

PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI PENGENALAN SWITCH KEYBOARD MEKANIK BERBASIS ANDROID

Iqbal Eka Septiawan

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
ibenkzilka@gmail.com 1218147/bibingreendaze@gmail.com

Abstrak

Ada 2 jenis keyboard yang populer saat ini, yaitu keyboard membran yang sering kita jumpai dan juga keyboard mekanik yang memiliki kualitas dan ketahanan yang lebih baik. Pada saat ini, keyboard mekanik lebih sering digunakan untuk bermain game karena presisi, akurasi, dan durabilitas yang lebih baik daripada keyboard biasa. Pada keyboard mekanik, terdapat bagian utama didalamnya yang dinamakan switch. Ada banyak jenis switch pada keyboard mekanik yang tentunya akan membuat para gamer bingung untuk memilih jenis switch sesuai kebutuhan. Oleh sebab itu, melalui permasalahan tersebut penulis mencoba memperkenalkan jenis-jenis switch pada keyboard mekanik dengan memanfaatkan teknologi.

Aplikasi ini dibangun berbasis Android dengan menggunakan Unity 3D dan Blender sebagai tools utama. Metode yang digunakan pada aplikasi ini adalah metode Augmented Reality yang berada pada menu AR. Dengan adanya metode tersebut, diharapkan akan menambah ketertarikan para user untuk menggunakan aplikasi ini.

Dari pengujian fungsional yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa semua fungsi sukses berjalan sesuai yang diinginkan pada minimum OS Android versi 4.4.2 (KitKat). Dari hasil pengamatan pengujian user, dapat disimpulkan bahwa mayoritas penilaian user terhadap aplikasi mengatakan baik.

Kata kunci Keyboard Mekanik, Switch, Gamer, Augmented Reality, Android

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam bermain *game*, biasanya alat yang sering digunakan berupa *joystick*. Namun pada kenyataannya tidak semua game menggunakan *joystick*, ada juga yang menggunakan *keyboard* ketika bermain di komputer. *Keyboard* ini dinamakan *keyboard* mekanik, karena memiliki kualitas dan ketahanan dan jauh lebih baik daripada *keyboard* membran. Pada *keyboard* mekanik terdapat sebuah *switch* yang berfungsi sebagai perantara antara tombol dan *PCB*. *Switch* juga memiliki berbagai jenis yang dibedakan berdasarkan berat atau ringan saat ditekan maupun suara yang dihasilkan. Karena banyaknya jenis *switch*, maka tidak jarang orang akan kesulitan untuk memilih *keyboard* mekanik dengan *switch* sesuai kebutuhan.

ada saat ini, untuk mendapatkan informasi tentang *switch* pada *keyboard* mekanik, para *gamer* masih kesulitan karena informasi tentang *keyboard* mekanik hanya bisa didapat dengan mengakses situs-situs di *internet* atau mengakses *Youtube* yang biasanya bahasa pengantarnya menggunakan bahasa asing. Hal seperti ini tentu kurang efektif bagi para *gamer* yang ingin mendapatkan informasi secara jelas dan mudah dipahami. Oleh sebab itu, dengan adanya permasalahan ini penulis mencoba untuk membantu dalam memberikan informasi tentang *switch* pada *keyboard* mekanik secara jelas dan akurat dalam bentuk aplikasi berbasis *Android*. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia (APJII) pada

Tahun 2016, disebutkan bahwa 63,1 juta atau 47,6 persen penduduk di Indonesia aktif menggunakan *smartphone* dalam mengakses *internet* dan 41 juta diantaranya adalah pengguna *Android* (Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia, 2016).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik berbasis *Android* ?
2. Bagaimana menampilkan informasi mengenai jenis-jenis *switch* pada *keyboard* mekanik ?
3. Bagaimana membuat aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik agar mudah dipahami oleh *user* dengan penyajian yang menarik ?

1.3 Batasan Masalah

Perancangan ini diharapkan mencapai sasaran dan tujuan, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut :

1. Data diperoleh dari situs resmi tentang *switch* yang dapat diakses di (<http://blog.cherry.de/en/wissensartikel/cherry-mx-schalter-im-ueberblick/>)
2. *Tools* yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah *Unity 3D*, *Adobe Photoshop*, dan *Blender*.

