

APLIKASI JOURNALING PENDETEKSI KEBAHAGIAAN MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING BERBASIS ANDROID

¹Farida Amalya

²Dinda Dwi Laras

³Ahmad Hidayat

¹Universitas Gunadarma, Farida_a@staff.gunadarma.ac.id,

²Universitas Gunadarma, dindadwilaras12@gmail.com ,

³Universitas Gunadarma ahmad_hidayat@staff.gunadarma.ac.id

ABSTRAK

“Sehat Mentalku” merupakan Aplikasi Journaling Pendeteksi Kebahagiaan menggunakan Natural Language Processing yang berbasis Android. Dalam menggunakan aplikasi ini, pengguna dapat mendaftarkan diri di halaman register lalu melakukan. Halaman utama pada aplikasi ini berupa navigasi untuk tiga halaman lain yaitu halaman about us, halaman gratitude journal dan halaman help nearby. Fitur utama pada aplikasi ini adalah kemampuan aplikasi dalam mendeteksi journal yang pengguna buat dan memberikan prediksi, apakah isi journal tersebut “Happy” atau “Not Happy”. Pembuatan aplikasi ini dengan metode System Development Life Cycle (SLDC) yang dimulai dari gambaran umum aplikasi, analisis sistem, perancangan struktur navigasi, dan pembuatan tampilan aplikasi menggunakan bahasa Kotlin. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan orang yang memiliki gangguan kesehatan jiwa melakukan konsultasi dalam bentuk journaling. Aplikasi ini dapat diakses dengan diunduh terlebih dahulu. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi, fitur-fitur pada aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Android, Aplikasi, Journaling, NLP.

PENDAHULUAN

Kesehatan mental merupakan kondisi dimana seorang individu dapat berkembang secara fisik, mental, spiritual dan sosial sehingga individu tersebut menyadari kemampuan sendiri, dapat mengatasi tekanan, dapat bekerja secara produktif dan mampu memberikan kontribusi untuk masyarakat. Orang dengan Gangguan Kesehatan Mental adalah orang yang mengalami gangguan dalam pikiran, perilaku, dan perasaan yang termanifestasi dalam bentuk sekumpulan gejala dan atau perubahan perilaku yang bermakna serta dapat menimbulkan penderitaan dan hambatan dalam menjalankan fungsi orang sebagai manusia. Gangguan kesehatan mental adalah sebuah permasalahan yang selalu ada dan telah menjadi isu yang besar di Indonesia,

maupun di Negara lain. Menurut IHME *Global Burden of Disease Study*, dalam kurun waktu 16 tahun, penderita gangguan kesehatan mental di Indonesia bertambah kurang lebih 10.000.000 jiwa dari 20.000.000 jiwa menjadi sedikit kurang dari 30.000.000 jiwa. Dan diukur per 100.000 individual, rasio kematian dikarenakan gangguan kesehatan mental ini terus meningkat dari 0.1 menjadi > 0.2 persen.

Info Datin sebagai pusat data dan informasi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memperkirakan pada tahun 2019, jumlah penderita gangguan jiwa di dunia adalah sekitar 450 juta jiwa. Di wilayah Asia Tenggara, Gangguan kesehatan mental adalah salah satu dari 5 kontributor beban penyakit terbesar dengan persentase (13.5 %) Depresi

menempati urutan nomor satu pada posisi gangguan kesehatan mental dengan penderita terbanyak, karena gangguan tersebut dapat dialami oleh semua kelompok usia. Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan bahwa gangguan kesehatan mental berupa depresi sudah mulai terjadi sejak rentang usia remaja (15-24 tahun) dan berkemungkinan semakin meningkat seiring peningkatan usia.

