

Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Kanji menggunakan *MLKit Text Recognition*, *Text-to-Speech* dan *Kanji Alive API* (Studi Kasus: Kun-Yomi pada JLPT N5-N3)

Firmanda Mulyawan Nugroho¹, Agi Putra Kharisma², Wibisono Sukmo Wardhono³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: ¹firmanda.nugroho2@gmail.com, ²agi@ub.ac.id, ³wibiwardhono@ub.ac.id

Abstrak

Aplikasi Pembelajaran Kanji adalah aplikasi pembelajaran yang difokuskan untuk menempuh *Japanese Language Proviencie Test* (JLPT) pada tingkatan N5 hingga N3. Dari wawancara yang telah dilakukan kepada 5 responden yang mempelajari kanji, seluruhnya mengalami kesulitan. Aplikasi Pembelajaran Kanji disini memiliki tugas untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dalam pengembangannya digunakan berbagai fitur seperti adanya daftar kanji N5 hingga N3, fitur mengetahui detail kanji, seperti arti, penulisan secara *kun-yomi*, jumlah *stroke*, pembacaan secara *hiragana*, sekaligus memiliki contoh dari penggunaan dalam kehidupan sehari-hari, serta fitur untuk penyuaaran kanji menggunakan *Text-to-Speech* dengan data yang diambil dari *Kanji Alive API*. Pada bagian evaluasi terdapat fitur *quiz* untuk mengetahui seberapa besar tingkat pemahaman pengguna. Lalu pada fitur bantuan, terdapat *MLkit Text Recognition* yang mampu mengenali kanji dengan menggunakan kamera dan sekaligus mengetahui arti dari kanji tersebut. Hasil penelitian ini memiliki hasil efektifitas yaitu, pada aspek pembelajaran, mengetahui arti kanji dan mengetahui contoh penggunaan kata kanji, seluruh responden menyatakan efektif, namun aspek evaluasi pembelajaran tiga responden menyatakan efektif, dua responden perlu adanya peningkatan dan pendetailan. Pada hasil usablitas aspek seperti *usefulness* ditemukan 86,8%, *easy-to-learn* sebesar 81%, *easy-to-use* sebesar 83,125 %, dan *satisfaction* 74,5 %. Hasil tersebut memberikan nilai sangat setuju pada tiga aspek pertama dan setuju pada aspek terakhir.

Kata kunci: Huruf Kanji, Aplikasi Pembelajaran, *MLKit*, *Text Recognition*

Abstract

Mobile App Learning Kanji is learning app that focus to learn Japanese Language Proviencie Test (JLPT) at N5 to N3 levels. 5 Respondent give us the problem from interview we had held, that they were struggled to learn kanji, to solve that problem, we use Mobile App Pembelajaran Kanji. In its development, researcher use feature to give user list kanji from N5 to N3, feature to know the kanji's details like meaning, kun-yomi's writing, total stroke, reading with hiragana, example how to use it in everyday life, and kanjis's sounds using Text-to-Speech, all that detail data obtained from Kanji Alive API. Evaluation feature has quiz to know how much the user's knowledge. Support feature has MLkit Text Recognition to recognize the kanji with kamera and show meaning of that kanji. Result of this research in effectiveness side is all respondent give statement effective in aspect of learning, kanjis's meaning, and kanjis's example sentecence, but in evaluation aspect, 2 respondent want a enhancement and detailing. Usablity has result usefulness has 86.8 %, easy-to-learn has 81%, easy-to-use has 83.125% and satisfaction has 74.5 %. That result give us very agree point at first three aspect and agree at last point.

