

Implementasi User Centered Requirements Engineering pada Perancangan Aplikasi Panduan Informasi Pertanian untuk Petani

Arian Nurriqhi¹, Sri Widowati², Mahmud Imrona³

*School of Computing, Telkom University
Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu No.1, Bandung, Indonesia*

¹ ariannurriqhi@students.telkomuniversity.ac.id

² sriwidowati@telkomuniversity.ac.id

³ mahmudimrona@telkomuniversity.ac.id

Abstract

The needs of farmers for information in agriculture are very diverse. So far, farmers have only used agricultural information for generations. Although technology has entered the agricultural sector such as the use of smart phone devices (smartphones). However, its use is still not productive because there is no mobile application that can provide integrated agricultural information. So that the User Centered Requirements Engineering (UCRE) method is needed as a process of classifying farmers' information needs that are very diverse and packaged into an integrated agricultural information application design model. The results of the application design obtained usability size of 80.32% and correctness of 79% so that it illustrates the good quality value of the application based on the need for usefulness and accuracy of information in the McCall method testing.

Keywords: UCRE, mobile application, usability, correctness, agricultural information, requirements

Abstrak

Kebutuhan para petani terhadap informasi di bidang pertanian sangat beragam. Selama ini para petani hanya memanfaatkan pengetahuan informasi pertanian secara turun temurun. Meskipun teknologi sudah memasuki sektor pertanian seperti penggunaan perangkat telepon pintar (*smartphone*). Akan tetapi penggunaannya masih belum produktif karena belum adanya aplikasi mobile yang dapat menyediakan informasi pertanian secara terpadu. Sehingga diperlukan metode *User Centered Requirements Engineering* (UCRE) sebagai proses mengklasifikasikan kebutuhan informasi petani yang sangat beragam dan dikemas ke dalam model perancangan aplikasi informasi pertanian secara terpadu. Hasil rancangan aplikasi itu diperoleh ukuran *usability* sebesar 80.32% dan *correctness* sebesar 79% sehingga menggambarkan nilai kualitas yang baik terhadap aplikasi berdasarkan kebutuhan kegunaan dan ketepatan informasi dalam pengujian metode McCall.

Kata Kunci: UCRE, aplikasi *mobile*, *usability*, *correctness*, informasi pertanian, *requirements*

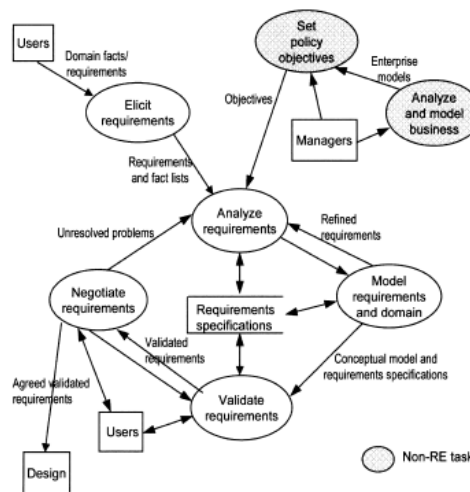
I. PENDAHULUAN

Informasi bidang pertanian sangat beragam dan para petani memiliki kebutuhan yang berbeda-beda terhadap informasi pertanian. Saat ini banyak petani yang telah memiliki perangkat telepon pintar (*smartphone*) untuk berkomunikasi, seperti pada kelompok tani Wanajaya yang terletak di desa Pinggirsari Kabupaten Bandung Jawa Barat, namun hal itu belum dimanfaatkan untuk memperoleh informasi yang terkait dengan bidang pertanian. Disebabkan belum adanya sebuah aplikasi yang dapat menyediakan informasi pertanian secara terpadu membuat mereka masih mengandalkan ketergantungan informasi pada turunan leluhurnya yang tentunya informasi tersebut sangat terbatas. Dengan banyaknya kebutuhan informasi pertanian yang dibutuhkan oleh para petani, menimbulkan kesulitan untuk mendefinisikan kebutuhan pada saat requirement elicitation [1]. Pentingnya pembaharuan informasi di bidang pertanian berpengaruh pada kesiapan dan kesiagaan petani menghadapi proses bertani yang lebih produktif dan inovatif. Sehingga diperlukan model pengelolaan media digital berupa aplikasi *mobile* untuk menjembatani ketidakberdayaan petani dalam memperoleh informasi pertanian yang mereka butuhkan.

Untuk itu diperlukan sebuah metode yang dapat mengelola kebutuhan yang berbeda-beda dari masing-masing petani. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *User Centered Requirements Engineering* (UCRE) untuk menentukan pemetaan kebutuhan informasi pertanian untuk petani dengan cara perankingan urutan kebutuhan sesuai kepentingan dari petani sebagai *user*. Metode ini sangat sesuai untuk mengolah dan mendefinisikan setiap kebutuhan *users* [2]. Dari perankingan kebutuhan informasi pertanian yang diperoleh dalam bentuk requirement *spesification* dikemas dalam rancangan sistem aplikasi *mobile* panduan informasi pertanian (infotani) [2]. Tujuan penelitian ini mengimplementasikan metode UCRE untuk mengembangkan aplikasi panduan informasi pertanian (infotani) dan membuat spesifikasi kebutuhan aplikasi infotani, agar diperoleh ketepatan dengan kebutuhan dan keinginan pengguna (dalam hal ini petani) yang beragam. Selanjutnya dilakukan pengujian kualitas dari aplikasi tersebut dengan menggunakan metode McCall, pada faktor *correctness* dan *usability* secara kuantitas untuk memberikan hasil bahwa aplikasi yang telah dibangun apakah telah sesuai kebutuhan informasi yang tersedia di dalam aplikasi yang dibangun.

