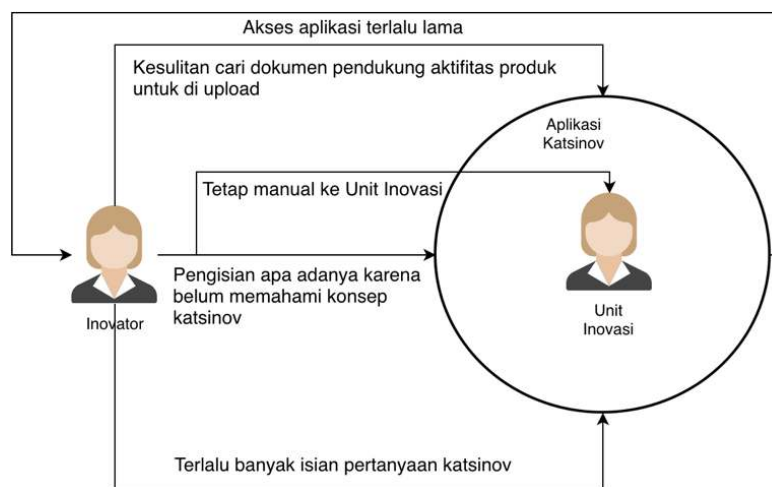
3.1.4. Extracting design requirement

Hasil dari *contextual analysis* dibuat menjadi tabel *extracting design requirement* untuk mengetahui aktifitas kerja apa yang bisa dan tidak/belum dapat diimplementasikan pada aplikasi saat ini. Pada

Tabel 2, menunjukkan bahwa aktifitas kerja yang bisa terimplementasi adalah mengajukan pengukuran produk inovasi (A) dan mendapatkan laporan kemajuan (B).



Gambar 3. Work activity affinity diagram



Gambar 4. Social model

Tabel 2. Extracting design requirement

ID	Catatan Aktifitas Kerja	System Requirement	Feasibility
A1	Memberikan deskripsi produk inovasi	Menampilkan form pengisian nama produk, deskripsi, keunggulan, dan manfaat	√
A2.1	Mengetahui proses pengisian level Katsinov	Menampilkan pilihan level Katsinov dan presentase pengisian pertanyaan	√
A2.2	Menjawab pertanyaan Katsinov	Menampilkan nomor pertanyaan dan mengisi kriteria aktifitas produk	√
A2.3	Memberikan bukti pendukung	Menampilkan tombol pengunggahan bukti pendukung kriteria aktifitas produk	√
A2.4	Mengirim pengajuan	Menampilkan ringkasan produk dan tombol pengajuan pengukuran Katsinov	√
A3	Membatalkan pengajuan	Menampilkan tombol batalkan pengajuan	√
B1	Mendapatkan ringkasan status pengajuan	Menampilkan ringkasan status produk yang telah diajukan	√
B2	Mendapatkan informasi jumlah pengajuan	Menampilkan jumlah produk yang sudah atau sedang menunggu proses pengukuran	√
B3	Menerima pemberitahuan status pengajuan	Menampilkan pemberitahuan status terbaru pengukuran produk yang telah diajukan	√
C	Mengelola inovasi	-	X
D	Mengakses laporan kemajuan seluruh inovasi	-	X
E	Mengirim laporan inovasi	-	X