Keywords: Kanji, Learning App, *MLKit*, *Text Recognition*

1. PENDAHULUAN

Kanji dalam penggunaannya untuk pembelajaran di universitas ataupun kursus di Indonesia memberikan kesulitan tinggi kepada

peserta didik. Salah satu alasan utama permasalahan ini adalah karena Indonesia sendiri tidak menggunakan budaya kanji dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menyulitkan mereka yang ingin mempelajari kanji dengan

tepat. Alasan lain yang memberikan kesulitan ini adalah perbedaan mendasar antara Indonesia yang sering menggunakan 26 huruf alfabet dengan kanji yang memiliki tulisan-tulisan rumit dengan pelafalan yang berbeda dengan masyarakat Indonesia (Khoiriyah, 2014).

Terlebih lagi dikatakan untuk dapat membaca majalah ataupun koran penuh berbahasa Jepang diperlukan penguasaan sebanyak 2000 kanji sekaligus mengetahui empat puluh enam karakter hiragana (Dedi, 2009).

Salah satu pengujian internasional bahasa Jepang untuk mendapatkan sertifikasi resmi adalah JLPT (*The Japanese-Language Proficiency Test*). JLPT dapat dilaksanakan di Jepang ataupun luar Jepang untuk menguji kemahiran berbahasa Jepang untuk *non-native*. Di dalamnya terdapat beberapa level dari yang terendah yaitu N5, hingga N1 dimana merupakan yang tertinggi (JLPT, 2018). Dalam setiap levelnya jumlah kanji yang diberikan tentu berbeda, dalam N5 terdapat 80 kanji, dalam N4 terdapat 167 kanji, dalam N3 terdapat 370 kanji, dengan semakin tinggi level, semakin banyak kanji yang harus dipelajari (Nihongo-pro, 2018).

Salah satu tipe pembelajaran yang dapat diambil untuk mempelajari kanji adalah menggunakan *mobile learning*. *Mobile learning* sendiri adalah hal yang sangat mudah dijangkau karena ada dalam genggaman kita, dan dapat diakses kapanpun dan selama apapun pengguna inginkan. Pembelajaran jarak dekat *face to face* pun tidak dibutuhkan lagi karena pembelajarannya dapat secara *personal* (Sarrab, 2012). Ditambahkan dengan melakukan pengembangan menggunakan metode *Throwaway Prototyping*, memberikan pengguna kebebasan kepada pengguna untuk menentukan apakah fitur yang digunakan akan memberikan dampak yang baik pada dirinya, sehingga kebutuhan yang tadinya samar-samar dan buruk untuk pengguna dapat di evaluasi dan diperbaiki (Vennapossa, 2013).

Dengan adanya keuntungan dari *Mobile learning* dan Penggunaan fitur-fitur modern seperti *Text to Speech* dan *Text Recognition* dapat membantu peserta didik di universitas ataupun kursus untuk lebih meningkatkan penguasaan terhadap kanji-kanji yang akan diujikan dalam N5-N3 JLPT.

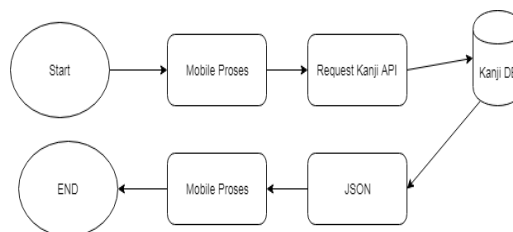
2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Mobile Learning

Pembelajaran adalah hal yang seharusnya dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja sehingga dapat mengefektifkan waktu dan tenaga. Hal ini terjadi karena pada masa sekarang orang-orang merasa memiliki waktu yang sedikit, sehingga seringkali menggunakan jalan pintas bahkan dalam hal belajar. Salah satu yang sering digunakan adalah menggunakan *Mobile Learning* untuk meningkatkan keefektifitasan pembelajaran tersebut (Setiawati, 2012).