Kebahagiaan merupakan sebuah konsep yang mengacu pada bentuk emosi positif yang dirasakan individu serta aktivitas positif yang disukai oleh seorang individu. Emosi positif diklasifikasikan menjadi tiga kategori yaitu emosi yang berhubungan dengan masa lalu, emosi yang berhubungan dengan masa kini dan emosi yang berhubungan dengan masa depan (M. Seligman, 2011). *Natural Language Processing* (NLP) mencari tahu penggunaan komputer untuk memproses atau memahami bahasa manusia dengan tujuan untuk melakukan tugas tertentu. NLP adalah bidang interdisipliner yang menggabungkan komputasi linguistik, ilmu kognitif dan kecerdasan buatan (Y. Liu, 2018). Dari perspektif ilmiah, NLP bertujuan untuk membuat model yang memiliki mekanisme kognitif dengan dasar fungsi untuk memahami dan mengetahui asal produksi dari sebuah bahasa manusia. Dari perspektif teknik, NLP memiliki kaitan dengan bagaimana mengembangkan aplikasi praktis baru untuk memfasilitasi interaksi antara sebuah komputer dan bahasa manusia. NLP adalah bidang untuk memahami bahasa manusia menggunakan komputer. NLP melibatkan analisis dari data bahasa manusia dengan volume yang besar menggunakan komputer untuk mencari arti demi keperluan sebuah aplikasi (R. Arumugam, dkk, 2018).

Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dewasa ini adalah

tingginya tingkat orang yang membutuhkan bantuan tenaga profesional dalam bidang psikologi. Pada masa pandemi ini masyarakat dibatasi aksesnya untuk pergi ke layanan psikologi. Selain itu, meskipun animo masyarakat Indonesia akan pelayanan psikologi sudah tinggi, tetapi jumlah orang yang sudah mendapatkan bantuan masih sedikit karena gangguan kesehatan mental pada masyarakat Indonesia masih merupakan hal yang tabu untuk dibicarakan, sebagian besar dari para penderita kesehatan mental memilih untuk tidak mengkonsultasikan kesehatan mereka ke pihak profesional.

Aplikasi ini berbasis *mobile* (Android) dengan sistem operasi minimal Android 5.0 Aplikasi ini akan terdiri 3 bagian menu utama untuk digunakan oleh user yang terdiri dari "Home Page", "Help Nearby", "About Us" dan dioperasikan menggunakan tombol layar dan navigasi pada *handphone*. Aplikasi ini menggunakan bahasa Inggris dan menggunakan REST API yang dibuat sendiri untuk *databasenya* dan *Natural Language Processing* sebagai Implementasi *Machine Learning* dan aplikasi ini bisa berjalan dengan Internet.

METODE PENELITIAN

Dalam tahapan pembuatannya, aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Kotlin pada Android Studio. Adapun tahapan dalam pembuatan aplikasi, yaitu tahap perencanaan untuk melakukan identifikasi masalah, bahwa penderita gangguan kesehatan mental di Indonesia sangat umum dan terus bertambah setiap tahunnya. Aplikasi ini dibuat untuk mengidentifikasi kebahagiaan dalam membantu penderita gangguan kesehatan mental sebagai alternatif bantuan psikologis. Selanjutnya tahap analisis dan perancangan, yaitu dilakukan analisis masalah dan penyelesaian masalah

dengan melakukan perancangan rangkaian aplikasi, struktur navigasi dan diagram UML berupa diagram *Use Case*, diagram *Activity* dan diagram *Class*. Tahap berikutnya melakukan pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Kotlin pada Android Studio. Terakhir adalah melakukan implementasi aplikasi menggunakan Emulator pada Android Studio.

