

LAPORAN AKHIR
STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT
Foundations of AI And Life Skills For Gen-Z

Di Orbit Future Academy

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program
MSIB MBKM

oleh :
Muhammad Tegar Lazuardi (41190105)



TEKNIK INFORMATIKA
STMIK IKMI CIREBON 2022

Lembar Pengesahan Program Studi Teknik STMIK IKMI CIREBON

**Implementasi Model LSTM pada Chatbot Informasi Keragaman Budaya
Indonesia Menggunakan Black Box Testing**

Foundations of AI And Life Skills For Gen-Z

Di Orbit Future Academy

oleh :

Muhammad Tegar Lazuardi (41190105)

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Cirebon, 16 Juni 2022

Pembimbing Magang atau Studi Independen Teknik Informatika



YUDHISTIRA ARIE WIJAYA, M.Kom

NIP: 0401047103

Lembar Pengesahan Program STMIK IKMI CIREBON

**Implementasi Model LSTM pada Chatbot Informasi Keragaman Budaya
Indonesia Menggunakan Black Box Testing**

**Foundations of AI And Life Skills For Gen-Z
Di Orbit Future Academy**

oleh :

Muhammad Tegar Lazuardi (41190105)

disetujui dan disahkan sebagai

Laporan Magang atau Studi Independen Bersertifikat Kampus Merdeka

Cirebon, 16 Juni 2022

AI Coach

Angel Metanosa Afinda, S.kom

NIP: 2201043

Abstraksi

Kebudayaan mempunyai peran sebagai landasan utama kehidupan berbangsa dan bernegara. Kurangnya kesempatan yang menarik untuk belajar tentang budaya nasional menyebabkan menurunnya minat untuk belajar. Berdasarkan faktor tersebut, penerapan teknologi kecerdasan buatan pada aplikasi chatbot yang ditunjukan sebagai sarana pembelajaran budaya bangsa akan meningkatkan semangat generasi muda, memperoleh informasi untuk mempelajari budaya Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan klasifikasi teks menggunakan *Long Short-Term Memory* (LSTM). Dataset yang digunakan berupa teks sebanyak 780 pertanyaan beserta jawaban. Hasil dari penelitian ini, model terbaik dengan epoch 500 merupakan konfigurasi terbaik dengan nilai akurasi 92.46%. Pengujian blackbox dilakukan dengan menggunakan 31 pertanyaan yang berbeda dengan dataset tetapi masih memiliki maksud yang sama. Hasil pengujian menunjukkan hasil yang baik dengan akurasi 93.54% dan kesalahan 6.46%.

Kata Kunci: Kebudayaan Indonesia, Chatbot, *Long Short-Term Memory*, Penguji Blackbox, *NLP*

Abstract

Culture has a role as the main foundation of national and state life. The lack of interesting opportunities to learn about national culture leads to a decrease in interest in learning. Based on these factors, the application of artificial intelligence technology to chatbot applications that are shown as a means of learning the nation's culture will increase the enthusiasm of the younger generation, obtaining information to learn Indonesian culture. In this study, text classification will be carried out using Long Short-Term Memory (LSTM). The dataset used is in the form of text as many as 780 questions and answers. As a result of this study, the best model with an epoch of 500 is the best configuration with an accuracy value of 92.46%. The blackbox test was done using 31 different questions with the dataset but still having the same intent. The test results showed good results with an accuracy of 93.54% and errors 6.46%.

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat melaksanakan program studi independen dan menyelesaikan laporan akhir hingga selesai.

Laporan akhir merupakan satu syarat wajib yang harus dipenuhi pada program Studi Independen Foundations of AI and Life Skills for Gen-Z di Orbit Future Academy. Setelah menyelesaikan program pembelajaran selama 6 bulan, projek akhir Studi Independen ternyata memiliki banyak manfaat bagi penulis, baik dari segi ilmu maupun pengalaman dalam menerapkan kecerdasan buatan secara langsung. Banyak sekali orang yang berjasa dalam menyelesaikan program ini, sehingga penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A. selaku Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
2. Bapak Dr.Ing. H. Ilham Akbar Habibie, Dipl.Ing., M.B.A.selaku Founder Orbit Future Academy.
3. Bapak Dr. Dadang Sudrajat, S.Si., M.Kom, selaku Ketua STMIK IKMI Cirebon
4. Ibu Gifthera Dwilestari, S.I.Kom., M.Kom, Sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Yudhistira Arie Wijaya, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing MSIB STIMIK IKMI Cirebon
6. Angel Metanosa Afinda S.Kom Selaku Coach kelas Jupyter- XXI yang telah memberi bimbingan dalam menyelesaikan laporan akhir studi independen bersertifikat ini.
7. Orang tua dan keluarga atas semangat dan motivasi yang besar untuk menyelesaikan laporan akhir studi independen bersertifikat ini.
8. Teman- teman di Orbit Future Academy

Penulis menyadari bahwa Laporan Project Akhir yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna hal ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang

dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bahkan kritik membangun dari berbagai pihak. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak khususnya dalam bidang Artificial Intelligence.
Cirebon, 16 Juni 2022

Muhammad Tegar Lazuardi

Daftar Isi

Lembar Pengesahan Program Studi Teknik STMIK IKMI CIREBON	i
Lembar Pengesahan Program STMIK IKMI CIREBON.....	ii
Abstraksi	iii
Abstract	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Bab I Pendahuluan	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Lingkup	1
I.3 Tujuan	2
Bab II Orbit Future Academy.....	3
II.1 Struktur Organisasi	3
II.2 Lingkup Pekerjaan	4
II.3 Deskripsi Pekerjaan	5
II.4 Jadwal Kerja	6
Bab III Metode Penelitian.....	7
II.5 Latar Belakang Proyek Akhir	7
III.1 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir	8
III.2 Hasil Proyek Akhir	11
Bab IV Penutup	13
III.3 Kesimpulan	13
III.4 Saran	13
Referensi	15