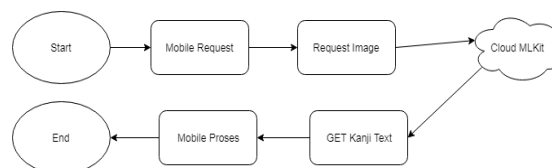
2.2 Kanji Alive API

Kanji Alive Api adalah *API* yang menyediakan data tentang kanji dan cara pembacaannya menggunakan *kunyomi* dan *onyomi* dan seperti apa bentuk dari kanji tersebut. Jumlah yang disediakan oleh *Kanji Alive Api* adalah sebanyak 1235 kanji yang dilengkapi dengan cara penulisan alfabetnya (*romaji*) sekaligus dengan arti dari kanji tersebut (*Kanji Alive API*, 2019). Proses penggunaan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Penggunaan *Kanji Alive API*

2.3 MLKit Text Recognition



Gambar 2. Diagram Penggunaan *MLKit Text Recognition*

MLKit Text Recognition adalah suatu hasil produk Pengenalan Teks (OCR) dari *ML Kit* yang memiliki fungsi untuk pengenalan teks dan mengekstrak teks tersebut. *Text Recognition* dapat secara otomatis dari dokumen. *MLKit Text Recognition* mendeteksi objek tulisan yang ada di dunia nyata, sehingga mendapatkan data teks digital dari objek tersebut (Firebase, 2019).

Proses penggunaan *MLKit* dapat di lihat pada Gambar 2.

2.4 Text-to-Speech

Text-to-Speech adalah fitur yang disediakan oleh *Android* yang berfungsi untuk mengkonversi dari bentuk teks menjadi suara yang menyerupai manusia yang membaca teks tersebut. Sehingga *Text-to-Speech* sangat mungkin untuk digunakan untuk aplikasi ini (Android Developers, 2009).

2.5 Usability Testing

Dalam melakukan *Usability Testing* hal yang dicari adalah tingkat kemudahan para pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dikembangkan. Kemudahan dalam penggunaan adalah yang utama dari pengujian ini, karena itu digunakanlah konsep *easy-of-use* ketika melakukan pengujian dengan menggunakan *Usability Testing* (Kharisma dkk., 2018). Dalam pengujian yang dilakukan dapat dilakukan dengan menggunakan 3-5 responden untuk mengetahui tingkat *usability* yang ada (Puspitasari & Dharmastiti, 2015). Berikut ini adalah komponen yang diperlukan untuk melakukan *Usability Testing*:

1. Kuesioner USE

Dalam menggunakan Kuesioner USE ada 3 parameter utama yaitu *usefulness*, *satisfaction*, dan *easy of use*. *Usefulness* sendiri memiliki pengukuran untuk tingkat kegunaan, *satisfaction* memiliki pengukuran untuk tingkat kepuasan, dan *easy of use* dibagi lagi menjadi 2, yaitu *easy of use* itu sendiri dan *easy of learn*. Dimana *easy of use* sendiri memiliki parameter pengukuran tingkat kemudahan penggunaan dan *easy of learn* adalah pengukuran tingkat kemudahan mempelajari (Kharisma dkk., 2018).

2. Skala Likert

Skala Likert adalah skala interpretasi pengujian *usability* dengan sistem survei. Skala likert menggunakan metode penentuan sikap responden yang telah didefinisikan nilai dari skala sikap tersebut. *Skala Likert* menggunakan variabel-variabel yang merepresentasikan gradasi dari tingkat yang *negative* hingga tingkat *positive* dan memiliki nilai masing-masing. Responden memilih salah satu dari tingkatan variabel tersebut (Kharisma dkk., 2018). Pada Tabel 1 merupakan contoh dari variabel-variabel gradasi tersebut:

Tabel 1. Nilai Skala Likert

variabel	nilai
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Normal	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Untuk melakukan perhitungan tingkat *Index Usability* dengan menggunakan *Skala Likert*, Persamaan (1) adalah rumus yang digunakan didalamnya.