3. Aplikasi ini membutuhkan minimum *Android* versi 4.4 (Kitkat).
4. Aplikasi ini terdiri dari 5 menu utama yaitu menu *Switch*, *Keyboard Mekanik*, *Augmented Reality*, *Help* dan *About*.
5. Metode yang digunakan adalah *Augmented Reality*. Metode ini digunakan untuk menampilkan informasi dari beberapa jenis *switch* pada *keyboard* mekanik.
6. Aplikasi ini membutuhkan sebuah *marker* untuk dibaca oleh *smartphone* yang nantinya akan menampilkan informasi tentang *switch* pada *keyboard* mekanik.
7. Aplikasi ini berjalan tanpa koneksi *internet*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penulis dalam penelitian ini diantaranya :

1. Menghasilkan aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik berbasis *Android* menggunakan *software Unity 3D*.
2. Aplikasi dapat menampilkan informasi *switch* pada *keyboard* mekanik dalam bentuk gambar 3D dan *audio*.
3. Aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik dibangun dengan menggunakan metode *Augmented Reality*.

2. Landasan Teori

2.1 Keyboard Mekanik

Keyboard mekanik adalah *keyboard* yang dibangun dengan kualitas tinggi dan didalamnya terdapat komponen yang bernama *switch* yang memiliki banyak jenis berdasarkan pada preferensi pengguna. *Keyboard* mekanik yang pertama kali dijual secara luas adalah dari vendor IBM Model M pada Tahun 1980-an. Pada Tahun 1990-an *keyboard* membran mulai menguasai pasar *keyboard*. *Keyboard* membran mewakili lebih dari 90% *keyboard* yang digunakan saat ini dan memberikan harga yang lebih murah namun tidak memuaskan.

Keyboard mekanik memiliki keunggulan dalam segala hal, seperti *switch* mekanik yang memiliki daya tahan yang sangat baik, *framing*, fungsionalitas, cara pengetikan, konstruksi tombol-tombol, papan PCB, pencahayaan LED, dan banyak fitur lainnya yang jauh lebih unggul daripada *keyboard* membran (Mechanical Keyboards Inc, 2017).



Gambar 2.1 Keyboard Mekanik

2.2 Switch

Switch merupakan sebuah perantara antara tombol dan sirkuit utama pada sebuah *keyboard* mekanik. Modul *switch* terdiri dari beberapa bagian. Yang paling utama disebut *stem*, yang merupakan komponen paling mencolok dari *switch*. Bersamaan dengan presisi dari *coil spring*, keduanya memberikan karakteristik pada inputan. Masing-masing warna menunjukkan bagaimana *switch* bekerja, apakah itu dipacu untuk linear maupun berapa banyak kekuatan yang dibutuhkan pada saat aktuasi. Beralih ke fitur yang disebut *cross-mount*, memungkinkan dengan mudahnya tombol ditekan. Selanjutnya adalah *upper housing*, yang menjamin pengendalian secara tepat dari *switch* dan meliputi modul mekanik, dimana *coil spring* terbuat dari bahan metal. Hal ini menentukan kuatnya tekanan yang bervariasi tergantung pada jenis *switch* akan tetapi tetap sama dalam masalah daya tahan.

Mekanisme utama dari *switch* adalah kontak *crosspoint* berwarna emas, karena inilah yang menjadi dasar untuk daya tahan dan kehandalan. Dibuat hingga menyerupai sebuah segitiga dan melintas secara melintang dari sudut kanan sehingga menutup sirkuit listrik. *Gold Plate* membuat kontak penutupan sehingga agar selalu tetap bersih dan menjaga agar terhindar dari korosi. Bagian akhir dari modul *switch* adalah *housing base*, yang berfungsi sebagai dasar dan dukungan untuk pemasangan pada *keyboard* mekanik. Kemudian berkat adanya *glass fiber*, stabilitas tekanan yang diperlukan dan daya tahan untuk masukan juga diberikan. Contoh *switch* seperti pada Gambar 2.2 (Wissen, 2017).



Gambar 2.2 Switch

2.3 Multimedia

Pengertian *multimedia* sendiri dalam dunia komputer biasa diartikan sebagai “lebih dari satu media“, yaitu berupa tampilan teks, gambar, suara, animasi maupun *video*, yang mana kelima unsur tersebut biasa dikenal sebagai elemen *multimedia*. Data bisa diambil dengan berbagai peralatan yang ada seperti *keyboard*, *mouse*, *touch screen*, *digitizer*, *scanner* (terutama untuk tampilan grafik), *video handycam* (untuk penyusunan gambar bergerak). Dalam perkembangannya *multimedia* seringkali diterapkan dalam lintas kehidupan, misalnya pada dunia pendidikan bisa digunakan

sebagai alat bantu belajar dan mengajar (Wajiyanto dan Hananto, 2013).