Bab V Lampiran A. TOR	16
Bab VI Lampiran B. Log Activity	18
Bab VII Lampiran C. Jurnal	20

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Agenda Kelas	16
------------------------------	----

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy	3
Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA	4

Bab I Pendahuluan

I.1 Latar belakang

Manusia merupakan makhluk yang tidak lepas dari kebudayaan karena kebudayaan ada dan lestari jika manusia ikut menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [2]. Jika generasi penerus negara mau menghormati budaya bangsanya, bangsa tersebut dapat menyandang predikat bangsa besar. Oleh karena itu, pengembangan media merupakan sebagai sarana untuk memberikan informasi dan dukungan bagi proses pembelajaran terkait budaya bangsa. Proses pengenalan dan pemahaman budaya Indonesia dinilai sangat penting untuk meningkatkan kelestarian budaya.

Pada masa kini, pembelajaran budaya paling sering dilakukan melalui berbagai jenis pembelajaran konvensional. Beberapa pembelajaran konvensional adalah buku pelajaran, seminar, pertunjukkan, dan pameran. Dengan berbagai pembelajaran tersebut, penerapan metode pembelajaran budaya memiliki peran yang besar bagi generasi muda untuk mempertahankan kelestarian budaya Indonesia.

Metode pembelajaran secara konvensional masih dilakukan secara langsung di suatu tempat pada waktu tertentu dan hanya fokus pada sudut pandang seorang pengajar. Artinya tidak semua peserta didik mendapat kesempatan mengikuti proses pembelajaran.

I.2 Lingkup

Lingkup pengerjaan project akhir mengikuti *AI project cycle* yang terbagi menjadi 4 tahapan yaitu *problem scoping*, *data acquisition*, *data exploration*, *modelling*, dan *deployment*. Keseluruhan project ini dibagi secara merata dan adil ke masing-masing anggota kelompok. Berdasarkan *AI project cycle* yang menjadi peran dan tugas pokok fungsi saya adalah *modelling* dan *evaluation*.

I.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan setelah peserta mengikuti program ini:

1. Memiliki wawasan tentang AI dan perkembangannya.
2. Mampu merancang dan mengimplementasikan AI Project Cycle.
3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengembangkan aplikasi AI.
4. Mampu mengembangkan salah satu dari 3 domain AI (DS, NLP, dan CV) hingga tahap *deployment*.
5. Mampu menggunakan *soft skills* dan *hard skills* dalam dunia industri dan lingkungan perusahaan.
6. Mampu mengaplikasikan kiat-kiat yang dibutuhkan seorang wirausahawan bergerak di bidang *start-up* dalam mentransformasikan ide ke dalam bentuk produk/jasa sehingga dapat menciptakan peluang bisnis yang terus berinovasi, berevolusi, dan berkelanjutan.

Bab II Orbit Future Academy

II.1 Struktur Organisasi



Gambar 2.1 Logo Orbit Future Academy

Orbit Future Academy (OFA) didirikan pada tahun 2016 dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas hidup melalui inovasi, edukasi, dan pelatihan keterampilan. Label atau *brand* Orbit merupakan kelanjutan dari warisan mendiang Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie (presiden Republik Indonesia ke-3) dan istrinya, Dr. Hasri Ainun Habibie. Mereka berdua telah menjadi penggerak dalam mendukung perkembangan inovasi dan teknologi pendidikan di Indonesia. OFA mengkurasi dan melokalkan program/kursus internasional untuk *upskilling* atau *reskilling* pemuda dan tenaga kerja menuju pekerjaan masa depan. Hal ini sesuai dengan slogan OFA, yakni “*Skillsfor-Future-Jobs*”.

Visi:

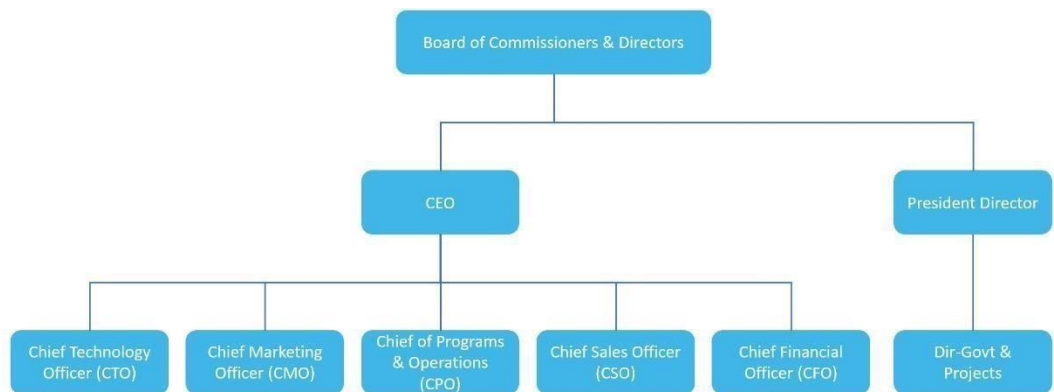
Memberikan pembelajaran berbasis keterampilan transformatif terbaik untuk para pencari kerja & pencipta lapangan kerja.

Misi:

1. Membangun jaringan Orbit Transformation Center (OTC) secara nasional untuk menyampaikan kurikulum keterampilan masa depan berbasis sertifikasi melalui Platform Konten Digital.
2. Secara proaktif bekerja dengan pemerintah & organisasi dengan mengubah tenaga kerja mereka agar sesuai dengan perubahan pekerjaan yang terjadi karena Industri 4.0.