II. STUDI TERKAIT

Requirements Engineering merupakan fase paling awal dari proses rekayasa perangkat lunak, dimana software engineering (SE) kebutuhan dari *user* dan *customer* dikumpulkan dan dipahami [2]. Mengacu dari pengertian dari *Requirement Engineering* sehingga metode *User Centered Requirements Engineering* (UCRE) digunakan dalam proses SE untuk mengumpulkan data kebutuhan (*requirements*) yang hanya berfokus pada calon user-nya saja [2]. Tahapan yang dilakukan pada UCRE yang pertama, mengumpulkan data spesifikasi kebutuhan para calon pengguna. Pengumpulan data requirements dilakukan dengan survey melalui kuesioner atau wawancara langsung ke setiap responden [2]. Data requirements dibutuhkan untuk proses analisis di tahapan selanjutnya. Analisis data requirements bertujuan untuk memberikan gambaran hasil spesifikasi *requirements* para calon *user*. Hal itu sangat berguna dalam menentukan model analisis serta modul dalam sistem yang akan dirancang. Di sisi lain perlu adanya validasi ke calon *user* untuk memastikan *requirements* yang diperoleh dari tahap *gathering* data sudah sesuai dan siap untuk dirancangan ke dalam sistem. Untuk alur model secara umum mengenai proses UCRE ini bias dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Requirement Engineering Tasks [5]

Pengembangan sistem aplikasi adalah suatu kegiatan kelompok, yang membutuhkan masukan dari banyak orang untuk menghasilkan sistem inovatif yang benar-benar mendukung kebutuhan para pemangku kepentingan seperti para calon pengguna. Requirements perangkat lunak dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori: *Normal*, *Exciting*, dan *Expected* [3]. (1) Kategori *normal* adalah apa yang dikomunikasikan oleh para pemangku kepentingan selama sesi yang difasilitasi secara tradisional atau dalam wawancara. Mereka mencakup fungsionalitas dasar aplikasi. Kebutuhan ini berkontribusi secara proporsional terhadap kepuasan dan harapan pelanggan [3]. (2) Kategori *Exciting* adalah aspek yang tidak diharapkan pengguna. Seringkali persyaratan menarik melibatkan inovasi dari proses bisnis atau cara-cara baru dalam menangani fungsi. Kepuasan pemangku kepentingan dengan aplikasi dapat ditingkatkan secara dramatis melalui penerapan beberapa persyaratan yang menarik. Kegagalan untuk menerapkan persyaratan ini tidak mempengaruhi kepuasan secara keseluruhan. Persyaratan yang menarik dapat diidentifikasi melalui sejumlah teknik. Ini termasuk: observasi, *brainstorming*, analisis afinitas, diagram hubungan dan diagram lingkaran sebab-akibat. (3) Kategori *expected* adalah aspek-aspek yang diasumsikan para pengembang sudah tahu. Hilangnya persyaratan yang diharapkan merupakan risiko terbesar untuk kepuasan pengguna. Ada sedikit manfaat untuk menerapkan persyaratan ini. Namun, ada harga yang mahal jika mereka dihilangkan. Teknik observasi merupakan salah satu pendekatan untuk mengatasi persyaratan yang tidak dinyatakan dan diharapkan. Mempelajari sistem yang ada dan membuat prototipe adalah teknik lain yang sering digunakan [3].

Salah satu cara untuk menentukan ketiga kategori di atas dengan menerapkan skala ordinal. Skala ini dapat digunakan untuk meningkatkan skala nominal dengan informasi tentang pemesanan kelas atau kategori [4].

Ini adalah kasus dalam penetapan Angka, ketika setiap persyaratan diklasifikasikan menurut nilainya dan ditetapkan ke misalnya kelompok *normal*, *exciting*, atau *expected*. Prioritas juga dapat diukur dengan menggunakan angka seperti 1, 2, 3, di mana persyaratan dengan prioritas tertinggi ditetapkan sebagai 1 [4]. Selain itu, persyaratan dalam kelompok dapat diberi peringkat sehingga daftar persyaratan yang dipesan diterima. Skema ini digunakan dalam *game* perencanaan. Angka-angka yang terkait dengan persyaratan mewakili peringkat saja, sehingga operasi aritmatika, seperti penambahan dan perkalian, tidak memiliki arti [4]. Statistik yang digunakan pada skala ordinal adalah perhitungan statistik median dan non-parametrik [4].