$$Totalskor = (NilaiSSx5) + (NilaiSx4) + (NilaiNx3) + (NilaiTSx2) + (NilaiSTSx1) \quad (1)$$

Tujuan untuk menghitung nilai *TotalSkor* adalah untuk mengetahui nilai total dari tiap-tiap bobot pertanyaan, sehingga didapatkan tingkat nilai dari dari tiap-tiap bobot pertanyaan.

$$Y = SLT \times JumlahResponden \quad (2)$$

Pada perhitungan konstanta *Y* pada Persamaan (2) yang merupakan nilai tetap, menggunakan data skor *likert* tertinggi atau *SLT* yaitu 5 dan dengan jumlah responden 5. Nilai *Y* merupakan nilai konstanta dengan nilai 25.

$$Index(\%) = TotalSkor / Y \times 100\% \quad (3)$$

Pada perhitungan nilai *Index* pada Persamaan (3) yang merupakan nilai akhir dari tiap-tiap bobot pertanyaan. Bentuk *Index* tiap pertanyaan merupakan bentuk presentase. Nilai *Index* ini merupakan hasil dari tiap nilai *totalskor* dibagi dengan nilai konstanta *Y* lalu dikali dengan nilai 100%.

Setelah perhitungan *Index* telah selesai maka akan dilakukan penilaian interpretasi *Likert* menggunakan interpretasi seperti pada Tabel 2 (Kharisma dkk., 2018).

Tabel 2. Interpretasi Likert

variabel	nilai	Interpretasi dengan interval = 20
Sangat tidak setuju	1	0%-19,99%
Tidak setuju	2	20%-39,99%
Normal	3	40%-59,99%
Setuju	4	60%-79,99%
Sangat setuju	5	80%-100%

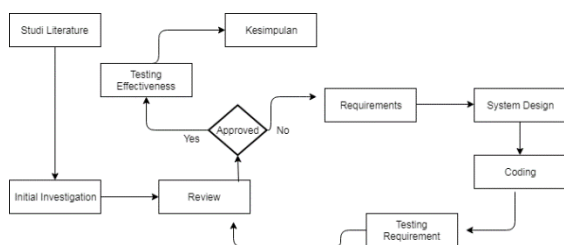
2.6 Cognitive Walkthrough

Metode *Cognitive Walkthrough* digunakan untuk mencari data penggunaan aplikasi yang

digunakan oleh *user*. Dengan menggunakan metode ini pengguna akan diberi tugas ataupun langkah-langkah untuk menyelesaikan penggunaan aplikasi, lalu pengguna menuliskan apa saja yang perlu diperbaiki pada aplikasi yang dibuat oleh penguji (Rahmatullah, 2018). Sehingga dengan menggunakan *Cognitive Walkthrough*, perancangan dan penggalian kebutuhan secara iteratif dapat dilakukan.

3. METODOLOGI

Tahap-tahap penelitian ini akan terdiri dari tiga tahapan besar, yaitu Studi Literatur, Metode Pengembangan Sistem, dan Kesimpulan dan Saran. Pada tahap pengembangan sistem akan dilakukan iteratif dan akan dihentikan jika kebutuhan pengguna sudah terpenuhi.



Gambar 3. Diagram Metodologi Penelitian

4. TAHAP PERANCANGAN ITERATIF

4.1 Perancangan Iterasi Pertama

1. Initial Investigation

Para responden diambil datanya menggunakan wawancara berupa data kualitatif. Jumlah responden yang diwawancara berjumlah 5 orang (Lukman Nur Hakim, 2018).

3. Deskripsi Umum Sistem

Pada penelitian ini sistem yang dibangun adalah sistem yang mampu mendampingi belajar untuk mereka yang sedang mempelajari Kanji dalam bahasa Jepang. Di aplikasi tersebut memiliki sistem untuk menampilkan kanji yang ada di kurikulum N5 hingga N3 JLPT. Selain itu pengguna dapat menggunakan fitur untuk menyuarakan kanji tersebut dan memindai kanji secara *realtime* untuk dapat mengetahui data detail dari kanji tersebut.