3. Melatih pemuda dengan keterampilan kewirausahaan & mencocokkan mereka dengan peluang masa depan yang muncul di berbagai industri.
4. Menghubungkan jaringan inkubator dan akselerator yang dikurasi ke industri, investor, dan ekosistem start-up global.

Struktur organisasi OFA dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi OFA

II.2 Lingkup Pekerjaan

Seorang fasilitator akan mendampingi kurang lebih 40 peserta MSIB (student) dalam satu kelas. Terdapat dua jenis fasilitator, yakni:

a. Homeroom Coach

Homeroom coach bertugas menyampaikan materi tentang dasar-dasar AI, memberikan penilaian pada student, dan mengarahkan *student* saat pengerjaan Proyek Akhir (PA).

b. Domain Coach

Domain coach bertugas menyampaikan materi tentang domain AI atau life skills dan memberikan penilaian pada student.

Lingkup pekerjaan student adalah mengikuti kelas bersama homeroom atau domain coach, sesuai agenda kelas, hingga program selesai.

II.3 Deskripsi Pekerjaan

Berikut adalah deskripsi pekerjaan student sebelum pengerjaan PA:

- a. Mengikuti pre-test.
- b. Mengikuti kelas sesi pagi pada pukul 08.00 hingga 11.30 WIB.
- c. Mengikuti kelas sesi siang pada pukul 13.00 hingga 16.30 WIB.
- d. Mengulang materi yang telah disampaikan di kelas sesi pagi dan siang, setelah kelas sesi siang, selama 1 jam (*self-study*).
- e. Mengerjakan latihan individu atau kelompok yang diberikan oleh homeroom atau domain coach saat kelas berlangsung.
- f. Mengerjakan tugas yang diberikan homeroom atau domain coach hingga batas waktu tertentu.
- g. Mengerjakan *mini project* yang diberikan homeroom atau domain coach hingga batas waktu tertentu
- h. Mengikuti post-test.

Student memiliki peran selama pengerjaan PA, dengan deskripsi pekerjaan sebagai berikut:

- a. Ajeng Dyanti Putri (190312617693) Student ini memiliki peran Membuat Peper, Mencari Refrensi Journal, Dokumentasi PPT selama pengerjaan PA.
- b. Dwi Alda Agustini (19423000011) Student ini memiliki peran Membuat PowerPoint untuk presentasi dan Mencari Refrensi Journal selama pengerjaan PA.
- c. Mochamad Ali Fajar (21901021066) Student ini memiliki peran Membuat Peper, Mencari Refrensi Journal, Dokumentasi PPT dan Edeting video untuk presentasi selama pengerjaan PA.
- d. Muhammad Tegar Lazuardi (41190105) Student ini memiliki peran Membuat Codingan dan membuat dataset selama pengerjaan PA.

II.4 Jadwal Kerja

Program ini berlangsung setiap hari kerja (Senin sampai dengan Jumat) selama 8 jam per harinya, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 2.1 Agenda Kelas

Pukul (WIB)	Durasi (jam)	Aktivitas
08.00 s.d. 11.30	3.5	Kelas Sesi Pagi
13.00 s.d. 16.30	3.5	Kelas Sesi Siang
16.30 s.d. 17.30	1	<i>Self-Study</i>

Program ini berlangsung dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Juli 2022.*

BAB III Metode Penelitian

III.5 Latar Belakang Proyek Akhir

Manusia merupakan makhluk yang tidak lepas dari kebudayaan karena kebudayaan ada dan lestari jika manusia ikut menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [1]. Jika generasi penerus negara mau menghormati budaya bangsanya, bangsa tersebut dapat menyandang predikat bangsa besar. Oleh karena itu, pengembangan media merupakan sebagai sarana untuk memberikan informasi dan dukungan bagi proses pembelajaran terkait budaya bangsa. Proses pengenalan dan pemahaman budaya Indonesia dinilai sangat penting untuk meningkatkan kelestarian budaya.

Pada masa kini, pembelajaran budaya paling sering dilakukan melalui berbagai jenis pembelajaran konvensional. Beberapa pembelajaran konvensional adalah buku pelajaran, seminar, pertunjukkan, dan pameran. Dengan berbagai pembelajaran tersebut, penerapan metode pembelajaran budaya memiliki peran yang besar bagi generasi muda untuk mempertahankan kelestarian budaya Indonesia.

Metode pembelajaran secara konvensional masih dilakukan secara langsung di suatu tempat pada waktu tertentu dan hanya fokus pada sudut pandang seorang pengajar. Artinya tidak semua peserta didik mendapat kesempatan mengikuti proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan metode pembelajaran budaya konvensional, peneliti mengusulkan sistem pembelajaran baru yang lebih fleksibel dalam hal aspek penunjang proses pembelajaran budaya. Salah satu bentuk saran untuk mengatasi masalah yang ada adalah aplikasi buatan. *Artificial Intelligence* berupa

aplikasi chatbot yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana informasi dan pembelajaran tentang budaya Indonesia.

Dari pengembangan media informasi dan pembelajaran berbasis *chatbot* ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya generasi muda bangsa Indonesia dengan memberikan kemudahan dalam hal pengenalan dan pemahaman mengenai kebudayaan Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pembangunan chatbot menggunakan pendekatan *Natural Language Processing*. Dalam pembuatannya terdapat proses penting yaitu *training* dan *testing* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) serta menggunakan pengujian Blackbox (*Blackbox Testing*) dan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model pengembangan *prototyping*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, pada penelitian ini akan dibuat sebuah *chatbot* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) serta menggunakan pengujian Blackbox untuk melakukan training dan testing model.

