



## Pengembangan Aplikasi Chat Multi Bahasa berbasis NLP translation API

M Iqbal Novananda Sugiharto<sup>1</sup>, Nuri Cahyono<sup>2\*</sup>

iqbal.23@students.amikom.ac.id, nuricahyono@amikom.ac.id

Universitas AMIKom Yogyakarta

---

### Informasi Artikel

Diterima : 7 Des 2022  
Direview : 14 Des 2022  
Disetujui : 30 Des 2022

---

### Kata Kunci

React Native, Aplikasi Chatting, NLP, Penerjemah Bahasa, Waterfall

---

### Abstrak

Komunikasi memainkan peran yang sangat signifikan dalam kehidupan manusia. Terkadang pengguna mengalami kendala dalam menggunakan aplikasi chatting yaitu perbedaan bahasa saat berkomunikasi dengan orang asing. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis bertujuan membuat sebuah aplikasi *chatting* berbasis *mobile* yang dilengkapi dengan fitur penerjemahan otomatis. Dalam aplikasi ini pengguna dapat memilih bahasa yang akan dipakai sesuai kebutuhan. Pengembangan aplikasi ini menggunakan *framework React Native* untuk aplikasi *mobile* dan menggunakan *NLP translation API* untuk penerjemah. Aplikasi *chatting* ini secara otomatis menerjemahkan pesan ke dalam bahasa yang digunakan oleh pengguna. Setelah melakukan beberapa pengujian pada aplikasi, dapat disimpulkan bahwa telah sesuai rancangan dan dapat mempermudah pengguna dalam berkomunikasi dengan perbedaan bahasa.

---

### Keywords

React Native, Chatting App, NLP, Language Translator, Waterfall

---

### Abstrak

*Interacting with others is an essential part of human life.. Sometimes users experience problems using chat applications, namely language differences when communicating with foreigners. Based on these problems, the author aims to build a chat application with a mobile-based automatic translator. In this application, the user can choose the language that will be used as needed. This application development uses the React Native framework for mobile applications and uses the NLP translation API for translators. This chat application automatically translates messages into the language used by the user. After doing some testing on the application, it can be concluded that it is according to the design and can make it easier for users to communicate with different languages.*

## A. Pendahuluan

Salah satu proses sosial yang sangat penting bagi manusia yaitu berkomunikasi. Terdapat banyak alat berkomunikasi jarak jauh yang dapat digunakan. Aplikasi *chatting* atau *instant messaging* merupakan salah satu alat komunikasi yang digunakan saat ini. *Chatting* memungkinkan pengguna dapat berkomunikasi dengan orang lain secara *realtime*[1]. Gaya hidup dan kebutuhan manusia merubah cara berkomunikasi sehingga menghasilkan inovasi baru. Aktivitas berkomunikasi yang populer di Indonesia saat ini adalah *chatting* dengan menggunakan perangkat *mobile*. Berdasarkan survey Aliansi Penyedia Jasa Internet di Indonesia, pada tahun 2017 ada sebanyak 143,26 juta pengguna internet di Indonesia dengan 89,35% di antaranya menggunakan layanan *chatting*[2].

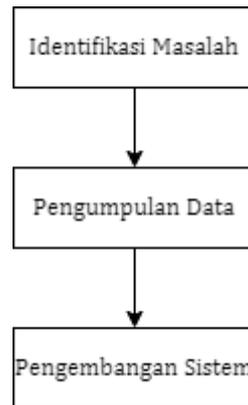
Perbedaan bahasa menjadi salah satu hambatan atau kendala dalam berkomunikasi. Sesekali, dalam menggunakan aplikasi *chatting*, pengguna akan menghadapi masalah perbedaan bahasa ketika berinteraksi dengan orang asing. Apabila pesan yang dikirim maupun diterima menggunakan bahasa asing, maka pengguna harus menerjemahkan pesan terlebih dahulu. Hal tersebut tentunya tidak praktis dan merepotkan pengguna dalam berkomunikasi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem aplikasi *chatting* atau *instant messaging* untuk mengatasi kendala tersebut[1].