2.4 Pemrograman Android

Menurut Huda (2013), perangkat berbasis *Android* hanya mempunyai satu layar *foreground*. Normalnya saat menghidupkan *Android*, yang pertama dilihat adalah *home*. Kemudian jika menjalankan sebuah aplikasi catur, *User Interfacenya* (UI) akan menumpuk diatas layar sebelumnya (*home*). Ketika melihat menu *help*, maka UI *help* akan menimpa UI sebelumnya (catur), begitu seterusnya. Semua proses diatas direkam di *application stack* oleh sistem *activity manager*. Menekan tombol *back* hanya kembali ke halaman sebelumnya. Analoginya mirip dengan *browser* dimana ketika kita menekan tombol *back*, *browser* akan kembali menampilkan halaman sebelumnya. Setiap *User Interface* diwakili oleh kelas *activity* (*activity class*). Sebuah aplikasi dapat terdiri dari satu atau lebih *activity* yang diproses dalam *Linux*.

Dalam pemrograman *Android*, terdapat komponen yang sangat penting seperti *activities*, *intens*, *service*, dan *content providers*. Sebagai contoh jika membuat aplikasi sederhana untuk menampilkan tulisan “Assalamualaikum....! Salam sukses!”, yang harus dilakukan pertama adalah menjalankan *Android Studio*, kemudian membuat *project* baru dengan cara pilih *File > New > Android Project*, lalu membuat nama *package* contoh.halo, nama *project* halo.java, dan *create activity* halo. Pada *Package Explorer*, buka file *main.xml* di folder *res/layout* dan ubah *script text* seperti pada Gambar 2.3, begitu juga pada *halo.java*. Kemudian jalankan *run* dengan *shortcut CTRL+F11* atau klik kanan *package > run as > android project*. (Huda, 2013).

```

1: <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2: <LinearLayout
3:     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4:     android:orientation="vertical"
5:     android:layout_width="fill_parent"
6:     android:layout_height="fill_parent"
7: >
8: <TextView
9:     android:layout_width="fill_parent"
10:    android:layout_height="wrap_content"
11:    android:text="Assalamualaikum....! Salam sukses!"
12: />
13: </LinearLayout>

```

Gambar 2.3 Script pada main.xml

2.4 Augmented Reality

Augmented Reality (AR) adalah jenis teknologi interaktif menggabungkan benda nyata dan virtual yang akan menghasilkan objek 3D yang akan ditampilkan pada layar. *Augmented Reality* yang telah diaplikasikan memiliki cara kerja berdasarkan deteksi citra atau gambar dan biasa disebut *marker*, dengan menggunakan kamera *smartphone* kemudian mendeteksi *marker* yang telah di dicetak. *Augmented Reality* banyak digunakan diberbagai bidang, salah satunya bidang

teknologi informasi (Adami dan Budihartanti, 2016).

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Sistem Terdahulu

Dalam mendapatkan informasi mengenai *switch* pada *keyboard* mekanik, sistem yang sudah ada saat ini masih dilakukan dengan cara mengakses situs-situs di *internet* atau mengakses *Youtube*. Informasi yang diberikan biasanya dengan pembawaan yang kurang menarik.

3.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Dalam pembuatan aplikasi *Android* ini diperlukan kebutuhan fungsional sebagai berikut:

1. Informasi tentang *switch* pada *keyboard* mekanik diambil dari situs resmi yang dapat diakses di (<http://blog.cherry.de/en/wissensartikel/cherry-mx-schalter-im-ueberblick/>)
2. Aplikasi dibuat berbasis *Android* dengan menggunakan *software Unity 3D*.
3. Aplikasi ini memiliki 5 menu utama yaitu menu *Switch*, *Keyboard Mekanik*, *Augmented Reality*, *Help* dan *About*.

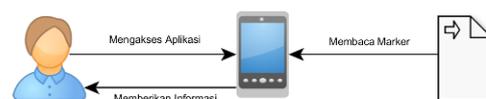
3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat

Dalam penelitian ini diperlukan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan dalam membangun aplikasi, yaitu sebagai berikut.

1. *Unity 3D* versi 5.5.0
2. *Microsoft Visual Studio 2017*
3. *Blender* versi 2.78c
4. *Photoshop CC 2015*

3.2 Blok Diagram Sistem

Perancangan blok diagram pada aplikasi *Android* ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.