II.5 Proses Pelaksanaan Proyek Akhir

• *Problem Scoping*

Problem scoping adalah langkah - langkah untuk mendiskusikan permasalahan nyata beserta solusinya yang dapat dikerjakan oleh AI. *Problem scoping* yang dilakukan berpedoman pada 4W merupakan tahapan diskusi bersama untuk mengangkat suatu permasalahan dan solusinya. Proses *problem scoping* dengan metode 4W dapat disimpulkan pada Tabel 3.1.

4W	Pertanyaan	Jawaban
Who?	Siapa yang menghadapi masalah dan siapa pemangku kepentingan dari masalah tersebut?	Masyarakat.
What?	Apa masalah dan bagaimana mengetahui tentang masalah tersebut?	Mengetahui Keberagaman yang ada di setiap Provinsi Indonesia.
Where?	Dimana masalah ini terjadi?	Semua daerah Provinsi di Indonesia.

Why?	Mengapa perlu memecahkan masalah?	Masalah perlu diselesaikan agar masyarakat dapat mengetahui kondisi Ragam Provinsi-Provinsi Indonesia.
------	-----------------------------------	--

- **Data Acquisition**

Setelah dilakukan *problem scoping*, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Data yang dikumpulkan merupakan data keberagaman di Provinsi-Provinsi Indonesia. Data diperoleh dari yang telah dibuat dan kumpulan kedalam Jshon Data yang dikumpulkan memuat informasi Keberagaman dari 5 komoditas, yaitu

Rumah Adat, Bahasa Adat, Pakaian Adat, Wisata Setiap Provinsi Indonesia, Makanan Khas, *proses modelling dan algoritma yang digunakan, dan deployment (web, smartphone, atau local deployment)*.

. Data yang diproses berada pada rentang Januari 2020-Maret 2022. Tabel 3.2 Daftar Keberagaman Provinsi di Indonesia

No.	Bahan Pokok
1.	Rumah Adat
2.	Bahasa Adat
3.	Pakaian Adat
4.	Wisata
5.	Makanan Khas

- **Data Exploration**

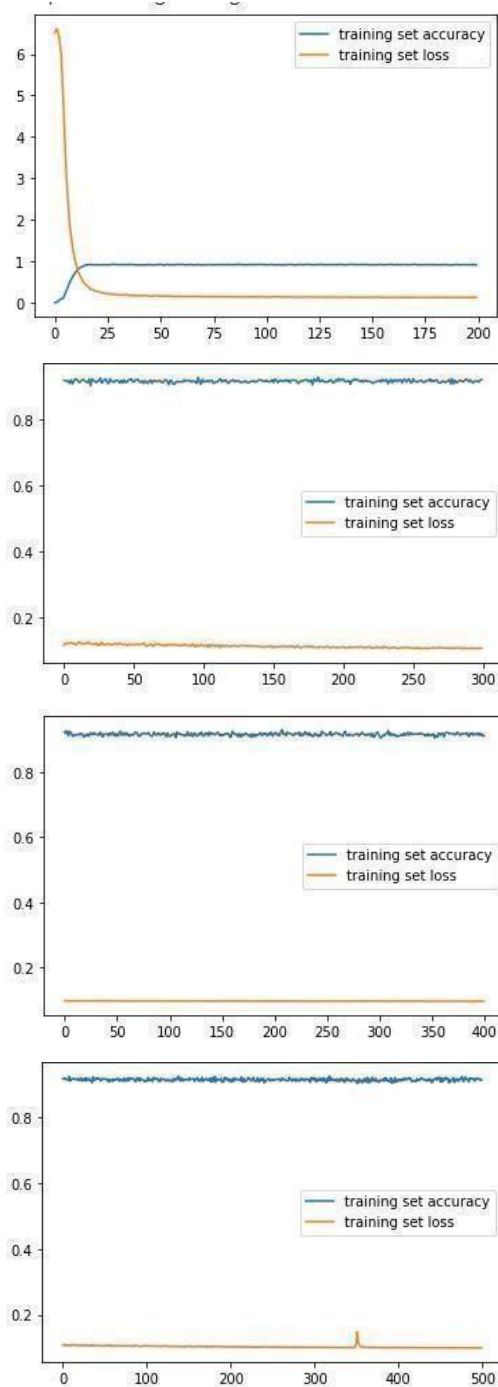
Sebelum melakukan *modeling* dan evaluasi ada tahap yang harus dilakukan yaitu *data exploration* atau yang dikenal dengan *Exploratory Data Analysis* (EDA). Langkah awal yaitu pengecekan data apakah terdapat *missing value* setelah itu mengecek info data untuk dapat melakukan visualisasi Data pre-processing disini adalah proses pengolahan text sebelum digunakan kedalam algoritma ANN. Proses pengolahan text menggunakan teknik dari natural language processing (NLP) atau disebut dengan pengolahan bahasa alami manusia. Teknik ini menerjemahkan Bahasa manusia menjadi bahasa yang dimengerti oleh

komputer. Teknik yang digunakan meliputi: *Case Folding*, *Tokenization*, *Stemming*, dan *Bag of Words*. Pelatihan data dilakukan dengan meningkatkan epoch dari 200, 300, 400 dan 500. Berikut tabel perbandingan nilai akurasi yang didapatkan pada setiap epoch yang digunakan.

No	Epoch	<i>Loss</i>	Akurasi
1	200	0.1132	0.9177
2	300	0.1070	0.9191
3	400	0.0970	0.9218
4	500	0.0964	0.9246

- ***Modelling***

Dari tabel dan grafik diatas diperoleh tingkat akurasi paling besar 0.9246 dan *loss* 0.0964 pada *epoch* 500. Sehingga bisa disimpulkan hasil yang didapatkan dari pelatihan dengan *epoch* sebanyak 500 menunjukkan model yang lebih baik.