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, persepsi dan pendapat seseorang atau berkelompok terkait kejadian sosial [5]. Di dalam penelitian, kejadian sosial ini telah ditentukan secara spesifik oleh peneliti, yang kemudian disebut sebagai variabel penelitian. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Indikator tersebut digunakan sebagai dasar untuk menyusun pertanyaan-pertanyaan [5]. Pertanyaan tersebut kemudian direspon dalam bentuk skala likert, yang diungkapkan melalui kata-kata seperti: sangat setuju, setuju, normal, tidak setuju, sangat tidak setuju [5]. Untuk keperluan analisis data secara kuantitatif, sehingga setiap pilihan jawab itu dapat diberikan skor seperti pada tabel 1.

TABEL I
 CONTOH SKOR RESPON JAWABAN

No.	Respon Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Normal	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

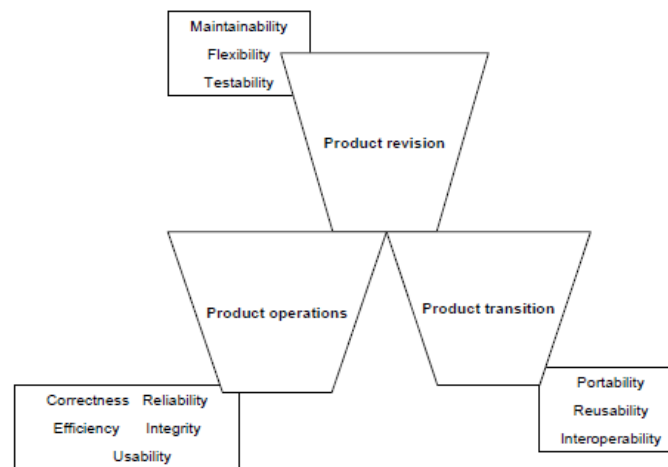
Pengumpulan data angket dikelola dengan menggunakan rumus skala likert, maka perlu diketahui terlebih dahulu jumlah responden yang terlibat dalam kuesioner angket sebesar N orang, dan jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item dengan rumus $5 \times N = \text{JumlahIdeal}$ [5]. Berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan (TP) terhadap variabel penelitian angket dengan rumus $(\text{Total skor} / \text{JmlhIdeal}) \times 100\% = TP$. Dengan catatan Totalskor diperoleh dari jumlah penilaian masing-masing item skor dari N orang responden [5]. Atau dapat dirumuskan secara generik seperti (1).

$$\frac{\sum_{i=1}^m a_i \cdot x_i}{m \cdot N} \times 100\% = TP \quad (1)$$

a_i = jumlah responden dengan jawaban i
 x_i = skor respon jawaban i
 m = jumlah pilihan jawaban
 N = jumlah total responden

Sehingga dari hasil analisis perhitungan tingkat persetujuan yang diperoleh nantinya diukur dalam model interval untuk setiap variabel penelitian dalam angket.

McCall bersama kawan-kawan pada tahun 1977 mengusulkan suatu penggolongan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kualitas *software* [6]. Pada dasarnya McCall membagi faktor-faktor tersebut dalam tiga aspek penting yang berhubungan dengan, (1) Sifat-sifat operasional dari software (Product Operations); (2) Kemampuan software dalam menjalani perubahan (Product Revision); (3) Daya adaptasi atau penyesuaian software terhadap lingkungan baru (Product Transition) .(Dunn R.H 1990). Ketiga aspek tersebut bisa terlihat jelas pada gambar 2.



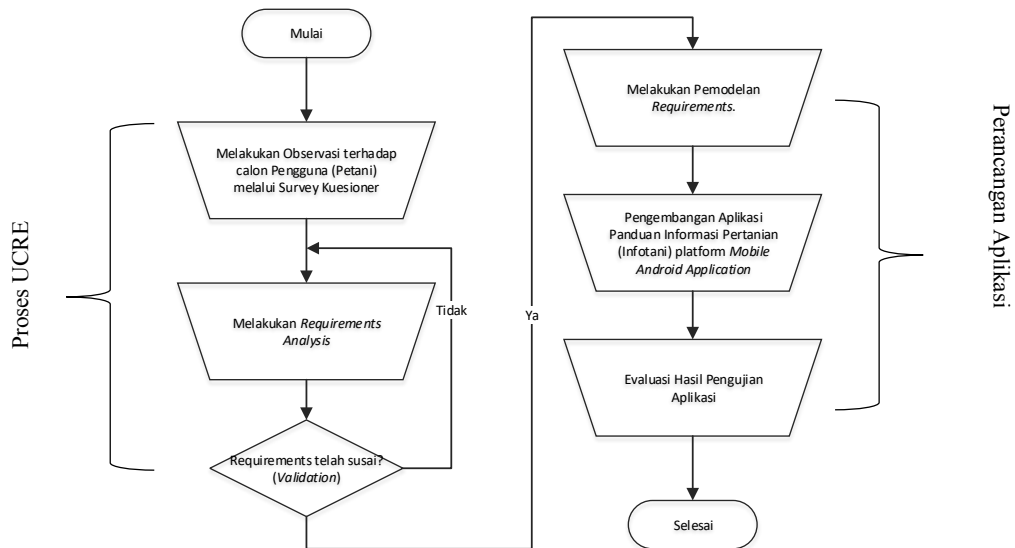
Gambar 2. McCall's Triangle of Quality [11]

