

Pengembangan Aplikasi Kuis Pop-Up Sebagai Pembelajaran Interaktif Berbasis Android

Kurnia Saputra*1, Huzair Saputra², Viska Mutiawani³, Zulfan Zulfan⁴

Jurusan Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Syiah Kuala;

Kopelma Darussalam, Banda Aceh

e-mail: *¹kurnia.saputra@unsyiah.ac.id, ²huzairsaputra@s1.informatika.unsyiah.ac.id,

³viska.mw@unsyiah.ac.id, ⁴zulfan.abdullah@unsyiah.ac.id

Abstrak

Kuis interaktif merupakan suatu bentuk metode pembelajaran yang lebih melibatkan dan mengaktifkan mahasiswa dalam belajar yang dikemas dalam suatu permainan kuis. Metode pengerjaan kuis dilakukan secara tatap muka antara dosen dan semua mahasiswa yang hadir di dalam kelas pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran kuis pop-up interaktif berbasis Android dimana dosen dapat mengevaluasi tingkat kompetensi yang dimiliki oleh tiap mahasiswa yang mengikuti pembelajaran. Aplikasi terdiri dari dua interface yaitu aplikasi website untuk dosen dan aplikasi Android untuk mahasiswa. Kedua interface tersebut dihubungkan dengan menggunakan realtime database berbasis API yaitu Firebase. Proses analisa usability aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode USE Questionnaire dengan cara membagikan kuesioner kepada 10 responden yang diambil dengan menggunakan convenience sampling. Analisa usability dengan menggunakan metode USE Questionnaire didapatkan nilai rata-rata secara keseluruhan adalah 3,26 yang berarti sikap rata-rata responden sangat setuju dan aplikasi mudah digunakan.

Kata kunci—Media Pembelajaran, Kuis, Interaktif, Android, Agile

Abstract

Interactive quiz is a form of learning method that involves students in learning that presented in a quiz game. Quiz is conducted face-to-face among lecturer and all students in the class. The output from this research was an interactive Android-based pop-up quiz learning media application where lecturers can evaluate the level of student competency in learning participation. This application consists of two types of interfaces, website applications for lecturers and Android applications for students. The two interfaces are connected using an API based realtime database, Firebase. The application usability analysis process is carried out using the USE Questionnaire method by distributing questionnaires to 10 respondents that taken using convenience sampling. Usability analysis using the USE Questionnaire method obtained an overall average total of 3.26, which means the average attitude of the respondents was very much in agreement and the application was considered as easy to use.

Keywords—Learning Media, Quiz, Interactive, Android, Agile

1. PENDAHULUAN

Saat ini sudah banyak perguruan tinggi yang menerapkan metode pembelajaran elektronik atau e-learning, Universitas Syiah Kuala (Unsyiah) adalah salah satunya. Saat ini Unsyiah sudah menerapkan metode e-learning dengan menggunakan platform pembelajaran *open-source* Moodle [1]. Kuis online melalui sistem e-learning ini dapat diakses pada laman web e-learning Unsyiah [2]. Kuis online e-learning dapat diberikan dalam bentuk uraian (*essay*),

pilihan berganda (*multiple choice*), benar-salah (*true-false*), dan mencocokkan (*matching*). Namun pengerjaan kuis online pada e-learning ini tidak begitu interaktif dan kompetitif. Skor penilaian yang dilakukan masih sebatas benar dan salah tanpa melihat kecepatan dan ketepatan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan.

Pengembangan aplikasi pada penelitian ini berawal dari keresahan peneliti terhadap e-learning Unsyiah yang digunakan selama ini. Selain tidak interaktif, penilaian e-learning juga dinilai tidak adil karena hanya melihat jumlah benar dan salah tanpa melihat kecepatan dan ketepatan mahasiswa dalam menjawab soal kuis. Pada penelitian ini, penulis telah mengembangkan sebuah aplikasi kuis pop-up interaktif berbasis Android yang terinspirasi dari permainan Kahoot!, sebuah aplikasi permainan interaktif berbasis web yang memiliki jutaan pengajar dan pembelajar terdaftar [3]. Kuis interaktif ini nantinya akan disajikan pada saat perkuliahan dengan menampilkan kuis pop-up secara langsung melalui smartphone yang dimiliki mahasiswa. Untuk saat ini aplikasi kuis pop-up interaktif yang dikembangkan masih untuk soal dengan format pilihan berganda dan benar-salah. Setiap soal kuis yang dimunculkan memiliki durasi pengerjaan soal yang telah ditentukan sehingga mahasiswa harus menjawab dengan cepat dan benar sesuai dengan durasi waktu yang diberikan. Tidak hanya itu, mahasiswa yang memilih jawaban paling cepat dan tepat akan mendapatkan skor yang lebih tinggi untuk meningkatkan pembelajaran yang kompetitif. Peringkat dan skor seluruh mahasiswa secara langsung akan ditampilkan pada layar proyektor setiap satu soal selesai dijawab.