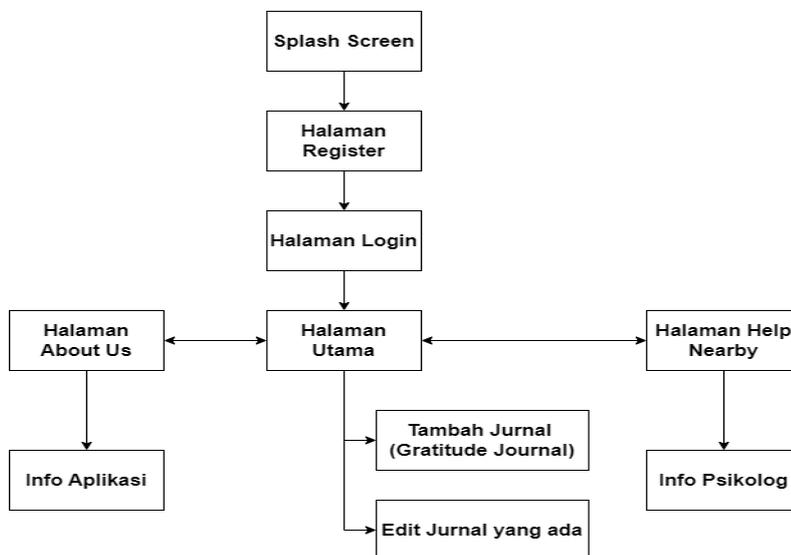
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Journaling Pendeteksi Kebahagiaan dengan nama “Sehat Mentalku” dibuat untuk sistem operasi Android, berfungsi untuk membantu pengguna dalam mendeteksi kebahagiaan dalam bentuk journaling. Aplikasi ini menggunakan bottom navigation activity untuk menunjukkan 3 halaman untuk *naviglasi* yaitu Halaman Utama yang menunjukkan list jurnal yang pengguna tambahkan, dan icon untuk menambahkan jurnal. Selain halaman utama, terdapat Halaman About Us yang menunjukkan informasi tentang aplikasi “Sehat Mentalku”. Lalu untuk halaman terakhir adalah Halaman Help Nearby, yang menunjukkan list psikolog sebagai referensi bantuan mental pengguna. Fitur utama pada

aplikasi ini adalah kemampuan untuk mendeteksi kebahagiaan berdasar dari jurnal yang dibuat oleh pengguna. Setelah pengguna menyimpan jurnal, data tersebut akan tersimpan pada REST API yang ada pada Cloud SQL di Google Cloud Service. Data yang disimpan dalam REST API tersebut akan dikelola dengan model *Machine Learning* (Analisis Sentimen) lalu hasil prediksinya muncul di aplikasi dalam bentuk TextView.

STRUKTUR NAVIGASI

Dalam proses perancangan Aplikasi Journaling Pendeteksi Kebahagiaan ini, struktur navigasi yang digunakan adalah Struktur Navigasi Campuran. Struktur Navigasi Campuran yang terdiri dari Struktur Linier dan Struktur Hirarki. Karena struktur linier pada struktur ini menjelaskan kesetaraan antara Halaman Utama, Halaman About Us, dan Halaman Help Nearby, lalu dengan struktur hirarki pada struktur ini menunjukkan percabangan dari halaman per halaman pada aplikasi ini. Struktur navigasi aplikasi ini terdapat pada Gambar 1.

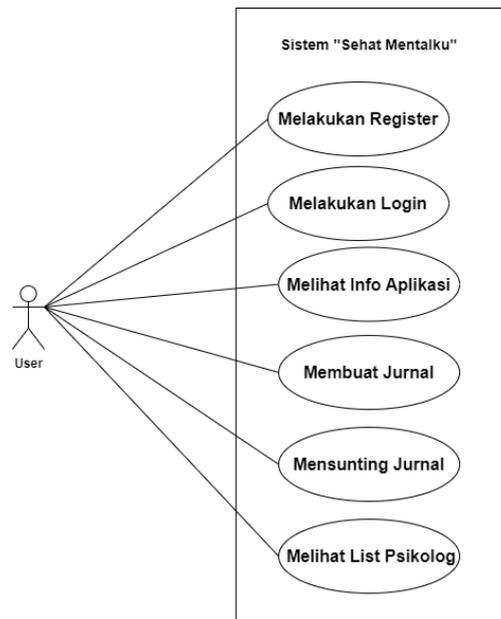


Gambar 1. Struktur Navigasi

PERANCANGAN UML

Perancangan Aplikasi Journaling Pendeteksi Kebahagiaan ini menggunakan beberapa diagram UML yaitu diagram *Use Case*, diagram *Activity* dan diagram *Class*, dengan tujuan memberikan bahasa permodelan visual untuk aplikasi.