Pada penelitian terdahulu[3], telah diciptakan suatu aplikasi pengirim pesan yang dilengkapi dengan fasilitas penterjemah. Aplikasi tersebut menciptakan fitur penerjemah Bahasa Jawa dalam aplikasi *mobile*. Namun, aplikasi tersebut memiliki keterbatasan dalam menerjemahkan bahasa yaitu hanya terdapat Bahasa Jawa serta masih menggunakan layanan SMS (*Short Message Service*). Penggunaan layanan SMS menggunakan biaya yang lebih mahal serta kurang efisien dalam mengirim pesan.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, pada kajian ini telah dibangun sebuah aplikasi *instant messaging* atau *chatting* dengan fitur penerjemah pesan otomatis dengan 107 bahasa yang dapat dipilih. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur *add friend* dimana kita dapat menambahkan teman yang sudah membuat akun didalam aplikasi ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberhasilan penggunaan NLP *Translation API* dalam penggunaan aplikasi *chat auto translator*. Kegunaan penelitian ini diantaranya untuk membuat sarana komunikasi penghubung dengan kendala *language barrier* secara *realtime*, serta mempermudah dalam berkomunikasi dalam perbedaan bahasa.

## B. Metode Penelitian

Kerangka kerja merupakan prinsip dalam riset yang saling terhubung sehingga menggambarkan variabel secara sistematis. Kerangka kerja penelitian yang digunakan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

Berdasarkan gambar diatas, maka langkah-langkah kerangka penelitian yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

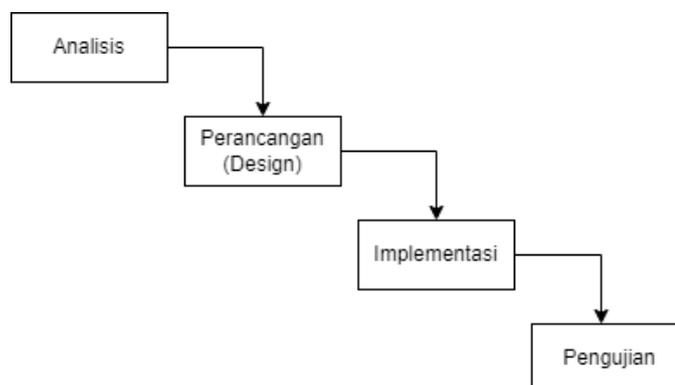
Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah. Dalam mengidentifikasi masalah bertujuan untuk memahami permasalahan pada perbedaan bahasa dalam berkomunikasi, sehingga permasalahan yang diteliti dapat konsisten.

2. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk mengumpulkan data, yaitu memahami dan mempelajari teori-teori yang akan menjadi pedoman dan referensi yang diperoleh dari jurnal dan internet untuk menyelesaikan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

3. Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan suatu sistem memerlukan beberapa langkah yang harus dilakukan. *Software Development Life Cycle* adalah cara yang dipakai untuk mengembangkan perangkat lunak. Untuk penelitian ini, Metode *Waterfall* dipilih sebagai metode pengembangan sistem. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode *Waterfall*:



**Gambar 2.** Metode Waterfall

- a. Analisis  
Proses pengumpulan kebutuhan secara konstan dilakukan untuk memahami dan mengetahui kebutuhan *user* mengenai perangkat lunak yang diinginkan, hal ini dilakukan melalui analisis.
- b. Perancangan (*Design*)  
Desain perangkat lunak adalah proses perancangan desain pembuatan sistem yang digunakan seperti struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *user interface*, dan langkah-langkah pengkodean.
- c. Implementasi  
Implementasi dilakukan dengan pengkodean kedalam program perangkat lunak yang sesuai dengan analisis kebutuhan. Sehingga hasil program diharapkan sesuai dengan desain yang dibuat.
- d. Pengujian  
Pengujian perangkat lunak berfokus pada fungsionalitas sistem dengan menggunakan *BlackBox Testing*, sehingga memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan harapan.

## C. Hasil dan Pembahasan

### 1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan yang dijelaskan berikut ini adalah analisa kebutuhan pada sistem, yaitu kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) adalah hal yang penting.