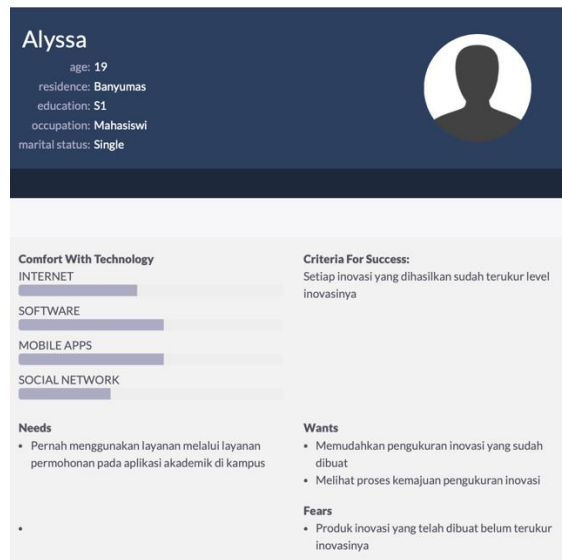
3.1.5. Design informing model

Setelah melakukan perancangan catatan aktifitas kerja yang terdapat pada aplikasi, dilakukan pembuatan *social model* untuk menggambarkan dampak sosial yang akan muncul jika aplikasi digunakan pada lingkungan sebenarnya. *Social model* yang dihasilkan mengacu pada entitas inovator dengan aktifitas kerja yaitu mengajukan pengukuran produk inovasi dan mendapatkan laporan pengajuan. Berdasarkan aktifitas kerja tersebut, digambarkan dampak sosial yang akan muncul seperti Gambar 4.

3.2. Desain

3.2.1. Design thinking

Design thinking dilakukan dengan membuat persona dan sketsa dari aplikasi. Penentuan persona dan pembuatan sketsa dilakukan bersama Unit Inovasi melalui diskusi dan wawancara. Persona dapat dilihat pada Gambar 5, menggambarkan target pengguna aplikasi.



Gambar 5. Persona



Gambar 6. Sketsa

Selanjutnya dilakukan pembuatan sketsa yang merupakan bagian dari proses *design thinking* untuk menggambarkan desain interaksi untuk memenuhi *requirement design*. Sketsa utama pada aplikasi ini menggambarkan proses pengisian Katsinov dan level pengisian yang telah dilakukan terdiri dari 9 sketsa proses pengukuran Katsinov dari proses pengajuan sampai dengan pengisian kuisioner, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.

Skenario Aplikasi Katsinov

Cerita 1:

Alyssa (A) merupakan seorang dosen di perguruan tinggi yang telah membuat produk penyiram jamur otomatis berbasis IoT dan memiliki Hak Cipta. Produknya sudah digunakan petani jamur di Banyumas. Dia bingung ingin mengembangkan produknya agar dapat memiliki nilai komersil dan terjual ke pasar.

Cerita 2:

Alyssa (B) merupakan seorang mahasiswa bersama dengan dosen membuat tugas akhir pembuatan aplikasi namun belum digunakan masyarakat. Dia ingin mengembangkan produknya agar dapat lebih berguna di masyarakat.

SOLUSI:

1. Alyssa membuka aplikasi katsinov, lalu membuat pengajuan pengukuran produk inovasi yang telah dilakukan.
2. Mengisi ringkasan produk.
3. Mengisi kriteria aktifitas yang telah dilakukan bersama produk yang dibuat mengacu level katsinov.
4. Mengunggah bukti aktifitas yang mendukung kriteria.
5. Mengirim pengajuan.
6. Unit inovasi meninjau pengajuan.
7. Unit inovasi memberikan pemberitahuan hasil pengukuran.
8. Alyssa menerima hasil pengajuan.
9. Unit inovasi menindaklanjuti produk yang telah diajukan untuk menuju level selanjutnya.

Gambar 7. Skenario

(a) Mengajukan Inovasi; (b) Mengisi Kriteria Katsinov; dan (c) Ringkasan Pengajuan Inovasi

Gambar 8. Prototipe: (a) Mengajukan Inovasi; (b) Mengisi Kriteria Katsinov; dan (c) Ringkasan Pengajuan Inovasi

3.2.2. Conceptual design

Pada tahap ini dihasilkan skenario aplikasi yang menunjukkan cerita penggunaan aplikasi oleh inovator. Dimulai saat produk yang dihasilkan inovator belum terukur, sampai mendapatkan hasil pengukuran. Gambar 7 merupakan skenario saat inovator menggunakan aplikasi yang terdiri dari 2 cerita untuk dosen dan mahasiswa sebagai aktornya.