Use Case Diagram



Gambar 2. Diagram Use Case

Use Case Diagram menjelaskan bahwa hal yang dapat dilakukan oleh pengguna pertama kali adalah melakukan login. Setelah melakukan login, pengguna dapat melihat info tentang aplikasi, pengguna dapat membuat jurnal dan mensuntingnya, lalu pengguna dapat melihat daftar psikolog yang ada.

Activity Diagram

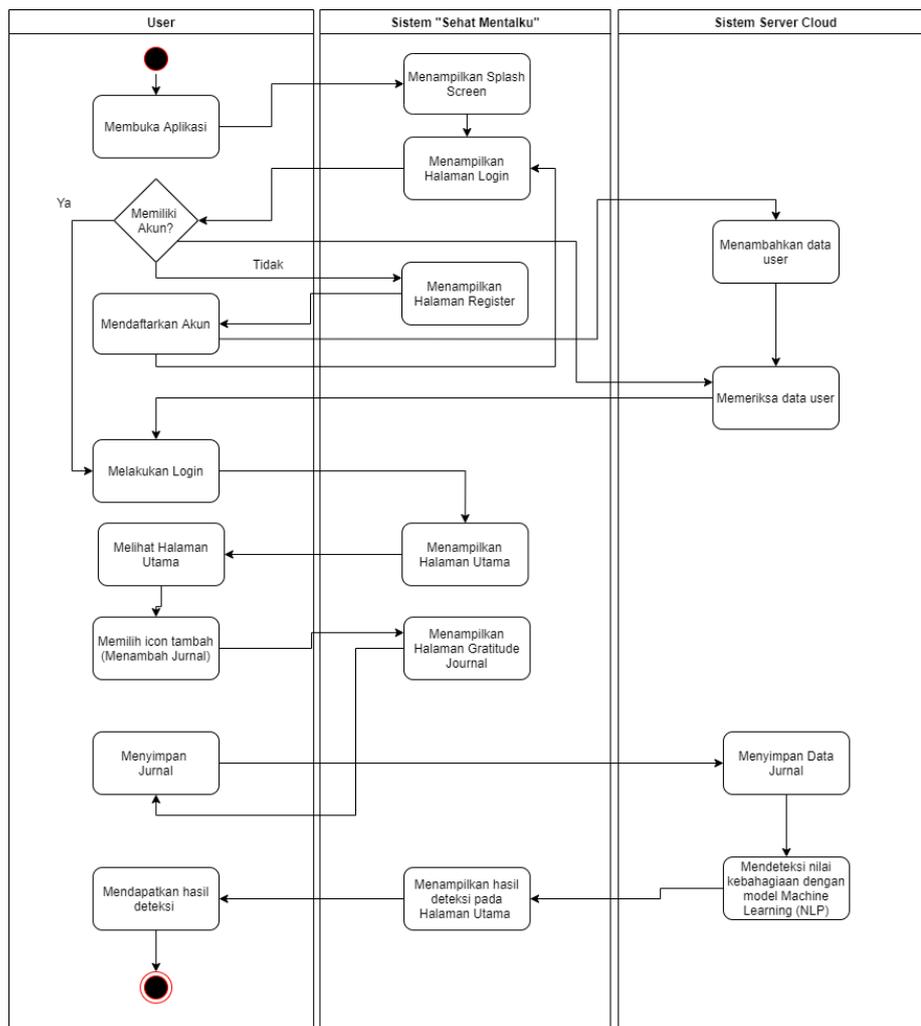
Diagram *Activity* menjelaskan proses-proses yang terjadi pada aplikasi ini. Hal yang dilakukan oleh pengguna pertama kali adalah membuka aplikasi setelah itu aplikasi akan menampilkan *splash screen* dan halaman Login, apabila pengguna