Pengembangan aplikasi kuis pop-up interaktif ini bertujuan agar dosen dapat mengevaluasi tingkat kompetensi yang dimiliki oleh setiap mahasiswa dan meningkatkan motivasi bagi mahasiswa dalam memahami materi yang diberikan. Berbeda dengan Kahoot! yang menggunakan PIN untuk mengikuti permainan, aplikasi ini menggunakan Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) yang telah terdaftar pada basis data.

Beberapa penelitian terkait metode pembelajaran interaktif untuk mahasiswa diantaranya sudah pernah dilakukan oleh Elfa [4]. Nilai rata-rata yang diperoleh dengan menggunakan metode WebQual adalah 4,152 pada skala 5, dimana hasil survei menunjukkan responden merasa puas bahwa dengan menggunakan media belajar pemrograman C berbasis web interaktif. Aplikasi ini juga dianggap dapat meningkatkan pemahaman logika pemrograman C dikarenakan media pembelajaran ini sudah menggunakan bahasa Indonesia.

Penelitian yang hampir serupa juga telah dilakukan oleh Nashuha [5], yang mengembangkan aplikasi web pembelajaran bahasa pemrograman PHP sebagai media pembelajaran jarak jauh. Analisa dengan menggunakan metode WebQual didapatkan nilai rata-rata 6,03 dari skala 7 dan analisa dengan menggunakan metode USE Questionnaire didapatkan nilai rata-rata 6,19 dari skala 7, dimana responden setuju bahwa aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa mempelajari bahasa pemrograman.

2. METODE PENELITIAN

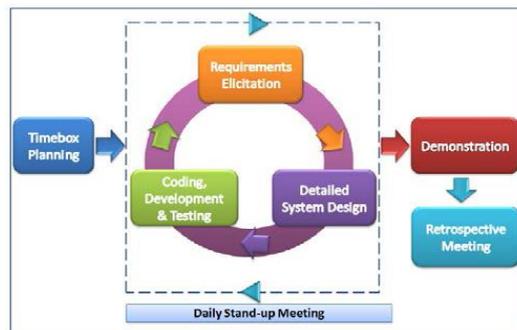
Penelitian ini menggunakan metode Agile agar sistem dapat menyesuaikan dirinya terhadap perubahan yang ada, seperti yang dijelaskan pada Gambar 1 [6].

2.1 Metode Pengembangan Aplikasi

Agile merupakan salah satu dari model pengembangan aplikasi yang bersifat iterasi kecil. Agile sangat mengandalkan interaksi personel pada setiap prosesnya karena tanpa ada interaksi antar anggota dalam tim, pengembangan tidak dapat berjalan dengan lancar [7].

Adapun tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan Agile adalah sebagai berikut [6]:

1. *Timebox Planning*
Merupakan sebuah perencanaan dalam membangun Aplikasi Kuis *Pop-Up* Interaktif berbasis Android dimana melibatkan mahasiswa, dosen serta peneliti.
2. *Daily Stand-up Meeting (Requirements Elicitation, Detail System Design, Coding Development & Testing)*
Menganalisis terhadap sistem yang berjalan, membuat desain dengan menggunakan *Business Process* dan melakukan pengkodean aplikasi kuis *pop-up* interaktif serta pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam hal ini mahasiswa dan dosen.
3. *Demonstration*
Mendemokan aplikasi yang dikembangkan ke pengguna lalu mencatat dan menampung saran-saran yang diberikan.
4. *Retrospective Meeting*
 5. Mengadakan pertemuan rutin mingguan yang difasilitasi oleh peneliti dimana membahas progress yang baru saja dibuat dan menentukan apa bisa diubah menjadi progress berikutnya yang lebih produktif.