#### **Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)**

Software adalah beberapa program komputer yang digunakan untuk mengolah data dan menjalankan perintah sehingga dapat mencapai hasil yang diinginkan[4]. Berikut adalah perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini:

- a) *Microsoft Windows* adalah sebuah keluarga sistem operasi yang menggunakan antarmuka pengguna grafis.
- b) *Visual Studio Code*, microsoft membangun *Visual Studio Code* sebagai kode editor yang tersedia untuk MacOS, Linux, dan Windows. *Visual Studio Code* sudah dilengkapi dengan *snippet*, penyelesaian kode cerdas, dan refactoring code serta terdapat banyak ekstensi yang dapat diinstal[5].
- c) *React native, framework React Native* dapat digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* dengan bahasa pemrograman *JavaScript*. *Framework React Native* menyediakan beberapa komponen untuk *platform* Android dan iOS yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* dengan tampilan seperti aplikasi native[6]. Pada penelitian ini, penulis menggunakan *React Native* dengan versi 0.68.5.
- d) *Firebase*, adalah BaaS (Backend as a Service) yang dikembangkan oleh Google. *Firebase* sangat memudahkan *Mobile Developer* untuk mengembangkan aplikasi dengan mudah [7]. Berikut adalah beberapa fitur yang digunakan pada penelitian ini seperti *Firebase Authentication* yang berfungsi untuk manajemen data pengguna yang telah registrasi maupun login dalam aplikasi, *Firebase Storage* berfungsi untuk manajemen file

seperti gambar avatar saat pengguna melakukan register, serta Firebase *Realtime Database* yang digunakan untuk penyimpanan pesan agar pengguna dapat menerima perubahan data secara *realtime*.

- e) *Translator API*, adalah API (Antarmuka Pengembangan Aplikasi) yang digunakan untuk menterjemahkan pesan ke dalam bahasa yang dipilih oleh pengguna[1]. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan NLP *Translation API* dari *Rapid API* untuk penerjemah pesan.

### Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)

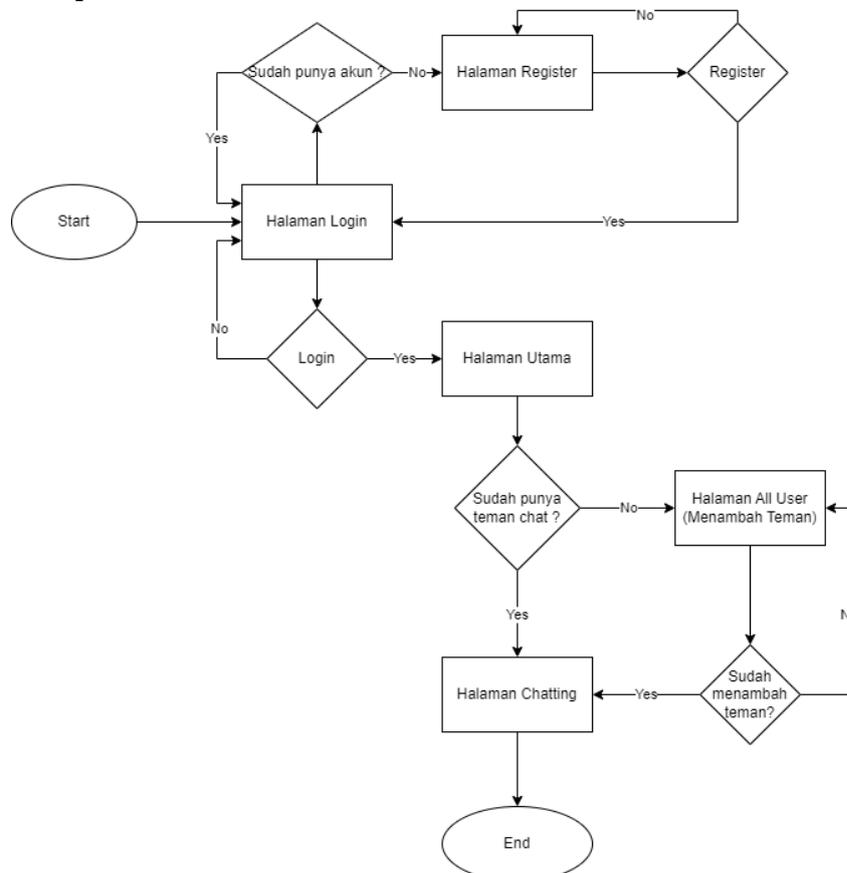
Perangkat keras atau *hardware* adalah komponen dari sebuah komputer yang berfungsi untuk mendukung proses komputasi [8]. Berikut adalah perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini:

- Personal Computer, prosesor Intel® Core™ i5-9400F CPU @ 2.90GHz, RAM 16GB, SSD 512GB;
- Mouse;
- Keyboard;
- Monitor;
- Smartphone.