Diagram *Use Case* tersebut menjelaskan bahwa hal yang dapat dilakukan oleh pengguna pertama kali adalah melakukan *login*. Setelah melakukan login, pengguna dapat melihat info tentang aplikasi, pengguna dapat membuat jurnal dan mensunting lalu pengguna dapat melihat list –list psikolog yang ada.

memiliki akun, pengguna akan melakukan *Login*, apabila pengguna tidak memiliki akun, pengguna akan diarahkan ke Halaman Register untuk membuat akun lalu kembali ke Halaman *Login* untuk melakukan *Login*, lalu Halaman Utama akan muncul apabila *login* berhasil. Selanjutnya, Pengguna memiliki *icon* tambah untuk menambahkan jurnal, lalu aplikasi akan menunjukan halaman *Gratitude Journal*, setelah pengguna membuat jurnal dan menyimpan data akan tersimpan di *database* pada *server*. Lalu model *machine learning* yang ada di server akan mendeteksi kebahagiaan dengan menggunakan NLP. Setelah hasil

deteksi telah didapatkan, deteksi tersebut ditampilkan di Halaman

Utama, dan pengguna dapat melihat hasil deteksinya.



Gambar 3. Diagram Activity

MODEL NLP

Fitur utama yang ada dalam aplikasi ini adalah penggunaan model *machine learning* untuk analisis sentimen, mendeteksi isi jurnal pengguna dan memberikan prediksi yaitu “Happy” atau “Not Happy”. Dataset yang digunakan untuk menjadi data *training* adalah “Life Satisfaction and the Pursuit of Happiness on Twitter” oleh Chao Yang dan Padmini Srinivasan. Model ini menggunakan *Long Short-Term Memory (LSTM)* dan *Recurrent Neural Network (RNN)* untuk mengklasifikasi teks sebagai nilai positif atau negatif. RNN dirancang

untuk mengenali karakteristik sekuensial data dan menggunakan pola untuk memprediksi kemungkinan skenario berikutnya. Langkah-langkah yang diperlukan untuk membangun model, yaitu tahap awal adalah melakukan *import* modul-modul yang digunakan, dalam hal ini beberapa modul dari *Keras* digunakan. Kemudian memuat data yang akan digunakan selanjutnya memproses data terlebih dahulu, dalam hal ini, dilakukan proses *Data Cleaning* seperti menghilangkan url, emoji, dan tanda baca.

Tahap berikutnya membangun model, dalam membangun model,

diinisiasikan *Sequential Class*, lalu ditambahkan *layer LSTM, Dropout* dan *Dense* pada modelnya. Model tersebut di kompilasi dengan *optimizer Adam* dan menetapkan *loss* sebagai *loss*. Hal ini akan menghitung *binary-cross-entropy*. Selanjutnya, disesuaikan model ini untuk dijalankan pada *20 epoch*. Berikutnya mengevaluasi model, dalam hal ini, divisualisasikan *loss* dan *validation loss* dari modelnya dan *accuracy* serta *validation accuracy*. Tahap akhir yaitu melakukan prediksi, dalam hal ini, model telah *di trained* dengan *cleaned data* yang berasal dari dataset. Maka dibuat-fungsi yang akan mengambil teks dari user dan mengkonversikannya kedalam integer dan memprediksi sentimennya.

