

PENERAPAN ALGORITMA DEEP LEARNING UNTUK PENGEMBANGAN CHATBOT YANG DIGUNAKAN UNTUK KONSULTASI DAN PENGENALAN TENTANG VIRUS COVID-19

Nur Rohim¹, Eri Zuliarso²

^{1,2}Universitas Stikubank Semarang

nrohim893@gmail.com¹, eri299@edu.unisbank.ac.id²

ARTICLE INFO

Article history:

Received Okt 2022

Received in revised form Okt 2022

Accepted Nov 2022

Available online Des 2022

ABSTRACT

Covid-19 pandemic that hit almost all countries and no exception beloved our country Indonesia, has resulted in destruction and the collapse of the community's economy. At the same time there is information about the covid-19 virus that still needs to be questioned about the validity of the source. With the development of technology in today's era, it is easier for us to filter information that has valid sources so that there are no misunderstandings about the information obtained. So on this basis, this study aims to develop a chatbot model regarding Covid-19 in a relevant and fast manner according to the questions and statements entered. Chatbot itself is an Artificial Intelligence-based program or we can call it a digital assistant, which can simulate user conversations or chats like humans through an application either based on Android or the web. By using chatbot technology, users can get valid and relevant answers whose sources are clear so as not to cause anxiety and also make it easier for users to get information about the Covid-19 virus.

Keywords: Covid-19; Technology; Chatbot; Artificial Intelligence

1. PENDAHULUAN

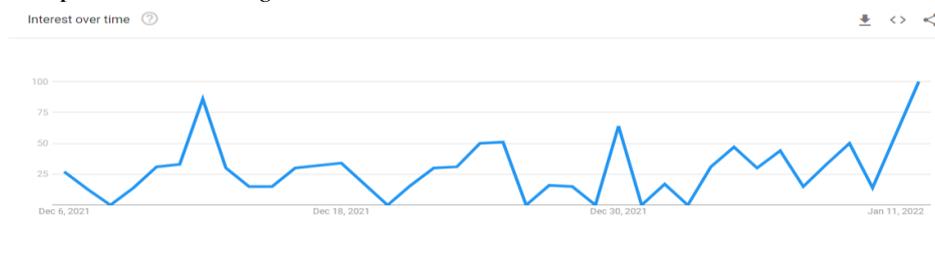
1.1 Latar Belakang

Perkembangan penularan Covid-19 ini cukup signifikan karena penyebarannya sudah mendunia dan seluruh negara merasakan dampaknya termasuk Indonesia. Kebutuhan informasi mengenai perkembangan Covid-19 dan cara menanggulangnya sangat dibutuhkan masyarakat, sehingga dibutuhkan sumber terpercaya dan informasi yang berasal dari pemerintah pusat, daerah, atau bahkan rumah sakit yang mempunyai tanggung jawab atas informasi persebaran Covid-19. Dengan adanya perluasan informasi meminimalisir timbulnya keributan akibat isu-isu yang belum jelas kebenarannya.

Teknologi yang memungkinkan dapat diterapkan sebagai media penyampaian informasi mengenai virus Covid-19 yaitu *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan (Praktikno, 2017). Salah satu bentuk penerapan kecerdasan buatan dalam media penyampaian informasi mengenai Covid-19 yaitu *chatting robot* atau *chatbot*, sebuah teknologi yang mengolah masukan berupa teks kemudian didapatkan kata kunci untuk memberikan jawaban atau respon. Untuk menjaga percakapan lebih lanjut diperlukan perancangan sebuah sistem dialog.

Received Okt 23, 2022; Revised Nov, 2022; Accepted Des, 2022

Chatbot yaitu program yang mampu memproses masukan dari pengguna dan menghasilkan tanggapan atau jawaban yang sesuai dengan masukan dari pengguna yang akan dikirim kembali ke pengguna. Tren *chatbot* semakin bertambah pesat jumlahnya karena kemudahan dan lebih menguntungkan dengan digunakannya perangkat lunak. Gambar 1 menunjukkan tren *chatbot* di Indonesia selama 6 bulan yang telah mengalami peningkatan yang signifikan berdasarkan data yang penulis peroleh dari *Google Trends*.