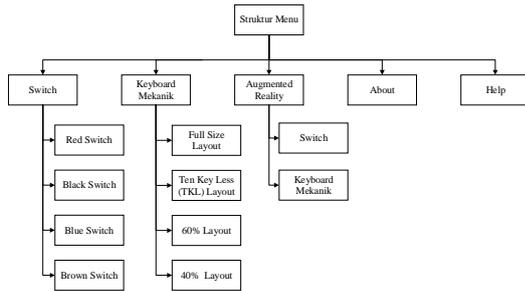


Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem

Pada diagram blok sistem yang ditunjukkan Gambar 3.1, *user* akan mengakses aplikasi dan akan meminta data pada objek dengan menggunakan kamera pada *smartphone*. Kemudian *smartphone* akan membaca *marker* pada objek dan memberikan informasi ke *user*.

3.3 Struktur Menu

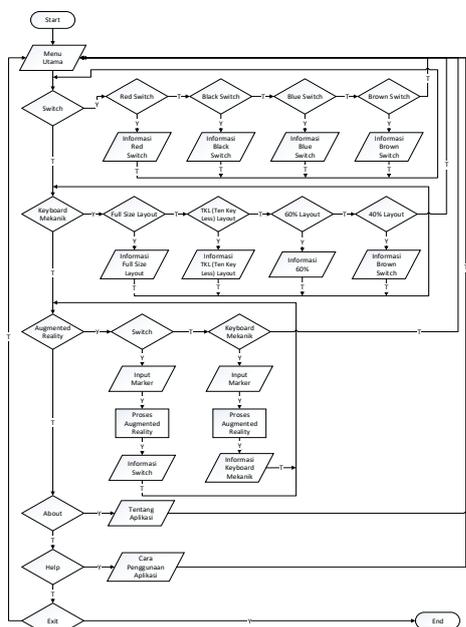
Dengan adanya struktur menu memudahkan untuk melakukan interaksi membuka halaman-halaman pada aplikasi. Karena dengan struktur menu digambarkan dengan jelas rancangan interaksi dari menu-menu pada aplikasi yang dibuat. Struktur menu dapat ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Menu

3.4 Flowchart Aplikasi

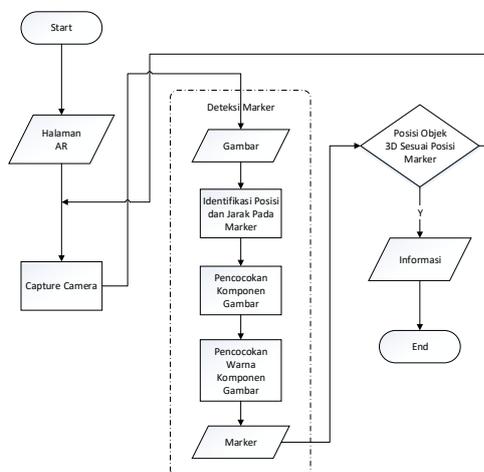
Alur sitem ini menjelaskan tentang proses berjalannya aplikasi seperti terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Flowchart Aplikasi

3.5 Flowchart Augmented Reality

Alur sistem ini menjelaskan tentang proses Augmented Reality yang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Flowchart Augmented Reality

Pada Flowchart Augmented Reality Gambar 3.4 dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Mulai untuk tampilan halaman Augmented Reality.
2. Capture camera adalah proses membuka kamera yang sudah terdeteksi agar dapat membaca marker yang akan dideteksi.
3. Kemudian diproses pada deteksi marker.

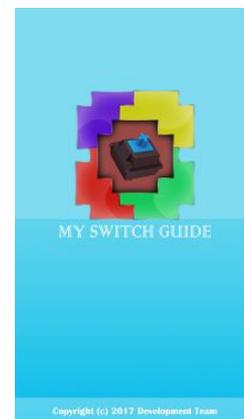
4. Implementasi dan Pengujian

Implementasi hasil merupakan sebuah proses tahap akhir. Dalam tahap ini bagaimana tampilan yang telah dibangun.