## 2. Perancangan

Pada perancangan ini menjelaskan alur serta gambaran tentang aplikasi chat yang akan dibangun [9].

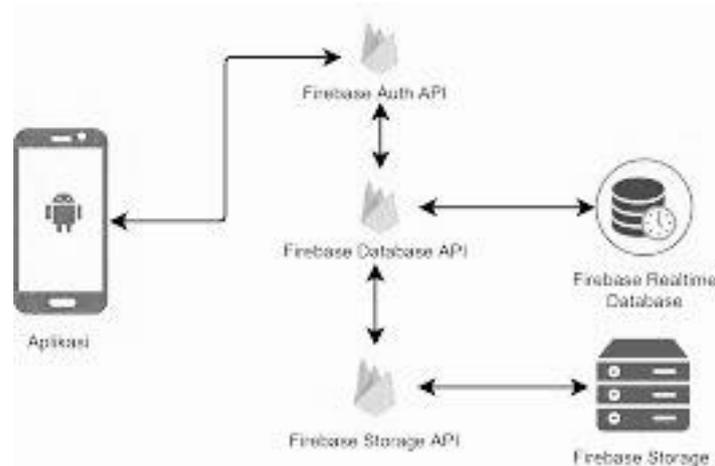
### Flowchart Aplikasi Chat



**Gambar 3.** Flowchart Aplikasi Chat

Aliran data diatas menjelaskan bagaimana alur ketika aplikasi berjalan, yaitu dimulai dengan halaman login, jika pengguna belum mempunyai akun maka akan ada menu register. Setelah register, pengguna diarahkan kembali ke halaman login untuk menginputkan data pengguna untuk login. Jika login berhasil maka pengguna akan diarahkan ke halaman utama. Jika pengguna belum mempunyai teman mengobrol maka pengguna bisa pindah kehalaman *all user* untuk menambahkan teman, setelah itu pengguna sudah bisa melakukan obrolan dengan lawan bicara pada halaman *chatting*.

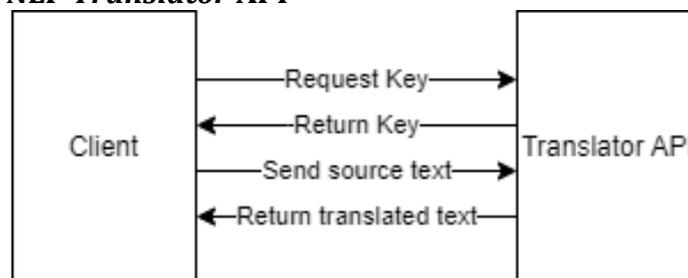
### Rancangan Kebutuhan Database



**Gambar 4.** Skema Kebutuhan Database

Pada gambar diatas adalah arsitektur penggunaan database pada penelitian ini. Skema tersebut memungkinkan pengguna untuk terhubung dengan layanan firebase seperti *Firebase Auth* untuk mendaftarkan akun email kedalam *database*, *Firebase Storage* untuk penyimpanan file seperti foto *avatar* pada saat pengguna melakukan registrasi akun, dan *Firebase Realtime Database* untuk penyimpanan semua pesan, kontak, serta data semua user yang sudah melakukan *register*.