Gambar 1. Tren Chatbot di Indonesia

Perkembangan penggunaan *chatbot* terlihat dari semakin bertambahnya penelitian terkait penerapan *chatbot*. Selama ini, penerapan *chatbot* untuk penyampaian informasi sudah banyak tapi masih terbilang sedikit dalam penyampaian informasi mengenai virus Covid-19. Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk membuat layanan *chatbot* yang selalu hadir dalam 24 jam sangat dibutuhkan oleh masyarakat umum dikarenakan penting untuk kita mengetahui perkembangan dan dengan adanya *chatbot* ini mampu mengurangi interaksi seseorang dengan orang lain yaitu upaya seseorang menjaga kesehatan diri sendiri. Dengan mengimplementasikan teknologi *chatbot*, diharapkan mampu memberikan informasi terpercaya dan jelas kebenarannya.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penjelasan latar belakang, maka penulis merumuskan masalah pada penelitian ini yang akan dibahas adalah:

Bagaimana cara memberikan informasi yang akurat mengenai perkembangan Covid-19 dan cara menjaga kesehatan agar tidak tertular dengan menggunakan teknologi *chatbot*.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini akan diberikan batasan serta permasalahan agar pembahasan tidak keluar dari topik yang semestinya dan mendapatkan hasil yang baik, maka dalam penelitian ini penulis menitik beratkan, antara lain:

1. Penggunaan bahasa pemrograman dipilih oleh penulis yaitu Python.
2. Teknologi *chatbot* hanya menerima inputan berupa teks.
3. Teknologi *chatbot* dikembangkan menggunakan *Deep Learning* yang merupakan salah satu cabang ilmu dari *Artificial Intelligence*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun suatu teknologi *chatbot* yang memiliki kecerdasan sendiri dalam berkomunikasi dan menjawab setiap pertanyaan yang telah dimasukkan secara *realtime*. Dengan adanya teknologi ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang akurat mengenai Covid-19.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian ini, adalah:

1. Mempermudah dalam memberikan informasi yang akurat.
2. Menambah ilmu pengetahuan penulis tentang kecerdasan buatan khususnya pada penerapan *chatbot*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Teknologi *chatbot* sudah tidak menjadi bahasan asing bagi kalangan masyarakat umum, dikarenakan kemudahan dan fungsinya *chatbot* yang sangat banyak manfaatnya. Di era digital 4.0 seperti sekarang sudah banyak di implementasikan di dalam berbagai platform dan berbagai bidang aspek pekerjaan.