Gambar 1 Tahapan Agile Development System [6]

Media penyimpanan data yang digunakan pada penelitian ini adalah Firebase, sebuah layanan penyimpanan data berbasis awan yang dipasang pada perangkat smartphone [8]. Firebase merupakan basis data NoSQL yang menyimpan data berbentuk JSON. Meskipun datanya dalam bentuk JSON, data tersebut dapat diambil dalam tipe apapun [9]. Pengiriman data pada Firebase dilakukan secara waktu nyata. Tempat penyimpanan yang dimiliki oleh Firebase cukup besar sehingga Firebase banyak diminati oleh pengembang aplikasi, khususnya aplikasi pada smartphone berbasis Android [10].

2. 2 Analisis USE Questionnaire

USE Questionnaire merupakan singkatan dari *Usefulness*, *Satisfaction*, dan *Ease of use Questionnaire* yaitu kuesioner yang sering digunakan dalam *usability* pada sistem komputer [11]. Skala yang digunakan adalah skala likert yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang gejala sosial. Dalam penelitian gejala sosial, peneliti telah menetapkan skalanya yang disebut variabel penelitian [12].

Dengan menggunakan tool USE Questionnaire maka dapat disusun pertanyaan-pertanyaan yang akan digunakan untuk angket dan disebarakan ke responden yang telah dipilih dalam suatu populasi di lingkup program studi Jurusan Informatika Unsyiah, dimana populasi tersebut adalah mahasiswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Bobot Skor Soal

Sistem akan menghitung hasil skor berdasarkan perhitungan bobot soal dan kecepatan waktu menjawab soal oleh mahasiswa. Untuk menghitung skor dapat menggunakan persamaan (1) dan (2).

$$Skor = \frac{BobotSoal}{Durasi} \times SisaWaktu \quad (1)$$

$$BobotSoal = \frac{100}{JumlahSoal} \quad (2)$$

Keterangan:

Durasi = waktu untuk menjawab soal (detik)

SisaWaktu = sisa waktu setelah menjawab soal (detik)

JumlahSoal = banyaknya soal

Jika dalam sebuah kuis terdapat jumlah soal yang telah diketahui yaitu 3 butir soal, maka bobot per soal untuk kuis tersebut dengan menggunakan persamaan (2) adalah $100/3 = 33,33$. Dan jika waktu untuk menjawab setiap soal kuis selama 10 detik, maka perhitungan skor yang didapat oleh mahasiswa tersebut (apabila jawabannya benar) dengan menggunakan persamaan (1) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Skor

Percobaan ke –	Sisa waktu	Skor
1	10 detik	33,33
2	9 detik	30
3	8 detik	26,66
4	7 detik	23,33
5	6 detik	20
6	5 detik	16,67
7	4 detik	13,33
8	3 detik	10
9	2 detik	6,67
10	1 detik	3,33
11	0 detik	0

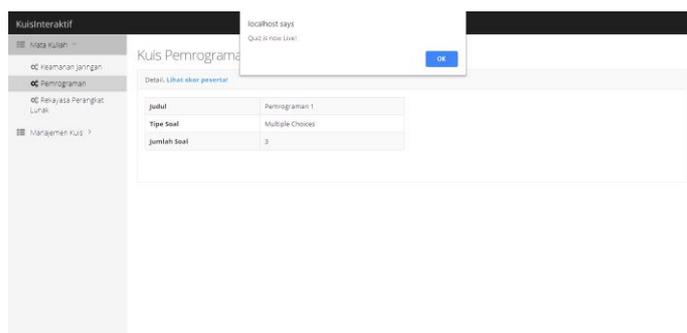
3.2 Tampilan Interface Aplikasi

Tampilan aplikasi terdiri dari dua yaitu tampilan website dan tampilan Android. Aplikasi berbasis website digunakan oleh dosen untuk mengelola kuis dan menampilkan skor kuis yang sedang berlangsung. Aplikasi Android digunakan oleh mahasiswa untuk menjawab soal-soal kuis yang diberikan secara interaktif.