Product revision termasuk maintainability (usaha yang diperlukan untuk mencari dan memperbaiki kesalahan dalam program dalam lingkungan operasinya), flexibility (kemudahan membuat perubahan yang dibutuhkan oleh perubahan dalam lingkungan operasi) dan testability (kemudahan pengujian program, untuk memastikan bahwa itu bebas kesalahan dan memenuhi spesifikasinya) [6]. Product transition adalah semua tentang portability (upaya yang diperlukan untuk mentransfer program dari satu lingkungan ke lingkungan lain), reusability (kemudahan penggunaan kembali perangkat lunak dalam konteks yang berbeda) dan interoperability (upaya yang diperlukan untuk memasang sistem ke sistem lain) [6]. Product Operations tergantung pada correctness (sejauh mana program memenuhi spesifikasinya), reliability (kemampuan sistem tidak gagal), efficiency (dikategorikan lebih lanjut ke dalam efisiensi pelaksanaan dan efisiensi penyimpanan dan secara generik berarti penggunaan sumber daya, misalnya waktu prosesor, penyimpanan), integritas (perlindungan program dari akses yang tidak sah) dan usability (kemudahan perangkat lunak) [6] [7].

III. ALUR PENELITIAN

A. Alur Penelitian

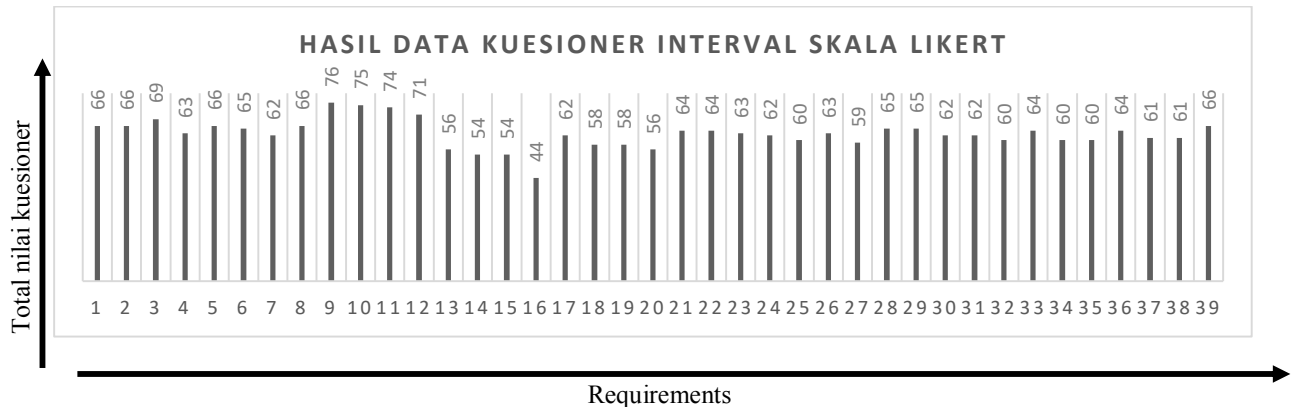
Penelitian dilaksanakan berdasarkan model alur penelitian pada gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Alur Penelitian