II.6 Hasil Proyek Akhir

Hasil yang diperoleh bahwa Data yang dikumpulkan memuat informasi Keberagaman dari 5 komoditas, yaitu Rumah Adat, Bahasa Adat, Pakaian Adat, Wisata Setiap Provinsi Indonesia. Sedangkan metode LSTM menghasilkan nilai rata-rata 0.9246 dan *loss* 0.0964 pada *epoch* 500. Dibandingkan metode LSTM karena nilai Loss yang lebih kecil daripada nilai Akurasi yang dihasilkan metode LSTM.

Meskipun hasil akurasi masih jauh dari harapan, beberapa faktor mungkin dapat dievaluasi untuk penelitian selanjutnya seperti variasi jumlah *epoch*, *hidden layer*, *batch size*, jumlah data *training* dan *testing* maupun penambahan variabel *input* dengan harapan mampu menambah nilai akurasi dari model prediksi. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian blackbox (*blackbox testing*) dengan cara menginputkan teks berupa pertanyaan ke dalam sistem yang sudah dibuat. Kemudian mencocokkan apakah output yang dikeluarkan sudah sesuai dengan data yang sudah dibuat. Pengujian menggunakan 31 pertanyaan yang berbeda dengan data yang dilatih tetapi mempunyai kesamaan maksud.

Hasil pengujian pengembangan model *chatbot* berbasis teks menunjukkan akurasi yang cukup baik sebesar 93.54%. Cara menghitung nilai akurasi dan kesalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

Akurasi

$$\frac{\text{jumlah pengujian yang benar}}{100\%} \times \frac{\text{jumlah seluruh pengujian}}{31}$$

$$\text{Akurasi} = \frac{29}{31} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = 93.54\%$$

Kesalahan

$$= \frac{\text{jumlah pengujian yang salah}}{\text{jumlah seluruh pengujian}} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = \frac{2}{31} \times 100\%$$

$$\text{Akurasi} = 6.46\%$$

Nilai akurasi yang didapat sudah sesuai dengan perhitungan sistem yang telah dilakukan yaitu dengan nilai akurasi 93.54% dan nilai kesalahan sebesar 6.46%.

Bab IV Penutup

II.7 Kesimpulan

Dari pengujian sistem yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada penelitian dengan model LSTM menghasilkan tingkat *accuracy* 0.9246 dan *loss* 0.0964 pada 500 *epoch*.
- b. Dengan model LSTM, chatbot mampu memprediksi dan memberikan jawaban sesuai pertanyaan pengguna.
- c. Hasil pengujian menggunakan 31 pertanyaan, menunjukkan hasil yang cukup baik dengan total 29 jawaban benar, dan 2 jawaban salah. Akurasi dari pengujian menggunakan *blackbox testing* adalah 93.54% dan kesalahan 6.46%.
- d. Aplikasi *chatbot* memudahkan masyarakat khususnya generasi muda untuk mempelajari budaya bangsa Indonesia secara online dimana pun dan kapan pun.

II.8 Saran

Saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, untuk meminimalisir kesalahan ejaan kata dan Bahasa yang tidak baku dari pertanyaan pengguna, penulis menyarankan untuk meningkatkan “*Sense of Human*”. *Sense of human* adalah aspek penting dalam *chatbot* untuk meminimalisasi potensi jenuh pengguna dalam melakukan interaksi dengan *chatbot*.

Diharapkan pada masyarakat agar mau memaksimalkan fasilitas yang ada seperti *chatbot* karena dengan mudahnya dapat kita gunakan dimana pun dan kapan pun untuk mencari informasi.

Bab VII UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Tim penyusun peneliti yang telah meluangkan waktu untuk menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- [1] Fatonah, Fatonah. "BELAJAR DARI KARAKTERISTIK BANGSA JEPANG DALAM MENGHARGAI KEBUDAYAAN." *Tsaqofah Dan Tarikh: Jurnal Kebudayaan Dan Sejarah Islam*, vol. 2, no. 2, Dec. 2017, p. 119. *DOI.org* (Crossref), <https://doi.org/10.29300/ttjksi.v2i2.711>.
- [2] Hidayatullah, Ahmad Fathan, et al. "Adult Content Classification on Indonesian Tweets Using LSTM Neural Network." *2019 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, IEEE, 2019, pp. 235–40. *DOI.org* (Crossref), <https://doi.org/10.1109/ICACSIS47736.2019.8979982>.
- [3] Jawed, Soyiba, et al. "EEG Visual and Non- Visual Learner Classification Using LSTM Recurrent Neural Networks." *2018 IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences (IECBES)*, IEEE, 2018, pp. 467–71. *DOI.org* (Crossref), <https://doi.org/10.1109/IECBES.2018.8626711>.
- [4] Yadav, Anita, et al. "Optimizing LSTM for Time Series Prediction in Indian Stock Market." *Procedia Computer Science*, vol. 167, 2020, pp. 2091–100. *DOI.org* (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.257>.

Bab IV Lampiran A. TOR

TERM OF REFERENCE (TOR) STUDI INDEPENDEN BERSERTIFIKAT FOUNDATION OF AI AND LIFE SKILLS FOR GEN-Z DI ORBIT FUTURE ACADEMY

A. Rincian Program

Foundation of AI and Life Skills for Gen-Z adalah program pelatihan *Artificial Intelligence* (AI) daring yang bertujuan untuk memperkenalkan teknologi dan perangkat AI kepada pelajar, sehingga diharapkan mereka dapat mengembangkan produk AI yang memiliki dampak sosial. Program ini berfokus pada komponen utama AI, seperti Data Science (DS), Natural Language Processing (NLP), dan Computer Vision (CV). Selain keterampilan AI, pelajar juga akan mendapat *life skills* yang bermanfaat untuk mencari atau menciptakan lapangan kerja.