HASIL DAN UJI COBA TAMPILAN

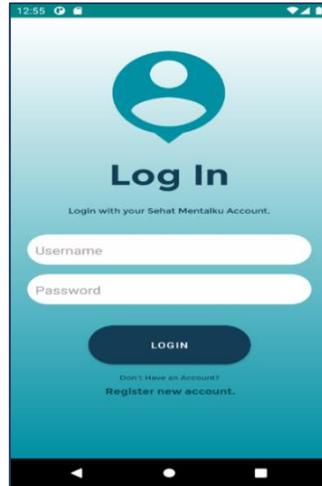
Pada bagian ini akan ditampilkan hasil dari aplikasi yang telah dirancang dan diimplementasikan pada tahap sebelumnya. Pada halaman *Splash Screen*, halaman ini ditampilkan disaat pengguna membuka aplikasi pertama kali. Saat aplikasi dijalankan *Splash Screen* akan tampil dalam bentuk *ImageView* dan halaman tersebut akan berganti ke halaman selanjutnya dalam kurun waktu yang telah ditentukan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman *Splash Screen*

Pada halaman *Login*, halaman ini muncul setelah Halaman *Splash Screen*. Halaman *Login* adalah halaman yang terdiri dari *InputText* dimana pengguna harus memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi ini, untuk pengembangan saat

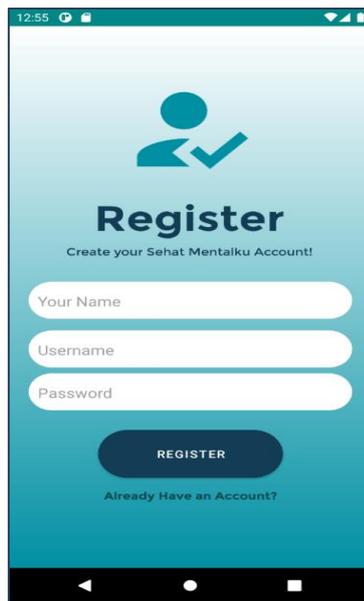
ini pengguna hanya dapat melakukan *login* menggunakan satu *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi ini seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Pada halaman Register, Halaman Register adalah halaman yang akan muncul setelah Halaman *Login* apabila pengguna tidak memiliki akun. Halaman Register adalah halaman yang terdiri dari komponen *EditText* dimana pengguna

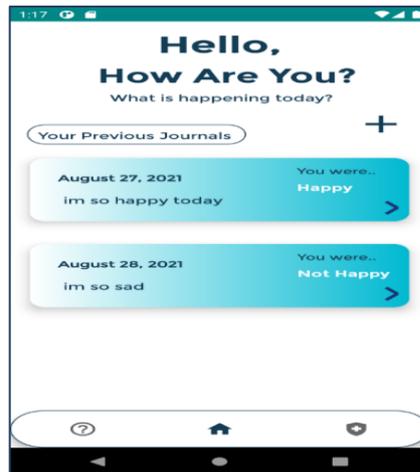
harus memasukan nama, *username* dan *password* untuk mengakses aplikasi ini. Setelah pengguna mengisi data, pengguna akan diarahkan kembali ke halaman Login.



Gambar 6. Tampilan Halaman Register

Pada halaman Utama, Halaman Utama adalah halaman yang akan muncul setelah pengguna berhasil Login. Halaman utama ini adalah halaman yang menunjukkan navigasi

antar halaman lain. Dalam membuat halaman ini, Jurnal dari pengguna akan ditunjukkan dalam bentuk *RecyclerView*, seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Utama



Gambar 8. Tampilan Halaman *Help Nearby*

Pada halaman *Help Nearby*, halaman ini terdiri dari *RecyclerView* yang berisi *item List* psikolog. *List Psikolog* terdiri dari informasi berupa nama tempat untuk instansi Psikolog dan *Link* untuk instansi Psikolog tersebut, seperti pada gambar 8.