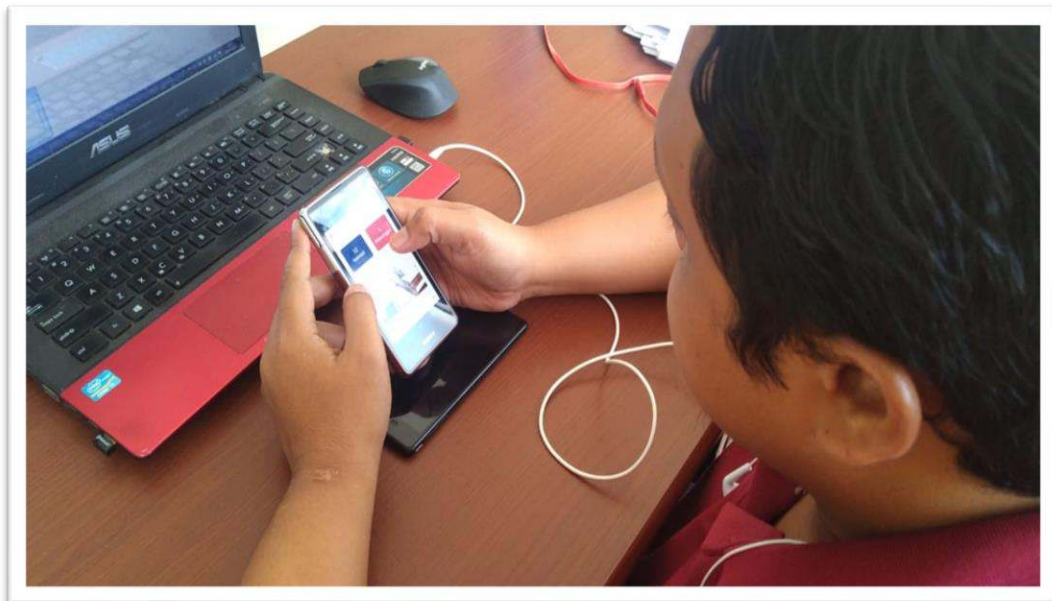
3.3. Prototipe

Prototipe yang dihasilkan pada penelitian ini sudah menggambarkan desain yang lebih rinci seperti pewarnaan dan gambar. Pembuatan prototipe mengacu pada tahap desain sebelumnya. Perancangan ini dilakukan karena lebih cepat dan dapat langsung dievaluasi sesuai dengan pendekatan *rapid prototyping* (Hartson & Pyla, 2012). Protipe vertikal dihasilkan dengan level medium menggunakan Adobe XD. Hasil pembuatan prototipe dapat dilihat pada Gambar 8.

3.4. Evaluasi

3.4.1. Pemilihan responden

Memilih responden mengacu pada calon pengguna aplikasi yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa. Evaluasi dengan dosen dilakukan menggunakan *Forum Group Discussion* (FGD) berjumlah 6 partisipan, sedangkan mahasiswa yang mengevaluasi aplikasi berjumlah 25 partisipan. Jumlah partisipan untuk melakukan pengujian *usability* menurut Nielsen cukup dengan 5 partisipan (Cazañas, Miguel, & Parra, 2017), sehingga pada tahap ini kuisisioner SUS dibagikan kepada 6 orang responden setelah mencoba prototipe aplikasi. Proses evaluasi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Proses evaluasi responden

3.4.2. Hasil evaluasi

Tabel 3. Hasil penilaian dosen

No	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Responden 1	5	2	4	2	4	2	5	1	5	2
2	Responden 2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4
3	Responden 3	4	4	3	3	4	2	3	2	4	2
4	Responden 4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3
5	Responden 5	4	2	5	1	5	5	4	1	5	1
6	Responden 6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2

Responden didominasi umur 20-30 tahun, responden diminta melakukan percobaan menggunakan prototipe yang telah dirancang dengan mengisi 10 pertanyaan kuisisioner SUS (Lewis, 2018). Hasil penilaian dosen terhadap rancangan aplikasi dapat dilihat pada Tabel 3, lalu dihitung menggunakan Persamaan 1 memperoleh 69,17 atau nilai termasuk pada tingkat B (Baik).