B. Tujuan Program

Tujuan yang diharapkan setelah peserta mengikuti program ini:

1. Memiliki wawasan tentang AI dan perkembangannya.
2. Mampu merancang dan mengimplementasikan AI Project Cycle.
3. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk mengembangkan aplikasi AI.
4. Mampu mengembangkan salah satu dari 3 domain AI (DS, NLP, dan CV) hingga tahap *deployment*.
5. Mampu menggunakan *soft skills* dan *hard skills* dalam dunia industri dan lingkungan perusahaan.
6. Mampu mengaplikasikan kiat-kiat yang dibutuhkan seorang wirausahawan yang bergerak di bidang *start-up* dalam mentransformasikan ide ke dalam bentuk produk/jasa sehingga dapat menciptakan peluang bisnis yang terus berinovasi, berevolusi, dan berkelanjutan.

C. Jadwal dan Tempat Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan tertera dalam tabel berikut:

Pukul (WIB)	Durasi (jam)	Aktivitas
08.00 s.d. 11.30	3.5	Kelas Sesi Pagi
13.00 s.d. 16.30	3.5	Kelas Sesi Siang
16.30 s.d. 17.30	1	<i>Self-Study</i>

Kelas akan diselenggarakan secara daring melalui aplikasi *video conference*.

D. Peserta

Peserta program ini adalah mahasiswa yang berasal dari Perguruan Tinggi di bawah Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.

E. Uraian Tugas Peserta

Selama mengikuti program ini, peserta diharuskan:

1. Mengikuti program dari awal hingga selesai.
2. Mematuhi aturan program.
3. Mematuhi aturan kelas yang dibuat bersama *homeroom* atau *domain coach*.
4. Mengikuti kelas dengan presensi minimal 85%.
5. Membuat laporan harian dan mingguan di *website* Kampus Merdeka.
6. Menyelesaikan Proyek Akhir (PA) beserta laporannya.

Homeroom Coach,

Cirebon, 21 Februari 2022
Peserta Program,



Angel Metanosa Afinda, S.kom
NIP: 2201043

Muhammad Tegar Lazuardi
41190105

Bab V Lampiran B. Log Activity

Minggu/Tgl	Kegiatan	Hasil
10/25-29 April 2022	Diskusi Mengenai Domain serta Ide Projek	<ul style="list-style-type: none"> Domain yang dipilih adalah Data Chatbot. Tema Projek mengenai “Implementasi Model LSTM pada Chatbot Informasi Keragaman Budaya Indonesia Menggunakan Black Box Testing”
11/02-06 Mei 2022	Hari Libur Nasioanal Idul Fitri	<ul style="list-style-type: none"> Hari libur Nasional yang di isi dengan diskusi melalui WA grup mengenai sumber data dan pembagian tugas.
12/09-13 Mei 2022	Bimbingan dengan Coach Ikhsan dan diskusi pembagian tugas	<ul style="list-style-type: none"> Judul Projek disetujui oleh Coach Ikhsan Data yang di ambil pada rentang Januari 2020-Maret 2022 Diskusi dan melakukan pembagian tugas dalam pengumpulan data. Membahas perkemabangan projek dengan Coach Ikhsan.

13/16-20 Mei 2022	Bimbingan dengan Coach Ikhsan.	<ul style="list-style-type: none"> • Bimbingan dengan Coach Ikhsan setelah data terkumpul dengan baik. • Bimbingan dengan Coach Ikhsan (Coach menyarankan untuk mengganti metode yang digunakan) • Kami sepakat untuk memfokuskan jurnal mengenai perbandingan 2 metode Algoritma, yaitu NLP dan
		Keberagaman yang ada di ProvinsiProvinsi Indonesia untuk LSTM dalam menentukan .
14/23-27 Mei 2022	Tahap Modelling	<ul style="list-style-type: none"> • Pada minggu ini kami melakukan modelling dan melakukan diskusi terkait perkembangan projek. Menargetkan Modelling selesai pada minggu ini agar bisa lanjut membuat jurnal dan laporan akhir.

15/30-03 Juni 2022	Modelling penyelesaian jurnal dan	<ul style="list-style-type: none"> • Pada Algoritma NLP nilai akurasi masih rendah, jadi pada minggu ini kami menargetkan untuk merampungkan deploy coding NLP. • Mulai mencari referensi dan mengerjakan Jurnal BAB 1 Pendahuluan dan BAB 2 Metode Penelitian. • Melakukan zoom dengan anggota kelompok terkait progress PA yang sudah menyelesaikan tahap modelling • Diskusi pembagian tugas untuk pengerjaan jurnal dan Laporan akhir.
16/06-10 Juni 2022	Pembuatan Jurnal dan Laporan Akhir.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan Jurnal • Menyelesaikan Laporan Akhir

Bab VI Lampiran Jurnal

Implementasi Model LSTM pada Chatbot Informasi

Keragaman Budaya Indonesia Menggunakan Black Box Testing Penulis dapat terdiri lebih dari satu orang, dituliskan tanpa gelar berurut sesuai urutan penulis. Afiliasi penulis dituliskan di bawah nama penulis. Alamat surat elektronik (email) dituliskan di bawah afiliasi seluruh penulis.