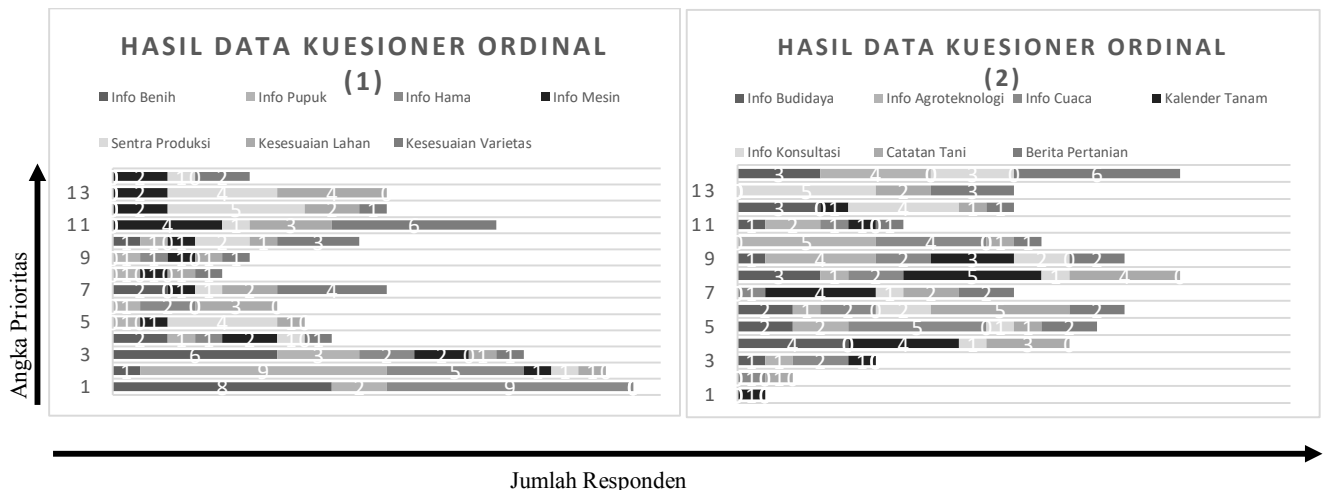
B. Observasi Calon Pengguna

Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan requirements calon pengguna sebanyak 20 responden, proses observasi menggunakan kuesioner angket dengan mengacu pada skala likert. Penentuan variabel penelitian diambil dari hasil benchmark aplikasi yang telah ada. Dari observasi data melalui kuesioner angket ini diperoleh data kualitatif requirements calon pengguna. Data requirements diolah untuk memperoleh data dalam bentuk kuantitatif dengan menggunakan skala likert. Penggunaan skala likert pada model kuesioner yang dibuat dalam bentuk interval, sehingga output dari proses ini berupa tingkat persetujuan dari setiap variable penelitian yang terdapat pada kuesioner. Di sisi lain model observasi requirements juga dilakukan pada model kuesioner dalam bentuk ordinal. Berikut hasil pengumpulan dan pengolahan data dari observasi kuesioner seperti pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar 4. Grafik Pengolahan Data Kuesioner Requirements dengan Skala Likert

Pada gambar 4 dimana total nilai kuesioner (sumbu x) dari total 39 requirements (sumbu y) diperoleh dari hasil perhitungan kuesioner interval menggunakan rumus likert yang telah dijelaskan pada bagian studi terkait.



Gambar 5. Grafik data kuesioner ordinal requirements

Pada gambar 5 di atas dimana angka prioritas (sumbu x) merupakan nilai pengurutan prioritas yang diperoleh dari kuesioner ordinal. Dan jumlah responden (sumbu y) merupakan total responden yang menentukan pengurutan dari setiap requirements pada kuesioner ordinal.

C. Analisis Requirements

Di tahap analisis dimana data hasil pengolahan kuesioner diklasifikasikan berdasarkan tiga kategori yaitu normal requirements, exciting requirements, dan expected requirements. Normal requirement ditentukan dari tujuh requirements paling prioritas berdasarkan hasil pengolahan kuesioner ordinal. Exciting requirements ditentukan dari empat requirements setelah kategori normal. Expected requirements ditentukan berdasarkan tiga requirements terakhir dari data pengolahan kuesioner ordinal. Proses klasifikasi berdasarkan tiga kategori terhadap data ordinal kuesioner angket, sehingga diperoleh model klasifikasi seperti tabel 2.

TABEL II
KLASIFIKASI REQUIREMENTS

No	Requirements	Kategori	No	Requirements	Kategori
----	--------------	----------	----	--------------	----------

1	Info Benih	Normal	8	Info Budidaya	Normal
2	Info Pupuk	Normal	9	Info Agroteknologi	Exciting
3	Info Hama	Normal	10	Info Cuaca	Normal
4	Info Mesin	Exciting	11	Kalender Tanam	Normal
5	Sentra Produksi	Exciting	12	Info Konsultasi	Expected
6	Kesesuaian Lahan	Expected	13	Catatan Tani	Normal
7	Kesesuaian Varietas	Exciting	14	Berita Pertanian	Expected

Dari data klasifikasi requirements di atas, sehingga dipilih requirements berdasarkan kategori Normal yang menjadi data functional requirements. Data functional itu digunakan sebagai dasar dalam membuat model requirements seperti Use Case Diagram, Class Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Berikut hasil detail functional requirements dari sistem aplikasi infotani pada tabel 3.

TABEL III
FUNCTIONAL REQUIREMENTS

No	Kode	Requirements	Sub-Requirements
1	F-01	Info Benih	a. Meliputi informasi deskripsi, harga dan nama lokasi penjualan benih tanaman berdasarkan jenis-jenis tanaman. b. Menampilkan peta lokasi penjualan benih.
2	F-02	Info Pupuk	a. Memberikan informasi deskripsi, kandungan, harga, dan nama lokasi penjualan pupuk berdasarkan jenis-jenis tanaman. b. Menampilkan peta lokasi penjualan pupuk c. Memberikan takaran penggunaan pupuk berdasarkan jenis tanaman, usia, dan luas lahan.
3	F-03	Info Hama	a. Memberikan informasi deskripsi terkait hama dan penyakit pada tanaman yang telah dikategorikan berdasarkan jenis tanaman. b. Memberikan informasi pestisida meliputi deksripsi kandungan, harga, dan cara menggunakan. c. Memberikan takaran penggunaan pestisida berdasarkan jenis tanaman, usia, dan luas lahan.
4	F-04	Info Budidaya	a. Memberikan informasi tentang tatacara budidaya berdasarkan jenis tanaman, mulai dari penyemaian hingga proses tanam.
5	F-05	Info Cuaca	a. Memberikan informasi cuaca di lokasi user pada hari ini dan tujuh hari kedepan yang meliputi suhu, curah hujan, dan tekanan udara. b. Memberikan informasi cuaca di daerah lain untuk hari ini dan tujuh hari kedepan yang meliputi suhu, curah hujan, dan tekanan udara
6	F-06	Kalender	a. Meliputi informasi catatan penanggalan mulai masa tanam yang diinput oleh user sebelumnya b. Memberikan informasi pengingat jadwal seperti jadwal penyemprotan pestisida dan pemberian pupuk pada tanaman.
7	F-07	Catatan Tani	a. Meliputi catatan tani selama proses masa tanam, terdiri dari jenis tanaman yang ditanam saat ini, tanggal mulai tanam, luas media tanam/lahan, dan isi catatan lainnya pada setiap masa tanam. b. Menyimpan umur tanaman sejak tanggal proses mulai tanam hingga akhir penanaman.