### Penggunaan NLP Translator API



**Gambar 5.** Alur Penggunaan NLP Translator API

Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menerjemahkan pesan menggunakan NLP Translation API:

- a) *Client* melakukan *request Key*

- b) Server memberikan respon dengan mengembalikan sebuah key agar dapat digunakan oleh *client*
- c) *Client* dapat mengirimkan pesan untuk diterjemahkan. Parameter yang digunakan untuk melakukan *request* dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1. Request API**

<i>Params</i>	Deskripsi
<i>text</i>	<i>Required.</i> Sebuah <i>string</i> yang akan diterjemahkan
<i>to</i>	<i>Required.</i> <i>String</i> kode bahasa yang digunakan untuk menterjemahkan teks ke bahasa sasaran.
<i>from</i>	<i>Optional.</i> Sebuah <i>string</i> kode bahasa untuk awal mula teks yang akan diterjemahkan

- d) Server mengirimkan hasil terjemahan sesuai dengan *request* pengguna. Data yang didapatkan dari *server* dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Response API**

<i>Body</i>	Deskripsi
<i>status</i>	Sebuah kembalian dari <i>server</i> yaitu <i>http status code</i>
<i>original_text</i>	Sebuah kembalian dari <i>server</i> berupa teks awal sebelum diterjemahkan
<i>translated_text</i>	Sebuah kembalian dari <i>server</i> berupa teks awal sesudah diterjemahkan

### 3. Implementasi

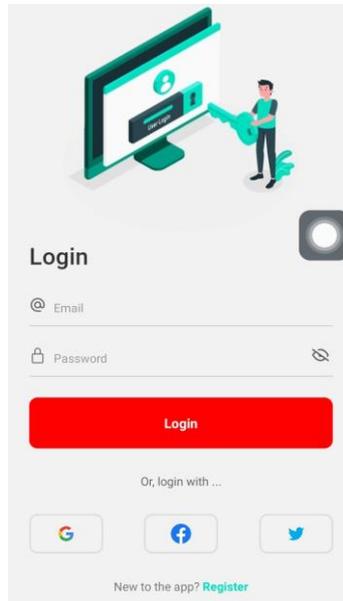
#### Halaman *Register*

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan pendaftaran dengan form data diantaranya yaitu username, email, password, bio, serta memilih bahasa yang akan digunakan sesuai pada gambar 6.

**Gambar 6. Halaman *Register***

### Halaman *Login*

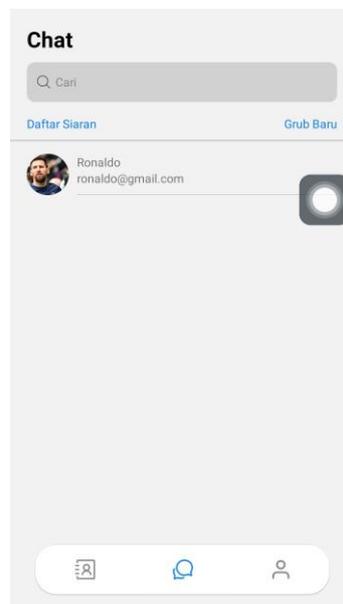
Pada halaman ini pengguna bisa memasukkan data email dan kata sandi yang telah terdaftar.



**Gambar 7.** Halaman *Login*

### Halaman *Utama*

Pada halaman ini merupakan halaman utama yang berisi data orang-orang yang melakukan *chatting* dengan pengguna.



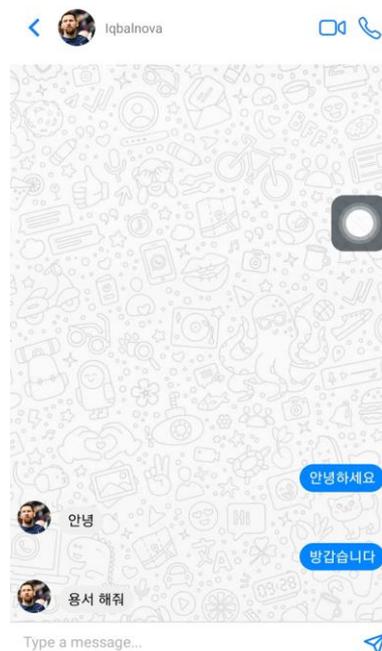
**Gambar 8.** Halaman *Utama*

### Halaman *Room Chat*

Pada halaman ini merupakan halaman untuk pengguna melakukan komunikasi dengan pengguna lain. Pesan akan secara otomatis diterjemahkan kedalam bahasa yang digunakan oleh pengguna pada saat *register* akun.