Sedangkan hasil penilaian mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4, memperoleh 69,40 atau nilai termasuk pada tingkat B (Baik). Tingkatan nilai mengacu pada skala penilaian kurva Sauro-Lewis.

Tabel 4. Hasil penilaian mahasiswa

No	Responden	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Responden 1	4	3	5	2	4	4	5	3	5	3
2	Responden 2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
3	Responden 3	5	2	4	2	4	2	5	1	5	2
...
25	Responden 25	4	3	4	3	4	2	5	2	3	3

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil melakukan rancangan aplikasi tingkat kesiapan inovasi menggunakan *User Experience Lifecycle* (UXL) menggunakan 4 tahapan UXL yaitu analisis, desain, prototipe dan evaluasi. Analisis menghasilkan konsep aplikasi yang terdiri dari *flow model*, *work activity affinity diagram*, *design requirement* dan *social model*. Tahap analisis menghasilkan rancangan aplikasi berdasarkan wawancara terhadap unit inovasi di perguruan tinggi. Tahap desain menghasilkan *persona*, sketsa dan skenario. Tahap prototipe menghasilkan prototipe *medium fidelity*. Evaluasi dilakukan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dibagi menjadi 2 bagian yaitu dosen dan mahasiswa. Pertama untuk responden sebagai dosen menghasilkan nilai 69,17 atau B (Baik). Kedua responden sebagai mahasiswa memperoleh 69,40 atau B (Baik). Berdasarkan kedua hasil tersebut prototipe yang dihasilkan sudah memenuhi standar minimal sebesar 67 atau C (Cukup) untuk diproduksi agar dapat disampaikan ke publik atau masyarakat.

5. Referensi

- Baumgartner, J., Frei, N., Kleinke, M., Sauer, J., & Sonderegger, A. (2019). Pictorial System Usability Scale (P-SUS): Developing an Instrument for Measuring Perceived Usability. *2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings (CHI 2019)*. Scotland: ACM.
- Boothe, C., Strawderman, L., & Hosea, E. (2013). The effects of prototype medium on usability testing. *Applied Ergonomics*, *44*(6), 1033-1038.
- Cazañas, A., Miguel, A. d., & Parra, E. (2017). Estimating Sample Size for Usability Testing. *Enfoque UTE*, *1*(1), 172-185.
- Fatahillah, A., & Asfarian, A. (2020). User Experience Design in Mobility Assistant Application for the Physically Disabled Using the Wheel Method. *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, *6*(1), 42-49.
- Fauzy, A. (2019). Hilirisasi Hasil Penelitian untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa. *Research Fair Unisri*, *3*(1), 413-418.
- Febrianto, W. A., Putra, W. H., & Perdanakusuma, A. R. (2019). Analisis Pengalaman Pengguna Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas Paperless menggunakan Metode Usability Testing dan User Experience Questionnaire (UEQ) (Studi Kasus : Puskesmas Tarik Kabupaten Sidoarjo). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *3*(6), 6099-6106.
- Ferrer, V., Perdomo, A., Rashed-Ali, H., Fies, C., & Quarles, J. (2013). How Does Usability Impact Motivation in Augmented Reality Serious Games for Education? *2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)*. Poole: IEEE.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *J Technol Transf*, *37*, 43-74.
- Hartini, N., & Hermadi, I. (2018). *Perancangan Mobile user Experience Aplikasi Blood Donation Untuk Palang Merah Indonesia Kota Bogor*. Bogor: Scientific Repository - IPB.
- Hartson, R., & Pyla, P. S. (2012). *The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Waltham: Morgan Kaufmann.
- ISO. (1998). *ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on usability*. Retrieved from ISO: <https://www.iso.org/standard/16883.html>
- Juárez-Ramírez, R., Gómez-Ruelas, M., Gutiérrez, A. A., & Negrete, P. (2011). Towards improving user interfaces: A proposal for integrating functionality and usability since early phases. *2011 International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering* (pp. 119-123). Bali: IEEE.