Sub-Requirements dari tabel 3 diperoleh dari hasil kuesioner angket model interval yang dihitung menggunakan skala likert. Dan penentuan setiap sub-requirements diperoleh dari tingkat persetujuan responden yang dinilai sangat butuh.

D. Validation

Proses validasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa hasil data yang telah dianalisis di tahap sebelumnya telah sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh para calon pengguna (petani). Hal ini memberikan gambaran secara jelas terkait requirements yang telah ditentukan agar dapat dirancang ke model requirements. Proses validasi dilakukan dengan memberikan data functional requirements ke calon pengguna serta penjelasan ringkas ke para calon pengguna (petani). Apabila requirements yang telah dianalisis disetujui oleh calon user

maka dapat dilanjutkan ke proses pemodelan requirements dan sebaliknya jika belum disetujui maka perlu dilakukan analisis ulang terhadap requirements yang ditentukan sebelumnya.

E. Pemodelan Requirements

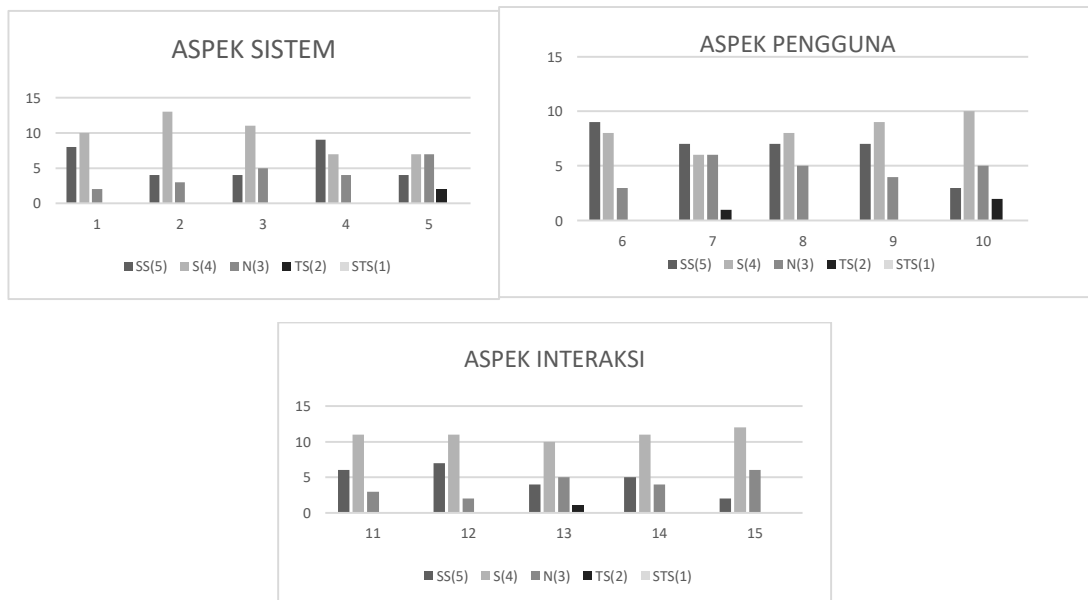
Pemodelan requirements ini dilakukan suatu perancangan User Interface (UI) aplikasi dengan memerhatikan aspek konsistensi dan user friendly serta dilakukan perancangan model arsitektur, dan perancangan database sistem. Hasil rancangan UI, model arsitektur, dan model database sistem aplikasi dijadikan dasar pada tahap pengembangan aplikasi.

F. Pengembangan Aplikasi

Dalam proses ini dilakukan pengembangan aplikasi panduan informasi pertanian (infotani) dengan spesifikasi platform mobile. Pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman java android [8] , dengan sistem penyimpanan database mySql. Proses pengembangan aplikasi berdasar pada spesifikasi kebutuhan pengguna (petani) yang telah dianalisis dan dirancang dalam bentuk diagram seperti yang disebutkan pada bagian sebelumnya. Dalam proses development aplikasi juga memerhatikan model user interface yang dirancang untuk menjadikan hasil development aplikasi terlihat konsisten.