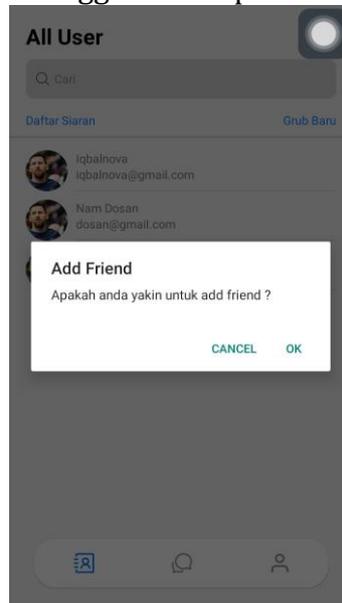
**Gambar 9.** *Room Chat* Pengguna Bahasa Indonesia



**Gambar 10.** *Room Chat* Pengguna Bahasa Korea

### Halaman *All User*

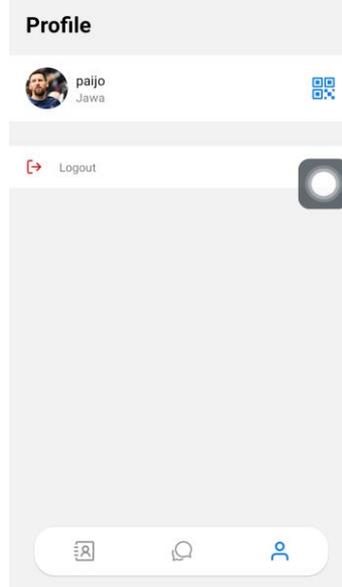
Pada halaman ini pengguna bisa menambahkan teman kepada semua pengguna lain yang telah menggunakan aplikasi.



**Gambar 11.** Halaman *All User*

### Halaman *Profile*

Pada halaman ini pengguna dapat melakukan *logout* pada aplikasi.



**Gambar 12.** Halaman *Profile*

#### 4. Pengujian

Untuk mengetahui seberapa jauh keberhasilan dan kualitasnya, aplikasi yang sudah diimplementasi selanjutnya memasuki tahap pengujian dengan pengujian *black box* dan tabel pengujian bahasa[10].

##### **Pengujian Black Box**

Metode ini melakukan pengujian terhadap fitur-fitur pada aplikasi. *Auto Translation Chat* khususnya pada masukan dan keluaran aplikasi. Pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 3 dibawah.

**Tabel 3.** Pengujian *Black Box*

Menu yang Diuji	Detail Pengujian	Hasil Pengujian
<i>Register</i>	Membuat akun baru kedalam aplikasi	Berhasil
<i>Login</i>	Verifikasi data <i>login</i> pengguna ke-sistem database	Berhasil
<i>Add Friend</i>	Pengguna dapat menambahkan teman kedalam kontak	Berhasil
Mengirim Pesan	Sistem dapat mengirim pesan pada pengguna lain sesuai dengan bahasa yang dipakai	Berhasil
Menerima Pesan	Menerima pesan dari pengguna lain dan menerjemahkan pesan ke-bahasa pengguna	Berhasil
<i>Logout</i> Aplikasi	Keluar dari aplikasi	Berhasil

##### **Pengujian Terjemahan Pesan**

Dalam tes ini, aplikasi akan diuji oleh dua orang pengguna dengan dua bahasa yang berbeda. Pengujian dilakukan oleh pengguna A dengan mengirimkan pesan ke pengguna B dengan harapan pesan yang diterima pengguna B sudah diterjemahkan otomatis oleh NLP *translation* API. Tabel pengujian dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

**Tabel 4.** Pengujian Bahasa Indonesia – Bahasa Korea

No	Pengguna A (Korea)	Pengguna B (Indonesia)	Hasil Pengujian
	<i>Username</i>	<i>Username</i>	
1	Nam Do San	Iqbalnova	Sesuai
	Pesan	Pesan	
	안녕하세요 (annyeonghaseyo)	Halo	
2	Nam Do San	Iqbalnova	Sesuai
	안녕 (annyeong)	Selamat jalan	
3	Nam Do San	Iqbalnova	Sesuai
	방갑습니다 (banggapseupnida)	Senang bertemu denganmu	
4	Nam Do San	Iqbalnova	Sesuai
	용서 해줘 (yongseo haejyo)	Maafkan aku	