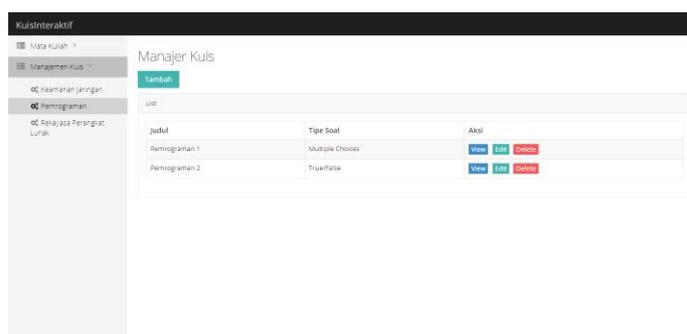
3.2.1 Tampilan Halaman Website

Pengguna, dalam hal ini dosen, dapat melihat bank soal kuis yang telah dibuat sebelumnya. Apabila dosen telah memulai kuis secara interaktif maka akan muncul jendela yang menyatakan kuis sudah dimulai seperti yang terlihat pada Gambar 2. Dosen dapat menambahkan soal, menambahkan pertanyaan dan memilih tipe soal yang ingin diberikan untuk setiap soal. Setiap soal memiliki durasi yang berbeda, durasi ditentukan disaat pertanyaan dibuat.

Dosen juga dapat mengedit dan menghapus kuis, pertanyaan dan jawaban yang ada. Pada Gambar 3 terlihat menu dimana sebuah soal dapat ditambah, diedit, dan dihapus.



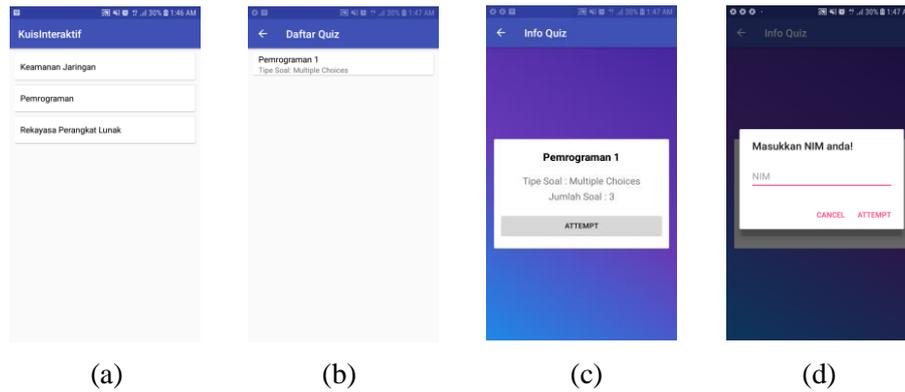
Gambar 2 Tampilan Halaman Kuis Sedang Berlangsung



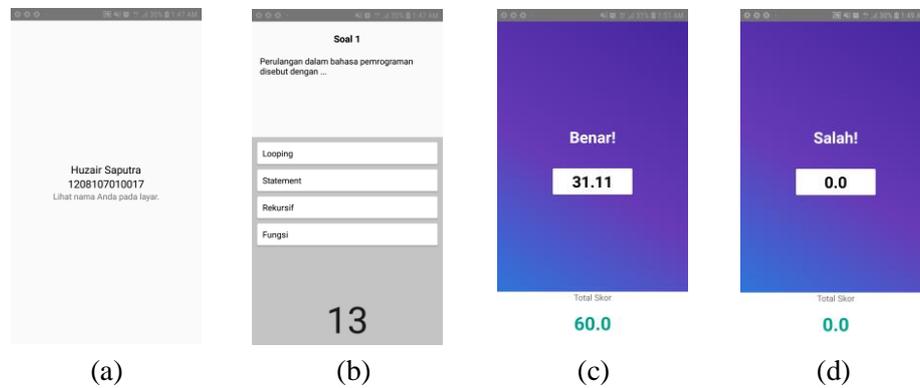
Gambar 3 Tampilan Halaman Menambah, Mengedit, dan Menghapus Soal