Abstrak: Kebudayaan mempunyai peran sebagai landasan utama kehidupan berbangsa dan bernegara. Kurangnya kesempatan yang menarik untuk belajar tentang budaya nasional menyebabkan menurunnya minat untuk belajar. Berdasarkan faktor tersebut, penerapan teknologi kecerdasan buatan pada aplikasi chatbot yang ditunjukan sebagai sarana pembelajaran budaya bangsa akan meningkatkan semangat generasi muda, memperoleh informasi untuk mempelajari budaya Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan klasifikasi teks menggunakan *Long ShortTerm Memory* (LSTM). Dataset yang digunakan berupa teks sebanyak 780 pertanyaan beserta jawaban. Hasil dari penelitian ini, model terbaik dengan epoch 500 merupakan konfigurasi terbaik dengan nilai akurasi 92.46%. Pengujian blackbox dilakukan dengan menggunakan 31 pertanyaan yang berbeda dengan dataset tetapi masih memiliki maksud yang sama. Hasil pengujian menunjukkan hasil yang baik dengan akurasi 93.54% dan kesalahan 6.46%.

I. PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk yang tidak lepas dari kebudayaan karena kebudayaan ada dan lestari jika manusia ikut menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari [2]. Jika generasi penerus negara mau menghormati budaya bangsanya, bangsa tersebut dapat menyandang predikat bangsa besar. Oleh karena itu, pengembangan media merupakan sebagai sarana untuk memberikan informasi dan dukungan bagi proses pembelajaran terkait budaya bangsa. Proses pengenalan dan pemahaman budaya Indonesia dinilai sangat penting untuk meningkatkan kelestarian budaya.

Pada masa kini, pembelajaran budaya paling sering dilakukan melalui berbagai jenis pembelajaran konvensional. Beberapa pembelajaran konvensional adalah buku pelajaran, seminar, pertunjukkan, dan pameran. Dengan berbagai pembelajaran tersebut, penerapan metode pembelajaran budaya memiliki peran yang besar bagi generasi muda untuk mempertahankan kelestarian budaya Indonesia.

Metode pembelajaran secara konvensional masih dilakukan secara langsung di suatu tempat pada waktu tertentu dan hanya focus pada sudut pandang seorang pengajar. Artinya tidak semua peserta didik mendapat kesempatan mengikuti proses pembelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan metode pembelajaran budaya konvensional, peneliti mengusulkan sistem pembelajaran baru yang lebih fleksibel dalam hal aspek penunjan proses pembelajaran budaya. Salah satu bentuk saran untuk mengatasi masalah yang ada adalah aplikasi buatan. *Artificial Intelligence* berupa aplikasi chatbot yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana informasi dan pembelajaran tentang budaya Indonesia.

Dari pengembangan media informasi dan pembelajaran berbasis *chatbot* ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya generasi muda bangsa Indonesia dengan memberikan kemudahan dalam hal pengenalan dan pemahaman mengenai kebudayaan Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pembangunan chatbot menggunakan pendekatan *Natural Language Processing*. Dalam pembuatannya terdapat proses penting yaitu *training* dan *testing* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) serta menggunakan penguji Blackbox (*Blackbox Testing*) dan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model pengembangan *prototyping*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, pada penelitian ini akan dibuat sebuah *chatbot* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) serta menggunakan penguji Blackbox untuk melakukan training dan testing model.

Studi Literatur

Permasalahan metode pembelajaran budaya konvensional, peneliti mengusulkan sistem pembelajaran baru yang lebih fleksibel dalam hal aspek penunjan proses pembelajaran budaya. Salah satu bentuk saran untuk mengatasi masalah yang ada adalah aplikasi buatan. *Artificial Intelligence* berupa aplikasi chatbot yang nantinya dapat digunakan sebagai sarana informasi dan pembelajaran tentang budaya Indonesia.

Dari pengembangan media informasi dan pembelajaran berbasis *chatbot* ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya generasi

muda bangsa Indonesia dengan memberikan kemudahan dalam hal pengenalan dan pemahaman mengenai kebudayaan Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap pembangunan chatbot menggunakan pendekatan *Natural Language Processing*. Dalam pembuatannya terdapat proses penting yaitu *training* dan *testing* menggunakan algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) serta menggunakan penguji Blackbox (*Blackbox Testing*) dan metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model pengembangan *prototyping*. analisis dituliskan dalam bentuk narasi dengan dilengkapi tabel dan gambar jika diperlukan.

Hasil dan Analisa

Tingkat akurasi paling besar 0.9246 dan loss 0.0964 pada epoch 500. Sehingga bisa disimpulkan hasil yang didapatkan dari pelatihan dengan epoch sebanyak 500 menunjukkan model yang lebih baik. Nilai akurasi yang didapat sudah sesuai dengan perhitungan sistem yang telah dilakukan yaitu dengan nilai akurasi 93.54% dan nilai kesalahan sebesar 6.46%.

1. Kesimpulan

Dari pengujian system yang telah dibuat dan loss 0.09246 pada epoch 500

- a. Pada penelitian dengan model LSTM penyusun peneliti yang telah meluangkan menghasilkan tingkat accuracy 0.9246 waktu untuk menyelesaikan penelitian ini. dan loss 0.0964 pada 500 epoch.
- b. Dengan model LSTM, chatbot mampu memprediksi dan memberikan jawaban sesuai pertanyaan pengguna.
- c. Hasil pengujian menggunakan 31 pertanyaan, menunjukkan hasil yang cukup baik dengan total 29 jawaban benar, dan 2 jawaban salah. Akurasi dari pengujian menggunakan blackbox testing adalah 93.54% dan kesalahan 6.46%.
- d. Aplikasi chatbot memudahkan masyarakat khususnya generasi muda untuk mempelajari budaya bangsa Indonesia secara online dimana pun dan kapan pun.