Saat ini sudah terdapat berbagai penelitian yang membahas teknologi *chatbot* dengan pendekatan *Natural Language Processing (NLP)* yang dilakukan oleh (Parlika dkk, 2020) dalam penelitiannya dilakukan untuk menyebarkan informasi mengenai Covid-19 seperti bagaimana virus ini dapat menular dan apa penyebabnya serta peta persebaran Covid-19 di berbagai provinsi Indonesia. Penelitian tersebut di implementasikan pada sebuah aplikasi *chatbot* melalui aplikasi *Whatsapp* dengan memanfaatkan API *kawalcorona* sebagai data statistika Covid-19 di Indonesia dan *flask* sebagai pondasi kerangka kerja program *chatbot* serta *MySQL* sebagai penyimpanan database Covid-19. Penelitian ini menggunakan teknik analisis perangkat lunak dengan metode *waterfall model*, yang meliputi beberapa tahapan proses diantaranya *system engineering, analysis design, coding, implementation, testing* dan *maintenance*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mayatopani dkk, 2020) yang melakukan penelitian *chatbot* untuk memberikan edukasi dan informasi yang akurat sehingga masyarakat tidak akan mendapatkan isu-isu tentang Covid-19 yang belum jelas keabsahannya. Sehingga kedepannya masyarakat wilayah kampung kajan kelurahan kalideres bisa menyaring informasi yang didapatkan apakah informasi yang diterima benar atau salah. Pada penelitian ini edukasi yang diberikan melalui media aplikasi pesan *whatsapp* dikarenakan kemudahan oleh aplikasi saat dioperasikan dalam memberikan informasi serta dukungan oleh *autoresponder (chatbot whatsapp)*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mukrodin dan Sasmita, 2021) yang membahas mengenai peranan *chatbot* yang menggantikan peranan *Helpdesk* pada studi kasus di Obyek Wisata di Kabupaten Cilacap menggunakan Pemodelan *Natural Language Processing (NLP)* dengan memaksimalkan potensi pengembangan pariwisata yang dirasa kurang efektif dan akurat. Penyampaian masih manual yaitu dengan informasi yang didengar dari orang lain dan keterbatasan petugas dalam memberikan informasi. Penulis menggunakan metode perancangan sistem dengan model *Waterfall*. Menurut Pressman, 2010 dalam (Roger S. Pressman, 2001) dibagi menjadi beberapa tahapan yang diantaranya yaitu *Communication, Planning, Modelling, Construction* dan *Deployment*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hendri, 2021) mengenai implementasi teknologi *chatbot* untuk error reporting dengan menggunakan *Natural Language Processing (NLP)* pada CV Solusi Prima yang menunjukkan ada beberapa masalah pada sistem yang berjalan antara *client* dan staff dalam melaporkan *bug* atau error. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir kendala yang terjadi saat melakukan error reporting pada sistem sehingga para staff lebih mudah dalam melaporkan error atau *bug* kepada kepala tim dan bagi kepala tim sendiri tidak akan membuang banyak waktu dalam merekap pekerjaan staff dalam memperbaiki sistem. Penelitian ini menggunakan metode berupa wawancara dan observasi serta penelitian kepustakaan.

Penelitian ini menerapkan salah satu metode yaitu *Deep Learning* untuk mengembangkan *chatbot* yang digunakan untuk mengetahui dan konsultasi tentang virus Covid-19.

2.2 Perbandingan Penelitian

Berikut merupakan hasil perbandingan yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 1. Perbandingan Penelitian

No	Peneliti dan	Judul Penelitian	Kekurangan	Hasil
----	--------------	------------------	------------	-------

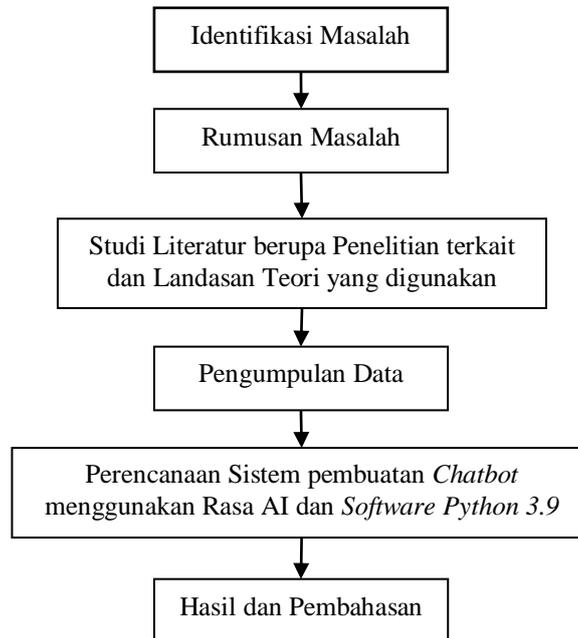
PENERAPAN ALGORITMA DEEP LEARNING UNTUK PENGEMBANGAN CHATBOT YANG DIGUNAKAN UNTUK KONSULTASI DAN PENGENALAN TENTANG VIRUS COVID-19 Nur Rokhim)