**Tabel 5.** Pengujian Bahasa Jawa – Bahasa Inggris

No	Pegguna A (Jawa)		Pegguna B (Inggris)		Hasil Pengujian
	<i>Username</i>	Pesan	<i>Username</i>	Pesan	
1	Paijo	Sugeng enjang		Good morning	Sesuai
2		Piye kabare	Ronaldo	How are you	Sesuai
3	Paijo	Kowe nang endi		Where are you	Sesuai
4		Seneng ketemu kowe	Ronaldo	Nice to meet you	Sesuai

Dari hasil pengujian diatas, diperoleh hasil bahwa pesan yang dikirimkan sudah sesuai dengan harapan yaitu pesan yang diterima sudah sesuai dengan bahasa yang digunakan oleh pengguna.

#### D. Simpulan

Berdasarkan pembuatan aplikasi dan penerapan NLP *Translator API* yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi chatting ini yang dilengkapi dengan penerjemah otomatis dapat membuat kemudahan bagi para pengguna yang mengalami kendala perbedaan bahasa atau *language barrier*. aplikasi *chatting* ini memudahkan pengguna untuk melakukan komunikasi dimana saja karena aplikasi ini berbasis *mobile*. Aplikasi ini memudahkan untuk berkomunikasi dengan teman baru karena sudah dilengkapi dengan fitur *add friend*.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Dengan penuh pengharapan, saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah dan rahmat-Nya yang memungkinkan saya untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Kepada pihak Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendukung dan memungkinkan terlaksananya penelitian ini.

#### F. Referensi

- [1] F. Musyafi and I. Afrianto, "Building a Chat Application with a Mobile-Based Automatic Translator (Membangun Aplikasi Chatting dengan Penerjemah Otomatis Berbasis Mobile)," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, 2015.
- [2] R. Saleh and S. Thahir, "Pola Komunikasi Pengguna Aplikasi Chatting (Studi Pada Komunitas Android Makassar)," *J. Jurnalisa*, vol. 4, no. 1, pp. 91–105, 2018, doi: 10.24252/jurnalisa.v4i1.5623.
- [3] N. A. Ekowati, Y. Nurfaizal, and ..., "SMS Translator Bahasa Indonesia-Bahasa Jawa Menggunakan Teknologi J2ME," ... *Teknol. Informasi, Ilmu ...*, vol. 2, no. 2, 2018, [Online]. Available: <https://journal.swu.ac.id/index.php/teknikom/article/download/116/26>
- [4] D. Irmayani, "Rekayasa Perangkat Lunak," *J. Ilm. AMIK Labuhan Batu*, vol. 2, no. 3, pp. 1–9, 2014.
- [5] Agustini and W. J. Kurniawan, "Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- [6] P. D. A. Wiguna, I. P. A. Swastika, and I. P. Satwika, "Rancang Bangun Aplikasi

- Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 149–159, 2019, doi: 10.25077/teknosi.v4i3.2018.149-159.
- [7] Q. Syadza, A. G. Permana, and D. N. Ramadan, “Pengontrolan dan Monitoring Prototype Greenhouse Menggunakan Mikrokontroler dan Firebase,” *eproceeding Telkom Univ. Open Libr.*, vol. 4, no. 1, pp. 192–197, 2018.
- [8] N. Putri, S. Marwan, and T. Hariyono, “Aplikasi Berbasis Multimedia Untuk Pembelajaran Hardware Komputer.” *Jurnal Edik Informatika*, pp. 70–81, 2017.
- [9] Dora et.al, “Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method ( Lcm ) Berbasis Android,” *J. Inform. Glob.*, vol. 6, no. 1, pp. 7–14, 2015.
- [10] A. Akbar, A. Y. Husodo, and A. Zubaidi, “implementasi Google Speech API pada Aplikasi Koreksi Hafalan Al-Qur’an Berbasis Android.” Universitas Mataram Repository, pp. 1–8, 2017. [Online]. Available: <https://www.google.com/intl/en/chrome/demos/sp%0Aeech.html>