Identifikasi Aktor

Aktor memiliki fungsi untuk menggunakan sistem secara langsung, sistem itu sendiri sebagai perantara antara *actor* dan *database* seperti yang ditunjukkan Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Umum Sistem

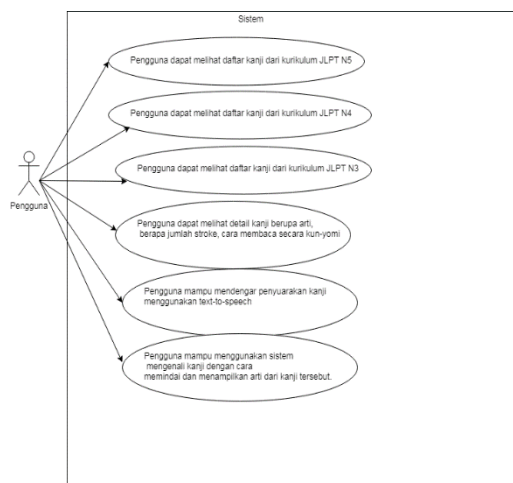
Kebutuhan Fungsional

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional Iterasi Pertama

No	Kode Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
1	KANJIF-001	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N5.
2	KANJIF-002	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N4.
3	KANJIF-003	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N3.
4	KANJIF-004	Sistem mampu menampilkan detail kanji berupa arti, berapa jumlah <i>stroke</i> , cara membaca secara <i>kun-yomi</i> .
5	KANJIF-005	Sistem mampu memperdengarkan penyuaran kanji menggunakan <i>text-to-speech</i> .
6	KANJIF-006	Sistem mampu mengenali kanji dengan cara memindai dan menampilkan detail dari kanji tersebut.

Use Case Diagram

Penggambaran dengan menggunakan *use case* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.



Gambar 5. Use Case Diagram Iterasi Pertama

3. Review Iterasi Pertama

Hasil yang didapatkan dari *Cognitive Walkthrough* adalah adanya 1 *bug* pada *list* kanji N3, kebutuhan terhadap fitur kuis untuk melakukan ujian terhadap pembelajaran posisi *icon speaker* dan ukuran detail kanji dan isi dari detail kanji dan penggantian *icon camera*. Lalu ada kebutuhan terhadap penggunaan kanji dalam kalimat. Berarti dapat disimpulkan adanya iterasi selanjutnya dan perbaikan terhadap aplikasi.

4.2 Perancangan Iterasi Kedua

1. Deskripsi Umum Sistem

Pada iterasi ke dua ini dilakukan sebuah penambahan sistem baru yaitu sistem kuis. Dengan menggunakan sistem kuis ini diharapkan dapat memberikan fitur untuk evaluasi pembelajaran yang telah ada. Dengan demikian diharapkan dapat memberikan pembelajaran maksimum.

Identifikasi Aktor

Aktor memiliki fungsi untuk menggunakan sistem secara langsung, sistem itu sendiri sebagai perantara antara *actor* dan *database* seperti yang ditunjukkan Gambar 6.