IV. EVALUASI DAN HASIL

Proses pengujian hanya diukur pada faktor usability dan correctness sistem dengan metode McCall, dikarenakan User Centered Requirements Engineering hanya berfokus pada requirements user bukan secara keseluruhan (Software Engineering), dari pengukuran itu diperoleh hasil pengujian dengan 20 responden berbeda. Setiap responden mengisi kuesioner pengujian usability dan correctness secara mandiri. Kuesioner usability bertujuan untuk mengukur kualitas aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan user atau sebaliknya. Disamping itu pengujian correctness bertujuan untuk menggambarkan bahwa kelengkapan dan ketepatan informasi serta elemen-elemen pendukung aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan calon pengguna. Berikut grafik hasil pengujian usability yang diperoleh dari 20 reponden berbeda dapat dilihat pada gambar 6.



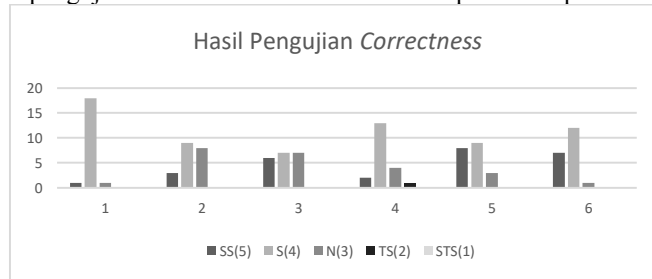
Gambar 6. Hasil Kuesioner Pengujian Usability dari Aspek Sistem Aspek Pengguna, Aspek Interaksi

Pada gambar 6 dimana hasil kuesioner pengujian pada faktor usability dengan sumbu x menunjukkan jumlah nilai responden pada setiap option jawaban pada kuesioner. Sedangkan sumbu y merupakan variabel pengukuran dengan keterangan nomor pada tabel 4.

TABEL IV
KETERANGAN VARIABEL PENGUKURAN PADA SUMBU Y GAMBAR 6

No	Variabel Pengukuran
	Aspek Sistem
1	Aplikasi sudah berjalan dengan baik
2	Fitur-fitur aplikasi sudah dapat diakses tanpa kendala
3	Keluaran (<i>output</i>) yang diberikan aplikasi sudah sesuai dengan keinginan (<i>input</i>)
4	Fitur-fitur dalam aplikasi sudah berfungsi sebagaimana mestinya
5	Proses penampilan data cepat
	Aspek Pengguna
6	Aplikasi mudah digunakan
7	User tidak perlu bantuan seorang teknisi agar bisa lancar menggunakan aplikasi ini
8	User akan sering menggunakan aplikasi ini
9	User akan cepat bisa menggunakan aplikasi ini
10	User tidak perlu belajar banyak hal dahulu sebelum mulai menggunakan aplikasi ini
	Aspek Interaksi
11	Tampilan aplikasi cukup menarik
12	Tampilan aplikasi cukup konsisten
13	
14	Mudah untuk mengakses setiap fitur aplikasi
15	Mudah untuk mengingat langkah-langkah dalam mengakses setiap fitur dalam aplikasi

Sedangkan untuk hasil pengujian correctness berdasarkan 20 responden dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil Kuesioner Pengujian Correctness

Pada gambar 7 dimana hasil kuesioner pengujian pada faktor correctness dengan sumbu x menunjukkan jumlah nilai responden pada setiap option jawaban pada kuesioner. Sedangkan sumbu y merupakan variabel pengukuran dengan keterangan nomor pada tabel 5.

TABEL V
KETERANGAN VARIABEL PENGUKURAN PADA SUMBU Y GAMBAR 7

No.	Variabel Pengukuran
1	Aplikasi sudah memberikan informasi yang lengkap
2	Fitur-fitur aplikasi aplikasi sudah terhubung satu sama lain (<i>integrasi sistem</i>)
3	Tidak ada kesalahan dalam keluaran (<i>output</i>) pada aplikasi
4	Atribut/elemen dalam aplikasi sudah terpenuhi
5	User dapat melakukan <i>input</i> pada <i>form</i> yang tersedia
6	Aplikasi ini memudahkan mencari informasi yang dibutuhkan

Dari pengujian usability dan correctness maka diperlukan metode perhitungan pada konsep McCall demi menentukan tingkat kualitas software aplikasi yang dirancang. Sehingga diperoleh hasil perhitungan data pengujian usability dan correctness dengan mengimplementasikan rumus (2) pada metode McCall sebagai berikut