	Tahun			
1.	Rizky Parlika, Sunu Ilham Pradika, Amir Muhammad Hakim, dan Kholilul Rachman, (2020).	BOT WHATSAPP SEBAGAI PEMBERI DATA STATISTIK COVID-19 MENGGUNAKAN PHP, FLASK, DAN MYSQL.	1. Aplikasi <i>chatbot</i> memanfaatkan whatsapp, jadi harus membuka whatsapp jika ingin berinteraksi. 2. Hanya menyediakan data statistika Covid-19 di daerah Provinsi dan Nasional.	Sistem <i>chatbot</i> dapat memberikan informasi mengenai statistika persebaran Covid-19 baik dari Provinsi atau Nasional.
2.	Hendra Mayatopani, Whyu Tisno Atmojo, dan Erick Dazki, (2020).	Peran Ketua RT dalam Edukasi Warga Melalui Transformasi Digital Pandemi Covid-19 menggunakan <i>Chatbot</i> .	Aplikasi <i>chatbot</i> memanfaatkan whatsapp, sehingga pengguna whatsapp harus selalu membukanya jika ingin berinteraksi.	Hasil dari implementasi ini adalah <i>chatbot</i> dapat memberikan edukasi dengan mengimplementasikan <i>chatbot</i> di aplikasi Whatsapp dan aplikasi dapat autorespon dalam memberikan pertanyaan, dan <i>chatbot</i> dapat memberikan kesadaran terhadap warga akan pentingnya sebuah informasi akurat, valid, dan relevan terkait pandemi Covid-19.
3.	Mukrodin, dan Nurul Mega Sasmita, (2021).	<i>Artificial Intelligence</i> dalam Aplikasi <i>Chatbot</i> sebagai <i>Helpdesk</i> pada Obyek Wisata dengan Permodelan <i>Natural Language Processing (NLP)</i> (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap).	Aplikasi masih berjalan di <i>website</i> , sehingga membutuhkan waktu untuk membuka <i>website</i> terlebih dahulu dan mencari menu khusus untuk berinteraksi dengan <i>chatbot</i> .	<i>Chatbot</i> dapat menjadi <i>helpdesk</i> yang autorespon mengenai informasi wisata yang ada pada Kabupaten Cilacap.
4.	Hendri (2021)	Implementasi <i>Chatbot</i> untuk Error Reporting dengan <i>Natural Language Processing (NLP)</i> pada CV Solusi Prima.	<i>Chatbot</i> akan memberikan jawaban dari pertanyaan atau pernyataan jika ada keterkaitan dengan kata "Lapor Bug"	Sistem aplikasi android <i>chatbot</i> yang dapat digunakan untuk pelaporan bug.

3. METODELOGI PENELITIAN

Alur dari penelitian ini dibuat untuk memaksimalkan tujuan, agar tidak melenceng dari pembahasan supaya prosedur dalam penelitian ini terpenuhi sehingga alur penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1, sebagai berikut:

Tabel 2. Alur Penelitian



1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah mengenai apa yang akan penulis teliti dengan melakukan wawancara dan berdiskusi dengan pihak Puskesmas Mranggen 2 yang berlokasi di Kabupaten Demak mengenai Virus Covid-19 dan bagaimana menjaga kesehatan. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi yang dilakukan, yaitu informasi mengenai Covid-19 di pedesaan masih belum jelas sumbernya dan sering kali termakan berita *hoax* mengenai virus Covid-19.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka memperoleh solusi yang dibutuhkan adalah sebuah media alternatif yang dapat digunakan dalam menyampaikan informasi mengenai virus Covid-19 dengan respon cepat tanpa batasan ruang, waktu, serta bisa dilakukan kapan dan dimana saja serta berulang-ulang.

3. Studi Literatur

Berdasarkan identifikasi masalah dan rumusan masalah, peneliti mendapatkan kesimpulan untuk mencari penelitian yang selaras dengan penelitian yang diteliti penulis.

4. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mengembangkan *chatbot* sehingga bisa *friendly* dalam menjawab setiap pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara menghimpun data-data pendukung yang berkaitan dengan penelitian ini, kemudian wawancara dan diskusi dengan pihak yang bersangkutan, dan yang terakhir mengamati beberapa pertanyaan dan jawaban yang secara umum membahas tentang Covid-19 yang dapat diambil dari beberapa website seperti website pedulilindungi.com atau covid19.go.id

5. Perencanaan Sistem

Dalam mengembangkan *chatbot*, penulis menggunakan *software python* versi 3.9 yang merupakan versi *python* terbaru dan dengan menggunakan *Google Colab Research*.

6. Hasil dan Pembahasan

Tahap terakhir dalam perancangan *chatbot* ini adalah implementasi dan evaluasi apakah *chatbot* mampu memberikan respon dan jawaban berdasarkan pertanyaan yang telah diajukan. Dari semua tahap tersebut akan diambil kesimpulan dan saran sehingga bisa dikembangkan lebih lanjut.

3.1 Sumber dan Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dimana data tersebut dapat diperoleh untuk bisa digunakan dalam dialog percakapan chatbot. Perolehan data diperoleh secara langsung dari berbagai website dan situs dari instansi maupun non instansi yang telah tersedia di internet, dengan demikian peneliti menggunakan data yang sudah jelas sumbernya. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu Pengamatan (*Observation*) adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati atau meninjau secara langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode pengumpulan data observasi ini terbagi menjadi dua yaitu *participant observation* dan *non participant observation*. Dan studi pustaka yang dilakukan dengan mencari dan mempelajari teori yang terdapat pada sumber literatur seperti jurnal, e-book dan penelitian terdahulu. Peneliti mendapatkan sumber studi literatur dari <https://scholar.google.com/> yang sudah terbukti sumber kebenarannya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan, peneliti menggunakan platform Google Colab yang disediakan oleh google untuk melakukan proses training dan testing chatbot yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan seputar covid-19. Berikut langkah-langkah untuk proses training dan testing menggunakan platform google colab:

1. Menjalankan Platform Google Colab

Google Colab memungkinkan siapapun untuk menulis dan mengeksekusi kode python melalui browser. Google mengklaim produknya yang satu ini sangat cocok untuk pengembangan machine learning, deep learning dan data analyst. Google colab memiliki keunggulan yakni tanpa perlu konfigurasi, akses gratis ke *General Processing Utils* dan mudah untuk dibagikan. Dengan menggunakan Colab Notebook *programmer* bisa mengkombinasikan kode yang bisa dieksekusi dan *rich text* dalam satu dokumen tunggal bersama dengan image, HTML, LaTeX. Google Colab dapat berkolaborasi dengan pengguna lainnya melalui berbagai coding secara online.

2. Install Libraries Python

Python adalah bahasa programan yang mempunyai banyak library. Library digunakan untuk membantu dalam mengolah atau mengerjakan task. Untuk kebutuhan dalam mengembangkan percakapan chatbot, peneliti menggunakan beberapa libraries python, diantaranya:

- a. Rasa AI
!pip install rasa==1.10.3
- b. Tables
!pip install -U tables==3.6.1
- c. Ipython
!pip install -U ipython
- d. Nest_asyncio==1.3.3
!pip install nest_asyncio==1.3.3