Halaman *About Us* merupakan halaman dimana informasi singkat tentang Aplikasi “Sehat Mentalku” ditampilkan, seperti pada gambar 9. Halaman *Gratitude Journal*, adalah halaman yang akan muncul setelah pengguna menekan *Button* tambah pada Halaman Utama. Halaman *Gratitude Journal* adalah halaman yang terdiri dari komponen *EditText* dimana pengguna memasukkan isi journal yang akan pengguna buat, dan sebuah

tombol untuk menyimpannya, seperti pada gambar 10.

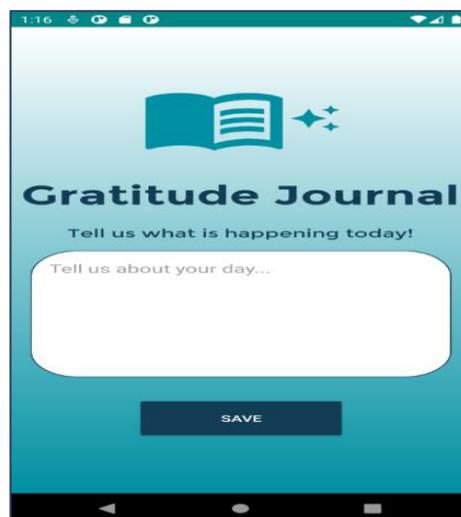
Hasil Uji Coba Aplikasi Terhadap Perangkat

Uji Coba Aplikasi ini dilakukan dengan menginstalasi file APK untuk digunakan di beberapa *Smartphone* dengan berbagai resolusi layar. Berikut adalah hasil Uji Coba implementasi Aplikasi *Journaling Pendeteksi Kebahagiaan* menggunakan *Natural Language Processing* berbasis Android pada beberapa perangkat seperti pada Tabel 1. Berdasarkan hasil dari uji coba pada tabel 1, diketahui bahwa uji coba dilakukan pada 3 (tiga) jenis perangkat *smartphone* dengan spesifikasi berbeda dapat menjalankan aplikasi dengan

baik. Seluruh uji coba pada aplikasi ini telah berfungsi dengan baik.



Gambar 9. Tampilan Halaman *About Us*



Gambar 10. Tampilan Halaman *Gratitude Journal*

Tabel 1.
Hasil Uji Coba Perangkat

NO	Jenis Perangkat	Spesifikasi	Keterangan Uji Coba
1	Xiaomi Mi A1	Ukuran Layar: 5,5 inci Resolusi : 1920 x 1080 px Versi Android: 7.0	Tampilan: Baik Posisi Komponen: Sesuai Fungsi Fitur: Berfungsi Error: Tidak Ada Waktu Akses: Cepat
2	Vivo S1 Pro 1920	Ukuran Layar: 6.38 inci Resolusi : 1080 x 2340 px Versi Android: 9.0	Tampilan: Sangat Baik Posisi Komponen: Sesuai Fungsi Fitur: Berfungsi Error: Tidak Ada Waktu Akses: Cepat

Tabel 2 lanjutan

3	Oppo A37	Ukuran Layar: 5,0 inci Resolusi : 720 x 1280 px Versi Android: 5.1	Tampilan: Baik Posisi Komponen: Sesuai Fungsi Fitur: Berfungsi Error: Tidak Ada Waktu Akses: Cukup Cepat
---	----------	--	--

KESIMPULAN & SARAN

Aplikasi Journaling Pendeteksi Kebahagiaan menggunakan *Natural Language Processing* berbasis Android ini telah berhasil dibuat dan diuji coba. Aplikasi ini mengidentifikasi kebahagiaan untuk keperluan gangguan kesehatan mental menggunakan *Natural Language Processing* berdasar dari journal yang pengguna buat dan memberikan informasi psikolog terdekat dan informasi singkat tentang aplikasi ini sendiri. Aplikasi ini ditujukan untuk para penderita gangguan kesehatan mental dalam membantu mereka mengkonsultasikan gangguannya. Dari hasil uji coba 3 perangkat Android dengan versi dan ukuran layar berbeda, minimal OS Android 5.0 (Lollipop), dapat diketahui bahwa uji coba mendapatkan hasil yang diinginkan dimana tampilan dan komponen lainnya tertata, dan fitur utama berfungsi dengan baik.