4.1 Pengujian Tampilan

4.1.1 Tampilan Awal

Tampilan awal pada aplikasi ini merupakan intro untuk masuk ke loading screen. Pada tampilan awal ini terdapat sebuah logo aplikasi seperti pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan Awal

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Merupakan tampilan menu utama aplikasi yang di dalamnya terdapat 5 buah menu yaitu menu Switch, Keyboard Mekanik, Augmented Reality, Help, About, dan sebuah tombol Exit seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

4.1.3 Tampilan Menu Augmented Reality

Merupakan salah satu menu utama yang berisi 2 submenu dimana terdapat proses *Augmented Reality* didalamnya. Berisikan gambar dan tombol, seperti tombol submenu *Switch*, *Keyboard Mekanik*, dan tombol *Back*. Tampilan menu *Augmented Reality* seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Menu *Augmented Reality*

4.1.4 Tampilan Menu Switch AR

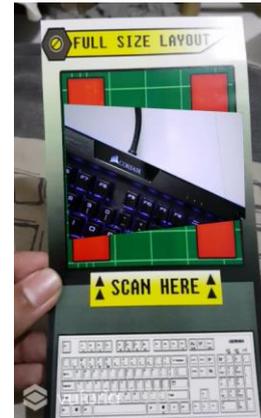
Merupakan tampilan dimana metode *Augmented Reality* diterapkan. Pada menu ini diharuskan untuk menggunakan kamera *smartphone*. Di dalamnya terdapat sebuah tombol *back* dan jika proses deteksi *marker* berhasil maka akan menampilkan informasi berupa teks, animasi 3D, dan *audio*. Tampilan menu *Switch AR* seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Menu *Switch AR*

4.1.5 Tampilan Menu Keyboard Mekanik AR

Merupakan tampilan dimana metode *Augmented Reality* diterapkan. Pada menu ini diharuskan untuk menggunakan kamera *smartphone*. Kemudian jika proses deteksi *marker* berhasil maka akan menampilkan informasi berupa *video*. Tampilan menu *Keyboard Mekanik AR* seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Menu *Keyboard Mekanik AR*

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian Sistem adalah proses yang penting dikarenakan pengujian sistem merupakan tahap uji coba terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan untuk mengidentifikasi masalah pada sistem bila terjadi kesalahan dan bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi.

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional adalah pengujian mengenai proses fungsional yang terjadi dalam menu aplikasi media pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik dalam format *android package kit* (.apk). Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Pengujian fungsional dalam *android package kit* (.apk)

No	Fungsi	Android Versi	
		4.4.2	7.0
1	Halaman <i>Splash Screen</i>	✓	✓
2	Halaman <i>Loading Screen</i>	✓	✓
3	Menu Utama	✓	✓
4	Menu <i>Switch</i>	✓	✓
5	Menu <i>Keyboard Mekanik</i>	✓	✓
6	Menu <i>Augmented Reality</i>	✓	✓
7	Menu <i>Red Switch</i>	✓	✓
8	Menu <i>Black Switch</i>	✓	✓
9	Menu <i>Blue Switch</i>	✓	✓
10	Menu <i>Brown Switch</i>	✓	✓
11	Menu <i>Full Size Layout</i>	✓	✓
12	Menu <i>Ten Key Less Layout</i>	✓	✓
13	Menu <i>60% Layout</i>	✓	✓
14	Menu <i>40% Layout</i>	✓	✓
15	Menu <i>Switch AR</i>	✓	✓
16	Tampilan <i>Switch AR</i>	✓	✓
17	Tampilan <i>Keyboard Mekanik AR</i>	✓	✓
18	Menu <i>Keyboard Mekanik AR</i>	✓	✓
19	Menu <i>About</i>	✓	✓
20	Tombol keluar	✓	✓
21	Tombol kembali	✓	✓

Keterangan Simbol:

✓ = Sukses

X = Gagal

Dari pengujian fungsional yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa semua fungsi sukses berjalan sesuai yang diinginkan pada minimum *Android* versi 4.4.2 (KitKat).

4.2.2 Pengujian Resolusi Layar

Pengujian resolusi layar adalah pengujian yang dilakukan terhadap resolusi layar *smartphone Android*. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pengujian Resolusi Layar

No	Resolusi Layar	Fungsi		Keterangan
		P	L	
1	2560 x 1440	✓	X	Tampilan sukses hanya pada mode potrait.
2	1920 x 1080	✓	X	Tampilan sukses hanya pada mode potrait.
3	1280 x 720	✓	X	Tampilan sukses hanya pada mode potrait.

Keterangan Simbol :

- ✓ = Sukses P = Potrait
- X = Gagal L = Landscape

Berdasarkan hasil pengamatan pengujian resolusi layar, dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat tampil dengan baik pada *smartphone* dengan minimal resolusi layar 1280 x 720 (HD). Aplikasi ini hanya bisa dalam mode *potrait*.