3.2.2 Tampilan Halaman Android

Pengguna, dalam hal ini mahasiswa, dapat melihat kuis mata kuliah apa saja yang disajikan. Tampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 (a). Selain itu mahasiswa juga dapat melihat instruksi, tipe dan jumlah soal kuis yang disajikan. Terdapat tombol *attempt* untuk memulai kuis, tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 4 (b) dan (c). Setelah tombol *attempt* diklik mahasiswa akan diminta untuk memasukkan NPM, seperti yang terlihat pada Gambar 4 (d). Tujuan memasukkan NPM adalah agar nilai dapat disimpan kedalam basis data sesuai dengan NPM yang diberikan. Apabila NPM tidak ditemukan pada basis data, maka mahasiswa tidak dapat mengikuti kuis pop-up interaktif.



Gambar 4 Tampilan Halaman Daftar Mata Kuliah, Daftar Kuis, Instruksi, Input NPM



Gambar 5 Tampilan Halaman Informasi Pengguna, Kuis Pop-up, dan Skor Sementara

Gambar 5 (a) menampilkan data mahasiswa berupa nama dan NPM. Mahasiswa dapat melihat soal yang diberikan dan wajib untuk segera menjawab soal kuis interaktif dengan durasi waktu yang telah ditentukan, seperti yang terlihat pada Gambar 5 (b). Waktu yang tampil pada layar akan berjalan mundur, dari angka terbesar sampai angka terkecil. Durasi pengerjaan setiap soal bisa saja berbeda-beda sesuai dengan waktu yang telah ditentukan sebelumnya oleh dosen. Gambar 5 (c) dan (d) merupakan tampilan setelah mahasiswa menjawab soal, informasi yang ditampilkan adalah benar atau salah dalam menjawab soal dan skor terakhir.

3.3 Pengujian Usability

Pengujian *usability* dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 10 responden yaitu peserta yang mengikuti pelatihan Fresh Graduate Academy (FGA) di Aula Lab. Terpadu Lt. 2 Unsyiah pada bulan Agustus 2019. Analisa dilakukan dengan menggunakan metode USE Questionnaire. Kuesioner dibuat dengan model skala likert dalam bentuk empat pilihan jawaban, yaitu 1 untuk sangat tidak setuju, 2 untuk tidak setuju, 3 untuk setuju dan 4 untuk sangat setuju.

Pada skala likert biasanya digunakan skala pengukuran sebanyak 5 skala. Namun dalam penelitian ini menggunakan 4 skala untuk menegaskan pilihan penilaian agar tidak ada pilihan jawaban yang berada di tengah-tengah (netral/sedang/cukup). Pengukuran hasil dari angket dilakukan dengan pilihan jawaban yang terbagi dalam skala 1 – 4 yang dimulai dari sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S) serta sampai sangat setuju (SS) pada masing-masing pertanyaan.

Teknik sampling yang digunakan adalah *convenience sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel non-probabilitas yang mana subjek dipilih karena kemudahan akses dan

kedekatannya dengan peneliti. Artinya subjek dipilih hanya karena mereka paling mudah direkrut untuk penelitian ini dan peneliti tidak mempertimbangkan pemilihan subjek yang mewakili seluruh populasi [13].

Interval penilaian skala likert dihitung dengan menggunakan persamaan (3) berikut:

$$\text{PanjangKelasInterval} = \frac{\text{Rentang}}{\text{JumlahKelas}} \quad (3)$$

Keterangan:

Rentang = nilai tertinggi – nilai terendah

Nilai tertinggi dalam penelitian ini adalah 4 dan nilai terendah adalah 1. Jumlah kelas yang dibentuk sebanyak 4 kelas, yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Interval penilaian berdasarkan persamaan (3) dapat dilihat pada Tabel 3.

Setelah mendapatkan interval penilaian, selanjutnya adalah menghitung nilai skor rata-rata penilaian untuk kemudian ditarik kesimpulan bagaimana tanggapan responden terhadap aplikasi kuis interaktif.