Gambar 6. Diagram Umum Sistem

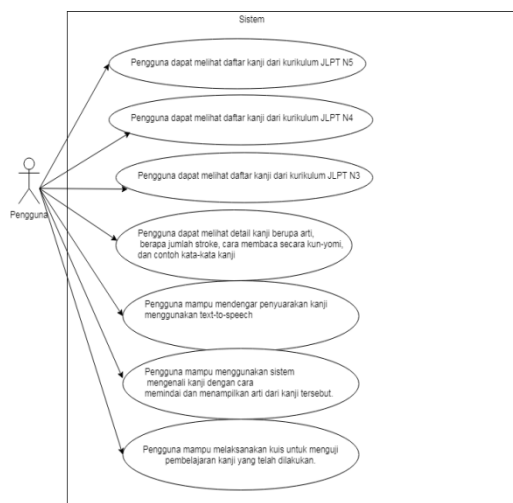
Kebutuhan Fungsional

Tabel 4. Kebutuhan Fungsional Iterasi Kedua

No	Kode Kebutuhan Fungsional	Deskripsi Kebutuhan
1	KANJIF-001	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N5.
2	KANJIF-002	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N4.
3	KANJIF-003	Sistem mampu menampilkan daftar kanji dari kurikulum JLPT N3.
4	KANJIF-004	Sistem mampu menampilkan detail kanji berupa arti, berapa jumlah <i>stroke</i> , cara membaca secara <i>kun-yomi</i> , dan contoh kata-kata kanji.
5	KANJIF-005	Sistem mampu memperdengarkan penyuaran kanji menggunakan <i>text-to-speech</i> .
6	KANJIF-006	Sistem mampu mengenali kanji dengan cara memindai dan menampilkan detail dari kanji tersebut.
7	KANJIF-007	Sistem mampu menyediakan kuis untuk menguji pembelajaran kanji yang telah dilakukan.

Use Case Diagram

Use Case Diagram pada iterasi kedua memiliki 1 tambahan kebutuhan fungsional. Seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Use Case Diagram Iterasi kedua

2. Review Iterasi Kedua

Hasil pada pengujian *Cognitive Walkthrough* ke dua adalah, semua fitur sudah terpenuhi dan dengan ini iterasi perancangan dihentikan.

5. IMPLEMENTASI

5.1 Implementasi Program

Implementasi Program terdiri dari berbagai *class* yang digunakan untuk menulis program. Pada Tabel 5 memiliki penjelasan kelas utama yang digunakan.

Tabel 5. Implementasi Program

Nama File Program	Penjelasan
MainActivity	Kelas ini berfungsi sebagai Home.
N5Activity	Kelas ini memiliki fungsi untuk menampilkan daftar kanji N5.
NFourActivity	Kelas ini memiliki fungsi untuk menampilkan daftar kanji N4.
NThreeActivity	Kelas ini memiliki fungsi untuk menampilkan daftar kanji N3.
DetailKanjiActivity	Kelas ini memiliki fungsi untuk menampilkan detail kanji dan memiliki fungsi text-to-speech.
MLKitActivity	Kelas ini memiliki fungsi untuk melakukan identifikasi terhadap gambar kanji yang di pindai dan menghasilkan aksara dan arti secara digital.
QuizActivity	Kelas ini digunakan untuk melakukan kuis.
QuizResultActivity	Kelas ini digunakan untuk menampilkan hasil kuis.

5.2 Implementasi User Interface

User Interface adalah tampilan yang digunakan untuk menampilkan kanji, detail kanji dan sebagainya.



Gambar 8. User Interface Home

User Interface pada Gambar 8 merupakan *Interface* halaman *home* yang memiliki domain utama pada aplikasi ini dan sebagai *navigator* kepada halaman – halaman seperti daftar JLPT N5, JLPT N4, JLPT N3 dan halaman pemindai kanji.



Gambar 9. User Interface List Kanji

Pada *User Interface* Gambar 9 List N5 ini merupakan halaman yang merupakan halaman yang menampilkan *list* dari kanji N5. *User Interface* memiliki tampilan yang mirip dengan N4 dan N3.



Gambar 10. User Interface List Detail Kanji

Pada *User Interface* Gambar 10 Detail ini merupakan halaman yang merupakan halaman yang menampilkan detail kanji. Pada halaman ini terdapat arti dari kanji tersebut, jumlah *stroke*, selain itu adapula cara membaca *kunyomi*. Selain itu ada pula tulisan secara *romaji*-nya. Pada daftar dibawahnya memiliki daftar contoh penggunaan kata-katanya.