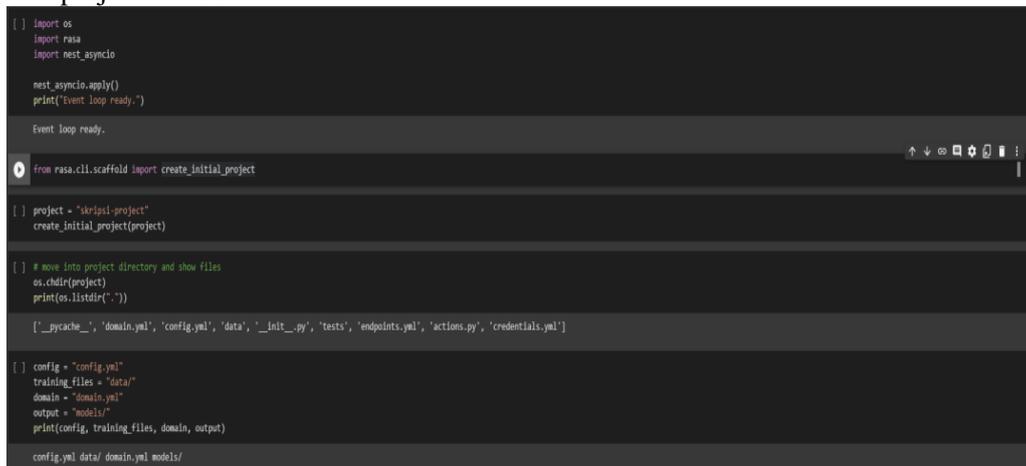
3. Import Libraries ke dalam Platform

Dalam melakukan pengolahan data percakapan menggunakan platform Gogle Colab, diperlukan beberapa libraries yang sesuai kebutuhan dalam pengolahan yang diinginkan. Berikut beberapa libraries yang dibutuhkan dalam pengolahan data percakapan chatbot yaitu

- a. Import os,
- b. import rasa,
- c. import nest_asyncio,
- d. from rasa.cli.scaffold import create_initial_project, dan
- e. import rasa.data as data

4. Definisi Project Chatbot

Sebelum mengembangkan project chatbot, peneliti sudah mempersiapkan project di Google Colab dengan nama project *skripsi-project*. Berikut dibawah adalah cara bagaimana peneliti membuat project chatbot.



```
[ ] import os
import rasa
import nest_asyncio

nest_asyncio.apply()
print("Event loop ready.")

Event loop ready.

[ ] from rasa.cli.scaffold import create_initial_project

[ ] project = "skripsi-project"
create_initial_project(project)

[ ] # new data project directory and show files
os.chdir(project)
print(os.listdir("."))

['_pycache_', 'domain.yml', 'config.yml', 'data', '__init__.py', 'tests', 'endpoints.yml', 'actions.py', 'credentials.yml']

[ ] config = "config.yml"
training_files = "data/"
domain = "domain.yml"
output = "models/"
print(config, training_files, domain, output)

config.yml data/ domain.yml models/
```

Gambar 2. Definisi Project Chatbot

5. Definisi Dataset Chatbot

Dalam penelitian ini menggunakan framework Rasa.AI yang bisa digunakan dalam mengembangkan chatbot. Rasa merupakan *open source machine learning framework* untuk percakapan cerdas berbasis teks atau lisan. Rasa terdiri dari Rasa Core dan Rasa NLU yang digunakan untuk membangun *Chatbot*. Rasa NLU adalah library dari Rasa yang berperan sebagai mulut, untuk mengerti bahasa alami manusia. Rasa Core adalah library dari Rasa yang berperan sebagai otak dari mesin tersebut, tugasnya untuk menentukan keputusan berdasarkan pengetahuan yang diberikan. Dalam Rasa Core ada yang namanya *Dialog Management*, ada beberapa hal yang wajib diketahui sebelum masuk kedalam *Dialog Management* karena mengandung beberapa file, dibawah ini beberapa file yang peneliti buat untuk mendukung percakapan chatbot:

- a. data/nlu.md

Dalam mendefinisikan data chatbot agar mendukung percakapan, peneliti telah menyiapkan file didalam folder data yang bernama nlu.md yang dari file tersebut memberikan pengetahuan pada chatbot. Peneliti mendefinisikan total 48 intent atau topik dengan jumlah 238 pertanyaan yang digunakan untuk membandingkan apakah pertanyaan user ada pada chatbot atau tidak.

```

$heritefile data/nlu.md
## intent:greet
- hey
- hello
- hi
- good morning
- good evening
- hey there

## intent:goodbye
- bye
- goodbye
- see you around
- see you later

## intent:affirm
- yes
- indeed
- of course
- that sounds good
- correct

## intent:deny
- no
- never
- I don't think so
- don't like that
- no way
- not really

## intent:mood_great
- perfect
- very good
- great
- amazing
- wonderful
- I am feeling very good
- I am great
- I'm good