- Juzma, E. K. (2019). *Perancangan User Experience Evaluasi Pelatihan dan Evaluasi Trainer Menggunakan Metode The Wheel*. Bogor: IPB University.
- KemenristekBRIN. (2019). SKepdirjen Penguatan Inovasi No. 157 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Pengukuran dan Penetapan Katsinov. Jakarta.
- Kemenristekdikti. (2018). Buku Petunjuk Katsinov Meter Tingkat Kesiapan Inovasi. Jakarta.
- Kemenristekdikti. (2019a, Februari 27). *Peraturan Menteri Kementerian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia tentang Manajemen Inovasi Perguruan Tinggi*. Retrieved September 1, 2020, from Kemenristekdikti: <https://jdih.ristekbrin.go.id/produk-hukum/?id=9f54c3cc-c99f-4ac9-acb5-1ef37700ecfa>
- Kemenristekdikti. (2019b, Mei 15). *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2019 Tentang Pengukuran dan Penetapan Tingkat Kesiapan Inovasi*. Jakarta.
- Lewis, J. R. (2018). The System Usability Scale: Past, Present, and Future. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(7).
- Marlinah, L. (2019). Pentingnya Peran Perguruan Tinggi dalam Mencetak SDM yang Berjiwa Inovator dan Technopreneur Menyongsong Era Society 5.0. *IKRA-ITH Ekonomika*, 2(3), 17-25.
- Nadhirah, A. S., Ardiansyah, F., & Avenzora, R. (2014). *Perancangan Mobile User Experience Aplikasi Visit Puncak untuk Perkiraan Kunjungan Wisatawan Kawasan Puncak Kabupaten Bogor*. Bogor: Scientific Repository - IPB.
- Nasution, M. I. (2014). Keunggulan Kompetitif dengan Teknologi Informasi.
- Nasution, M. K. (2016). *Hilirisasi Penelitian Berbasis Teknologi pada Perguruan Tinggi*. Medan: Harian Analisa.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. San Diego: Academic Press.
- OECD. (2010). *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*. OECD.
- Okpara, F. O. (2007). The Value Of Creativity And Innovation In Entrepreneurship. *Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability*, 3(2).
- Raza, S. T., & Sahar, F. (2013). An Investigation on Perspective of Usability and Functionality of Mobile Phones for Elderly. *IACSIT International Journal of Engineering and Technology*, 5(3), 398-401.
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2016). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACISIS)* (pp. 145-148). Malang: IEEE.
- Spillers, F., & Asimakopoulos, S. (2014). Does Social User Experience Improve Motivation for Runners? *International Conference of Design, User Experience, and Usability (DUXU 2014. 8520)*, pp. 358-369. Cham: Springer.
- Tayibnapsi, A. Z., Wuryaningsih, L. E., & Tayibnapsi, R. G. (2019). Pentingnya Inovasi dan Kreatifitas Era Teknologi Digital. *Seminar Nasional Manajemen 4 (SENIMA 4)* (pp. 532-539). Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Waliulu, R. F., Saptono, M., Suryani, L., & Murniasih, E. (2020). Katsinovas Framework Prototype Apps Hardware as based Innovation Readiness Level. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 9(4).
- Yuliyana, T., Arthana, I. K., & Agustini, K. (2019). Usability Testing pada Aplikasi POTWIS. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 8(1), 12-22.