Diharapkan agar aplikasi ini dapat dikembangkan dalam segi tampilan, agar efektif, menarik dan nyaman bagi pengguna. Dalam fitur utamanya yaitu *Gratitude Journal*, diharapkan dapat ditambahkan fungsi dimana apabila dalam beberapa kali hasil deteksi kebahagiaan pengguna tidak menunjukkan tanda bahagia, sebuah *Notification Alert* muncul untuk menyarankan pengguna agar mencari bantuan untuk gangguan kesehatan mentalnya. Dalam fitur *Help Nearby*, diharapkan agar dilakukan otomatisasi data instansi psikolog di semua wilayah dapat terintegrasikan dengan *Google Maps* serta diharapkan agar aplikasi ini dapat

dikembangkan ke dalam bentuk *platform* lain seperti *Website*.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Hamzah Fansury, Muh. Asfah Rahman, Baso Jabu. (2021). "Developing Mobile English Application As Teaching Media: Pengembangan Aplikasi Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran." Deepublish.
- A. Oliver. "Ketahui Apa itu XML dan Perannya untuk Pemrograman." Diakses dari <https://glints.com/id/lowongan/xml-adalah/#>
- Android Developer. "Mengenal Android Studio." <https://developer.android.com/studio/intro?hl=id>
- Android Developer. "Android's Kotlin-first approach." <https://developer.android.com/kotlin/first>
- E. Triandini, I Gede Suardika. (2012). "Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML." Penerbit Andi.
- F. Romadhoni. "Perbedaan antara API, REST API, dan RESTful API." Diakses dari <https://medium.com/jagoanhosting/perbedaan-antara-api-rest-api-dan-restful-api-6a66d655a6c2>
- Gunawan, Sri Muliani Damanik, Freshtiya Beby Larasati. (2021). "Dasar-Dasar Pemrograman Android." Yayasan Kita Menulis.
- Joni Karman, Hardi Mulyono, A. Taqwa Martadinata. (2019). "Sistem Informasi Geografis Berbasis

- Android Studi Kasus Aplikasi SIG Pariwisata.” Deepublish.
- Liu, B. (2015). “Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions.” Britania Raya. Cambridge University Press.
- Lyubomirsky, S. (2007). “The How of Happiness: A New Approach to Getting the Life You Want.” Amerika Serikat. Penguin Publishing Group.
- M. Drongelen, v. (2015). “Android Studio Cookbook.” Britania Raya. Packt Publishing.
- M. Prabowo. (2020). “METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI.” LP2M Press IAIN Salatiga.
- M. Seligman, (2011). “Authentic Happiness”. Britania Raya. Nicholas Brealey Publishing.
- R. Arumugam, R.. Shanmugamani, (2018). “Hands-On Natural Language Processing with Python: A Practical Guide to Applying Deep Learning Architectures to Your NLP Applications.” Britania Raya. Packt Publishing.
- Romanus Damanik, Parasian D.P Silitonga, Wasit Ginting. (2020). “Membangun Aplikasi Android dengan Database SQLite.” Yayasan Kita Menulis.
- S.Patnaik, , B. Agarwal, , Mittal, N., Nayak, R. (2020). “Deep Learning-Based Approaches for Sentiment Analysis.” Jerman. Springer Singapore.
- Sedunov, A. (2020). Kotlin In-Depth [Vol-I]: “A Comprehensive Guide to Modern Multi-Paradigm Language.” India. BPB PUBN.
- Shane J. Lopez, C. R. Snyder. (2011). “The Oxford Handbook of Positive Psychology.” Amerika Serikat. Oxford University Press.
- Y. Liu, (2018). “Deep Learning in Natural Language Processing.” Jerman. Springer Singapore.