Gambar 11. User Interface MLKit Text Recognition

Gambar 11 Pemindaian Kamera merupakan halaman pemindaian kanji menggunakan *MLKit*.

6. PENGUJIAN

6.1 Pengujian Validasi

Dalam pengujian validasi yang telah dilakukan memberikan hasil validasi 100% dari 7 fungsional memberikan status *valid* pada keseluruhan fungsional. Pengujian ini dilakukan dengan menyamakan antara fungsional dengan analisis kebutuhan yang ada.

6.2 Pengujian Efektifitas

Dalam hasil pengujian efektifitas memberikan kelima responden menyatakan bahwa efektifitas yang diperoleh secara

maksimal ada pada bagian pembelajaran kanji, arti kanji dan penggunaan kata kanji secara nyata. Namun pada bagian evaluasi kuis ada 3 orang yang menyatakan bahwa evaluasi kuis sudah efektif. Namun 2 responden memberikan sudah namun dengan pengecualian, yaitu perlunya peningkatan dan perlunya tingkat detail yang lebih tinggi.

6.3 Pengujian Usabilitas

Hasil Pengujian Usabilitas dengan perhitungan skala *Likert* memberikan hasil seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Usabilitas

Feature	Hasil Pengujian	Hasil Interpretasi
Usefulness	86,8%	Sangat Setuju
Easy to Learn	81%	Sangat Setuju
Easy to Use	83,125%	Sangat Setuju
Satisfaction	74,5%	Setuju

7. KESIMPULAN

Pada hasil pengembangan aplikasi pembelajaran kanji yang telah dibuat memiliki tahapan analisis kebutuhan, perancangan iterasi pertama, perancangan iterasi kedua, dan pengujian. Maka diambil kesimpulan seperti berikut:

Pada tahap perancangan tahap pertama, kebutuhan yang telah diambil ketika melakukan tahapan analisis kebutuhan di rancang pada tahapan iterasi pertama. Pada tahapan ini ditemukan 6 kebutuhan fungsional. Kebutuhan ini didasarkan pada wawancara yang telah dilakukan kepada responden. Pada tahap ini difokuskan pada bagaimana pengguna mendapatkan kebutuhan yang dapat membantu mempelajari kanji N5 hingga N3 pada JLPT.

Pada tahap perancangan tahap kedua, kebutuhan yang telah direview memiliki satu tambahan kebutuhan fungsional, yaitu kebutuhan evaluasi pembelajaran kanji, sehingga kebutuhan fungsional bertambah menjadi 7 kebutuhan fungsional. Setelah dilakukan review pada iterasi tahap kedua, kebutuhan telah mencukupi dan siap diimplementasikan. Pada tahap perancangan ini, dituliskan pula use case scenario, use case diagram, class diagram, sequence diagram yang digunakan untuk mengimplementasikan kebutuhan tersebut kepada aplikasi yang nyata.

Berdasarkan rancangan yang telah dilakukan

pada tahap iterasi kedua, memberikan kebutuhan yang diperlukan untuk membangun aplikasi pembelajaran kanji. Kebutuhan ini diimplementasikan seluruhnya.