$$F_a = w_1c_1 + w_2c_2 + \dots + w_nc_n \quad (2)$$

F_a = Nilai Fitness pengujian

w_n = Nilai bobot ke - n

c_n = Nilai rata - rata kriteria pengujian ke

$$\begin{aligned} F_{usability} &= (0.04 \times 4.3) + (0.06 \times 4.1) + (0.1 \times 4) + (0.1 \times 4.3) + (0.06 \times 3.7) + (0.04 \times 4.3) + \\ &\quad (0.04 \times 4) + (0.06 \times 4.1) + (0.06 \times 4.2) + (0.06 \times 3.7) + (0.04 \times 4.2) + (0.06 \times 4.3) + \\ &\quad (0.1 \times 3.9) + (0.1 \times 4.1) + (0.08 \times 3.8) \\ F_{usability} &= 0.172 + 0.243 + 0.395 + 0.425 + 0.219 + 0.172 + 0.158 + 0.246 + 0.249 + 0.222 + 0.166 \\ &\quad + 0.255 + 0.385 + 0.405 + 0.304 \\ F_{usability} &= \mathbf{4.016} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{correctness} &= (0.2 \times 4) + (0.3 \times 3.75) + (0.2 \times 3.95) + (0.1 \times 3.8) + (0.1 \times 4.25) + (0.1 \times 4.3) \\ F_{correctness} &= 0.8 + 1.125 + 0.79 + 0.38 + 0.425 + 0.43 \\ F_{correctness} &= \mathbf{3.95} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan $F_{usability}$ dan $F_{correctness}$, sehingga dilakukan normalisasi agar dapat diukur berdasarkan skala index 0-100%. Dimana hasil normalisasi kedua faktor tersebut sebagai berikut.

$$F_{usability} = \frac{4.016}{5} \times 100\% = 80.32\%$$

$$F_{correctness} = \frac{3.95}{5} \times 100\% = 79\%$$

Dari hasil data perhitungan $F_{usability}$ mampu memperoleh nilai 80.32% dengan total responden 20 orang yang berprofesi petani, hal itu dipengaruhi oleh pengujian yang diukur dari data tingkat kegunaan berdasarkan dari *variable* pengukuran data pada tabel IV. $F_{correctness}$ diperoleh nilai sebesar 79% yang juga terdapat 20 petani yang dijadikan responden yang dipengaruhi oleh pengujian yang diukur berdasarkan tingkat ketepatan aplikasi pada *user requirements* berpedoman pada variable-variabel yang diukur pada tabel V. Pengujian nilai *usability* dan *correctness* itu bertujuan untuk memberikan catatan hasil aplikasi panduan informasi pertanian yang dibangun telah sesuai kebutuhan *user* dari segi jenis informasi yang ditampilkan dalam aplikasi tersebut.

V. KESIMPULAN

Dari penelitian ini menghasilkan aplikasi panduan informasi pertanian (infotani) berbasis *mobile* yang dirancang berdasarkan spesifikasi kebutuhan pengguna (petani) yang telah diklasifikasikan. Dari hasil pengujian kualitas aplikasi panduan informasi pertanian dengan metode McCall mampu memperoleh nilai pengukuran total kualitas aplikasi pada faktor *usability* (kegunaan) sebesar 80.32% dan dari faktor *correctness* (ketepatan) sebesar 79%. Nilai tersebut mampu memberikan gambaran bahwa kebutuhan aplikasi yang dibangun sebagai media informasi telah sesuai dengan kebutuhan para penggunanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih dan rasa syukur kepada Allah SWT, para dosen serta teman-teman Telkom University yang telah membantu keberhasilan riset ini.

PUSTAKA

- [1] S. Arfianto, *Penggunaan Media Baru Di Komunitas Petani dan Nelayan*, Jakarta: Oneline, 2015.
- [2] A. Sutcliffe, *User-Centred Requirements Engineering*, London: Springer-Verlag London Ltd., 2002.
- [3] J. Krogstie, "Using Quality Function Deployment In Software Requirements Specification," in *International Symposium on Computational Intelligence and Design*, Oslo, 2006.
- [4] L. Karlsson, M. Host and B. Regner, "Evaluating the Practical Use of Different Measurement Scales in Requirements Prioritisation," in *International Symposium on Empirical Software Engineering*, Lund, 2006.
- [5] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: ALFABETA, 2016.
- [6] P. Berander, L.-O. Damm, J. Eriksson, T. Groschek, K. Henningsson, P. Jonson, S. Kagstrom, D. Milicic, F. Martensson, K. Ronkko and P. Tomaszewski, "Software Quality Models and Philosophies," *Software quality attributes and trade-offs*, vol. II, no. 12, p. 100, 2005.
- [7] TRUMP, "Recommended Methods: 5. Usability requirements," TRUMP, 2000. [Online]. Available: <http://www.usabilitynet.org/trump/methods/recommended/requirements.htm>. [Accessed 2018].
- [8] Multidots, "Difference Between Native vs Hybrid Android App Development," Multidots, 25 September 2014. [Online]. Available: <https://www.multidots.com/difference-native-vs-hybrid-android-app-development-2/>. [Accessed 26 July 2018].
- [9] M. Aggarwal, A. Kaushik, A. Sengar, A. Gangwar, A. Singh and V. Raj, "Agro App: An application for healthy living," *IEEE*, pp. 30-32, 2014.
- [10] V. H. Anandhita, A. Susanto, D. Sari and W. , *Pemanfaatan dan Pemberdayaan Teknologi Informasi dan Komunikasi pada Petani dan Nelayan*, Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Penyelenggaraan Pos dan Informatika Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2015.
- [11] S. Gupta and G. Trivedi, "e-KrishakMitra," in *2016 International Conference on Accessibility to Digital World (ICADW)*, Guwati, 2016.