4.2.3 Pengujian Marker Berdasarkan Jarak

Pengujian *marker* merupakan pengujian deteksi *marker* berdasarkan jarak antara *smartphone* dan brosur. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian Marker Berdasarkan Jarak

No	Jarak Marker (cm)	Keterangan
1	10	Terdeteksi
2	20	Terdeteksi
3	30	Terdeteksi
4	40	Terdeteksi
5	50	Tidak Terdeteksi

Dari pengujian *marker* yang telah dilakukan berdasarkan jarak antara *smartphone* dan brosur, dapat dilihat bahwa *marker* pada brosur sukses terdeteksi oleh *smartphone* pada jarak maksimal 40 cm.

4.2.4 Pengujian User

Pengujian *user* pada aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada *user* yang didasarkan atas pengujian setelah menggunakan aplikasi, seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Pengujian User

No.	Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda bagaimana tampilan aplikasi media pengenalan <i>switch</i> pada <i>keyboard</i> mekanik ini ?	18	2	-
2	Apakah aplikasi media pengenalan <i>switch</i> pada <i>keyboard</i> mekanik ini membantu anda dalam memberikan informasi secara akurat ?	8	12	-
3	Apakah aplikasi media pengenalan <i>switch</i> pada <i>keyboard</i> mekanik ini bermanfaat ?	15	5	-
4	Apakah aplikasi media pengenalan <i>switch</i> pada <i>keyboard</i> mekanik ini dapat meningkatkan minat seorang <i>gamer</i> untuk membeli <i>keyboard</i> mekanik ?	8	12	-
5	Apakah aplikasi media pengenalan <i>switch</i> pada <i>keyboard</i> mekanik ini mudah untuk digunakan ?	15	5	-

Dari hasil pengamatan pengujian *user* diatas, dapat disimpulkan bahwa mayoritas penilaian *user* terhadap aplikasi mengatakan baik.

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Dari beberapa tahapan pengujian yang telah dilakukan terdapat beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Aplikasi pengenalan *switch* pada *keyboard* mekanik ini berjalan lancar pada *Android* OS minimum v4.4.2 (KitKat).

2. Berdasarkan hasil pengujian fungsional sistem, semua fitur dalam aplikasi ini berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan untuk mendapatkan informasi *switch* pada *keyboard* mekanik.
3. Dari pengujian fungsional yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa semua fungsi sukses berjalan sesuai yang diinginkan pada minimum *Android* versi 4.4.2 (KitKat).
4. Berdasarkan hasil pengamatan pengujian resolusi layar, aplikasi dapat tampil dengan baik pada *smartphone* dengan minimal resolusi layar 1280 x 720 (HD). Aplikasi ini hanya bisa dalam mode *potrait*.
5. Dari pengujian *marker* yang telah dilakukan berdasarkan jarak antara *smartphone* dan brosur, dapat dilihat bahwa *marker* pada brosur sukses terdeteksi oleh *smartphone* pada jarak maksimal 40 cm.
6. Dari hasil pengamatan pengujian *user*, mayoritas penilaian *user* terhadap aplikasi mengatakan baik.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan beberapa pengujian antara lain :

1. Pengembang dapat menambahkan lebih banyak konten dan fitur seperti mode *landscape*.
2. Menambahkan lebih banyak lagi jenis *switch* pada *keyboard* mekanik.
3. Menambahkan fitur *update* konten baru ke dalam aplikasi secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adami dan Budihartanti (2016). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, Vol. II No. 1 Februari 2016*, 122-131.
- [2] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2016). Penetrasi & Perilaku Pengguna Internet Indonesia. *Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, November 2016*, 1-34.
- [3] Huda, (2013). *24 Jam!! Pintar Pemrograman Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Mechanical Keyboards Inc. (2017). *Define Mechanical Keyboard*. Retrieved from Mechanical Keyboards Web Site: https://mechanicalkeyboards.com/define_mechanical_keyboard.php
- [5] Wajiyanto dan Hananto. (2013). Pengembangan Pariwisata Kabupaten Bantul Berbasis Multimedia. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Volume 1 Nomor 2, Oktober 2013*, 534-544.
- [6] Wissen. (2017). *Cherry MX Switches at a glance*. Retrieved from Cherry Web Site: <http://blog.cherry.de/en/wissensartikel/cherry-mx-sc>