Pada tahap pengujian, kelima responden menyatakan bahwa untuk fokus pembelajaran, mengetahui arti kanji dan mengetahui contoh penggunaan kata kanji sudah efektif. Namun dalam fokus evaluasi pembelajaran hanya tiga responden yang menyatakan bahwa aplikasi sudah efektif, dan dua responden menyatakan perlu adanya peningkatan dan pendetailan. Pada tahap pengujian menggunakan blackbox ditemukan bahwa seluruh kebutuhan dinyatakan telah valid. Pada pengujian usability ditemukan bahwa aplikasi memiliki aspek *usefull* sebesar 86,8% yang mengindikasikan para responden sangat setuju bahwa aplikasi ini memiliki aspek *usefull*, *easy-to-learn* sebesar 81% yang artinya para responden sangat setuju bahwa aplikasi ini mudah dipelajari, *easy-to-use* sebesar 83,125 % yang menunjukkan para responden sangat setuju bahwa aplikasi ini mudah digunakan, dan *satisfaction* 74,5 % yang mengindikasikan para responden setuju bahwa ketika menggunakan aplikasi ini pengguna merasa puas.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Android Developers, 2009. *An introduction to Text-To-Speech in Android*. [online] Android Developers Blog: An introduction to Text-To-Speech in Android. Tersedia di: <<https://android-developers.googleblog.com/2009/09/introduction-to-text-to-speech-in.html>> [Diakses 23 May 2019].
- Dedi, S., 2009. *Dasar-dasar Linguistik Jepang*. Bandung: Humaniora.
- Firebase, 2018. *Text Recognition*. [online] Text Recognition | Firebase. Tersedia di: <<https://firebase.google.com/docs/ml-kit/recognize-text>> [Diakses 19 September 2018].
- JLPT, 2019. *FAQ*. [online] FAQ | Japanese-Language Proficiency Test. Tersedia di: <<http://www.jlpt.jp/e/faq/index.html>> [Diakses 7 Januari 2019].
- Kanji Alive API, 2019. *Kanji Alive API Documentation*. [online] Kanji alive Web Application. Tersedia di: <<https://app.kanjialive.com/api/docs>> [Diakses 15 Januari 2019].
- Kharisma, R., Tolle, H., & Wardani, N. Pengembangan Aplikasi Mobile Untuk Mencari dan Memberikan Pertolongan Terhadap Masalah Pada Kendaraan Berdasarkan Lokasi Terdekat. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 9, p. 2686-2693, feb. 2018. ISSN 2548-964X. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2387>> [Diakses 10 Januari 2019].
- Khoiriyah, A.R., 2014. Mengenal Lebih Dekat Mengenai Bushu Kanji Understanding More About Bushu Kanji. *Diglossia*, April, 5, pp.78–93.
- Lukman Nur Hakim, E., Brata, K., & Brata, A. Pembangunan Sistem Aplikasi Hanasu : Pembelajaran Bahasa Jepang Android Mobile Memanfaatkan Google Speech Recognition Library. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 11, p. 4671-4678, mei 2018. ISSN 2548-964X. Tersedia di: <<http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/3045>>. [Diakses 1 Mei 2019].
- Nihongo-pro, 2019. *JLPT Levels*. [online] Kanji Search: All Kanji > JLPT Levels | Nihongo-Pro.com. Tersedia di: <<https://www.nihongo-pro.com/kanji-pal/list/jlpt>> [Diakses 7 Januari 2019].
- Puspitasari, M. and Dharmastiti, R., 2015. Analisis Pengaruh Jumlah Responden pada Evaluasi Usabilitas Aplikasi Edukasi Anak-Anak. *Forum Teknik*, 36, pp.23–35.
- Rahmatulah, M. and Majapahit, S.A., 2018. Pengukuran Usability Menggunakan Cognitive Walkthrough Pada Aplikasi Tugas Akhir (Studi Kasus : Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung).
- Sarrab, M., 2012. Mobile Learning (M-Learning) and Educational Environments. *International Journal of Distributed and Parallel systems*, 3(4), pp.31–38.
- Setiawati, N., Kartika, I. and Purwanto, J., 2012. Pengembangan Mobile Learning (M-Learning) Berbasis Moodle Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di Sma. *Prosiding : Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 3.

Vennapossa, C., 2013. *Throwaway Prototyping Model* . [online] Throwaway Prototyping Model | IT Training and Consulting | Exforsys. Tersedia di: <<http://www.exforsys.com/career-center/project-management-life-cycle/throwaway-prototyping-model.html>> [Diakses 6 Juli 2019].