Tabel 3 Interval Penilaian [12]

Interval	Kriteria Penilaian
1,00 – 1,74	Sangat tidak setuju
1,75 – 2,49	Tidak setuju
2,50 – 3,24	Setuju
3,25 – 4,00	Sangat setuju

Dari kategori *Usefulness* diperoleh nilai rata-rata dari setiap item sebesar 3,33 yang berarti responden sangat setuju untuk kategori ini. Kategori *Ease of Use* diperoleh nilai rata-rata dari setiap item sebesar 3,3 yang berarti responden sangat setuju untuk kategori ini. Kategori *Ease of Learning* diperoleh nilai rata-rata dari setiap item sebesar 3,3 yang berarti responden sangat setuju untuk kategori ini. Kategori *Satisfaction* diperoleh nilai rata-rata dari setiap item sebesar 3,12 yang berarti responden setuju untuk kategori ini. Total rata-rata yang diperoleh secara keseluruhan adalah sebesar 3,26 yang berarti sikap rata-rata responden adalah sangat setuju.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian serta analisis data dari hasil pengujian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Aplikasi Kuis Interaktif dikembangkan dengan menggunakan Firebase sebagai web service serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Agile. Aplikasi terdiri dari dua interface yaitu aplikasi berbasis website agar dosen dapat membuat kuis dan menampilkan skor lalu aplikasi pada smartphone berbasis Android agar mahasiswa menjawab soal-soal kuis interaktif.
- Pengujian usability dilakukan dengan menggunakan metode USE Questionnaire. Hasil pengujian didapatkan dengan skor 3,26 yang berarti aplikasi ini dapat diterima dan mudah digunakan oleh pengguna.

5. SARAN

Pada penelitian ini, terdapat beberapa saran untuk mendukung pengembangan aplikasi selanjutnya. Saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

- Diperlukan penambahan fitur menambahkan gambar atau ilustrasi untuk soal kuis yang membutuhkan ilustrasi gambar.
- Aplikasi ini masih memerlukan penambahan dan perbaikan tampilan baik pada sisi website maupun Android.
- Menambahkan format soal lain seperti *essay*, *matching*, dan lain sebagainya.
- Durasi pengerjaan soal dalam milidetik sehingga perhitungan skor akan lebih baik.
- Mengintegrasikan autentikasi Single Sign On (SSO) KRS Online dan e-learning Unsyiah agar dapat mengambil bank soal yang telah dibuat dan menyimpan skor mahasiswa.
- Menggunakan metode kecerdasan buatan untuk memunculkan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martin Dougiamas, "Free and Open-source Learning Management System (LMS)," 2019. [Online]. Available: <https://moodle.org/>. [Accessed: 12-Jun-2019].
- [2] UPT. TIK Unsyiah, "E-Learning Universitas Syiah Kuala," 2019. [Online]. Available: <https://elearning.unsyiah.ac.id/>. [Accessed: 17-Jun-2019].
- [3] Kahoot!, "Game-based Learning Platform," 2019. [Online]. Available: <https://kahoot.it/>. [Accessed: 17-Jun-2019].
- [4] V. Elfa, "Pengembangan Media Belajar Pemrograman C Berbasis Web Interaktif," Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 2016.
- [5] M. Nashuha, "Pengembangan Aplikasi Web Pembelajaran Bahasa Pemrograman PHP Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh," Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 2019.
- [6] A. M. L. Listiyoko and A. Fahrudin, "Perancangan Aplikasi Cafe Untuk Efisiensi Order Menggunakan Metode Agile," SNTI UNTAR, pp. 113–120, 2017.
- [7] J. Dooley, *Software Development and Professional Practice*. New York: Apress, 2011.
- [8] Firebase and Google, "Mobile and Web Application Development Platform," 2019. [Online]. Available: <https://firebase.google.com/>.
- [9] M. Waikar, *Data-oriented Development with AngularJS*. Birmingham: Packt Publishing, 2015.
- [10] B. Stonehem, *Google Android Firebase: Learning the Basics*. New York: First Rank Publishing, 2016.
- [11] D. Travis, "Measuring Satisfaction: Beyond the Useability Questionnaire," 2008. [Online]. Available: <https://www.userfocus.co.uk/articles/satisfaction.html>. [Accessed: 22-Jun-2019].
- [12] S. Guritno, Sudaryono, and U. Rahardja, *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- [13] Explorable.com, "Convenience Sampling," 2018. [Online]. Available: <https://explorable.com/convenience-sampling>. [Accessed: 15-Aug-2019].