Terima kasih disampaikan kepada Tim

a. Pada penelitian dengan model LSTM penyusun peneliti yang telah meluangkan menghasilkan tingkat accuracy 0.9246 waktu untuk menyelesaikan penelitian ini. Pengujian sistem dilakukan dengan penguji blackbox (blackbox testing) dengan cara menginputkan teks berupa pertanyaan ke dalam sistem yang sudah dibuat. Kemudian mencocokkan apakah output yang dikeluarkan sudah sesuai dengan data yang sudah dibuat. Pengujian menggunakan 31 pertanyaan yang berbeda dengan data yang dilatih tetapi mempunyai kesamaan maksud. Hasil pengujian pengembangan model chatbot berbasis teks menunjukkan akurasi yang cukup baik sebesar 93.54%. Cara menghitung nilai akurasi dan kesalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

Akurasi

jumlah pengujian yang benar

$$= \frac{\text{jumlah pengujian yang benar}}{\text{jumlah seluruh pengujian}} \times 100\%$$

jumlah seluruh pengujian

$$\text{Akurasi} = \frac{29}{31} \times 100\%$$

$$= 93.54\%$$

$$\text{Akurasi} = 93.54\%$$

Kesalahan

jumlah pengujian yang salah

$$= \frac{\text{jumlah pengujian yang salah}}{\text{jumlah seluruh pengujian}} \times 100\%$$

jumlah seluruh pengujian

$$\text{Akurasi} = \frac{2}{31} \times 100\%$$

$$= 6.46\%$$

$$\text{Akurasi} = 6.46\%$$

Nilai akurasi yang didapat sudah sesuai dengan perhitungan sistem yang telah dilakukan yaitu dengan nilai akurasi 93.54%

Budi Cahyo Suryono, Putro S., et al. Fatonah. Hidayatullah, Ahmad Fathan. Jawed, Soyida, Yadav, Anita. Zaraiyah, Tjut Awaliyah.

KN; Improved Time Series Prediction Using LSTM Neural Network for Smart Agriculture Application.

MO; BELAJAR DARI KARAKTERISTIK BANGSA JEPANG DALAM MENGHARGAI KEBUDAYAAN

eksperimen. R.P.M., S.M.S.; Adult Content Classification on Indonesian Tweets Using LSTM Neural Network.

D. -W.K., Y.T.; EEG Visual and Non- Visual Learner Classification Using LSTM Recurrent Neural Networks. Optimizing LSTM for Time Series Prediction in Indian Stock Market.

IMPLEMENTASI CHATBOT PADA PENDAFTARAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN RECURRENT NEURAL NETWORK.

[1] *Budi Cahyo Suryo, Putro S., et al.*

“Improved Time Series Prediction Using LSTM Neural Network for Smart

Agriculture Application.” 2019 5th

International Conference on Science and Technology (ICST), IEEE, 2019, pp. 1–4.

Daftar Pustaka

DOI.org (Crossref) <https://doi.org/10.1109/ICST47872.2019.9166401>.

[2] Fatonah, Fatonah. "BELAJAR DARI KARAKTERISTIK BANGSA JEPANG

DALAM MENGHARGAI KEBUDAYAAN." *Tsaqofah Dan Tarikh:*

Jurnal Kebudayaan Dan Sejarah Islam, vol.

2, no. 2, Dec. 2017, p. 119. DOI.org

(Crossref), <https://doi.org/10.29300/tjksi.v2i2.711>.

[3] Hidayatullah, Ahmad Fathan, et al. "Adult

Content Classification on Indonesian Tweets Using LSTM Neural Network."

2019 International Conference on Advanced Computer Science and

Information Systems (ICACIS), IEEE,

2019, pp. 235–40. DOI.org (Crossref), [https://doi.org/10.1109/ICACIS47736.20](https://doi.org/10.1109/ICACIS47736.2019.8979982)

19.8979982.

[4] Jawed, Soyiba, et al. "EEG Visual and Non- Visual Learner Classification Using LSTM

Recurrent Neural Networks." 2018

IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering and Sciences (IECBES), IEEE, 2018, pp.

467–71. DOI.org

(Crossref), <https://doi.org/10.1109/IECBES.2018.8626711>.

[5] Yadav, Anita, et al. "Optimizing LSTM for Time Series Prediction in Indian Stock Market."

Procedia Computer Science, vol. 167, 2020, pp. 2091–100. DOI.org

(Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.25.7> [6] Zuraiyah,

Tjut Awaliyah, et al.

"IMPLEMENTASI CHATBOT PADA PENDAFTARAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN

RECURRENT NEURAL NETWORK." *Jurnal Ilmiah*

Teknologi Dan Rekayasa, vol. 24, no. 2, 2019, pp. 91–101.

DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.35760/tr.2019.v24i2.2388>.

Catatan:

Rekomendasi format Jurnal:

1.Format IEEE (English)([Link](#))

Link Template : <https://ieeeaccess.ieee.org/wp-content/uploads/2020/04/Access-Template.doc>

- *free submission fee*
- format jurnal internasional yang sering digunakan

2. Format CST (English) ([Link](#))

Link Template : https://cst.kipmi.or.id/public/journals/1/CST_template.doc

- dikelola oleh orang Indonesia,
- no article processing charge (FREE),
- terindeks Scopus

3. Format JRSI dari Univ Telkom (Bahasa) ([Link](#))

Link Template : https://docs.google.com/document/d/1RV-96WQ_VMCv75fkkPzntRWhU438iOIF/edit

- tidak memungut biaya untuk pemrosesan artikel, pengiriman, review, hingga publikasi artikel.
- Sinta 4