```

Gambar 3. Definisi Data Percakapan

b. domain.yml

File domain.yml biasanya untuk mendefinisikan intent, entities, slots, actions, dan templates. File domain.yml berbeda dengan file nlu.md sebab dalam file domain.yml digunakan untuk mendefinisikan setiap intent dan di setiap intent hanya bisa memberikan satu response atau jawaban yang nantinya akan didistribusikan ke user berdasarkan pertanyaan dari user.

```

$heritefile domain.yml
intents:
- greet
- goodbye
- affirm
- deny
- mood_great
- mood_unhappy
- bot_challenge
- coronavirus
- covid19
- coronavirus_and_covid19_difference
- bentuk_virus
- covid19_sama_sars
- bahaya_covid19
- ganas_covid
- infeksi
- manusia_terinfeksi
- ditularkan_dari_tidak_bergejala
- infeksi_dari_hewan
- hewan_menyebarkan_covid
- hewan_menyebarkan_covid
- total_terinfeksi
- lama_bertahan
- gejala
- kesehatan
- vaksin
- vaksin_aman
- sudah_ada_vaksin
- lama_karantina
- rentan_coronavirus
- perbedaan_sakit
- lama_waktu_sejak_tertular
- aman_paket
- aman_pergi
- khawatir
- situasi_indonesia
- menegahi_penularan
- using_mask
- held_immunity
- mencapai_held_immunity
- apa_yg_diperlukan_mencapai_held_immunity
- pneumonia_komunitas

```

Gambar 4. File Domain.yml

c. data/stories.md

Menentukan percakapan yang akan dilakukan bot dengan menggunakan intent yang telah kita definisikan di file nlu.md

```

[ ] Writefile data/stories.md

## happy path
* greet
  - utter_greet
* mood_great
  - utter_happy

## sad path 1
* greet
  - utter_greet
* mood_unhappy
  - utter_cheer_up
  - utter_did_that_help
* affirm
  - utter_happy

## sad path 2
* greet
  - utter_greet
* mood_unhappy
  - utter_cheer_up
  - utter_did_that_help
* deny
  - utter_goodbye

## say goodbye
* goodbye
  - utter_goodbye

## bot challenge
* bot_challenge
  - utter_iambot

## corona virus
* greet
  - utter_greet
* coronavirus
  - utter_coronavirus

## covid19
* greet
  - utter_greet

```

Gambar 5. File Stories.md

6. Training Model

Training model pada chatbot wajib dilakukan karena training data bertujuan untuk memberikan pelajaran dan pengetahuan sehingga bot bisa memberikan response sesuai dengan apa yang ditanyakan. Dalam training model terdapat parameter *loss* dan *accuracy*. Training model bisa dilakukan berhasil jika *loss* memiliki *value* yang rendah dan *accuracy* memiliki *value* yang tinggi. Untuk training model chatbot menggunakan Rasa.AI cukup simple. Peneliti hanya menggunakan beberapa baris kode yang telah disediakan oleh Rasa.AI

```

model_path = rasa.train(domain, config, [training_files], output)
print(model_path)

```

Gambar 6. Training Model Chatbot

```

model_path = rasa.train(domain, config, [training_files], output)
print(model_path)

Training Core model...
Processed Story Blocks: 100% 47/47 [00:00:00, 358.77it/s, # trackers=1]
Processed Story Blocks: 100% 47/47 [00:00:00, 67.17it/s, # trackers=47]
Processed Story Blocks: 100% 47/47 [00:00:00, 77.45it/s, # trackers=49]
Processed Story Blocks: 100% 47/47 [00:00:00, 75.34it/s, # trackers=49]
Processed trackers: 100% 47/47 [00:00:00, 114.45it/s, # actions=100]
Processed actions: 100it [00:00, 476.39it/s, # examples=100]
Processed trackers: 100% 547/547 [00:14:00:00, 38.39it/s, # actions=1252]
Epochs: 100% 100/100 [04:51:00:00, 2.92s/it, t_loss=0.308, loss=0.149, acc=1.000]
Core model training completed.

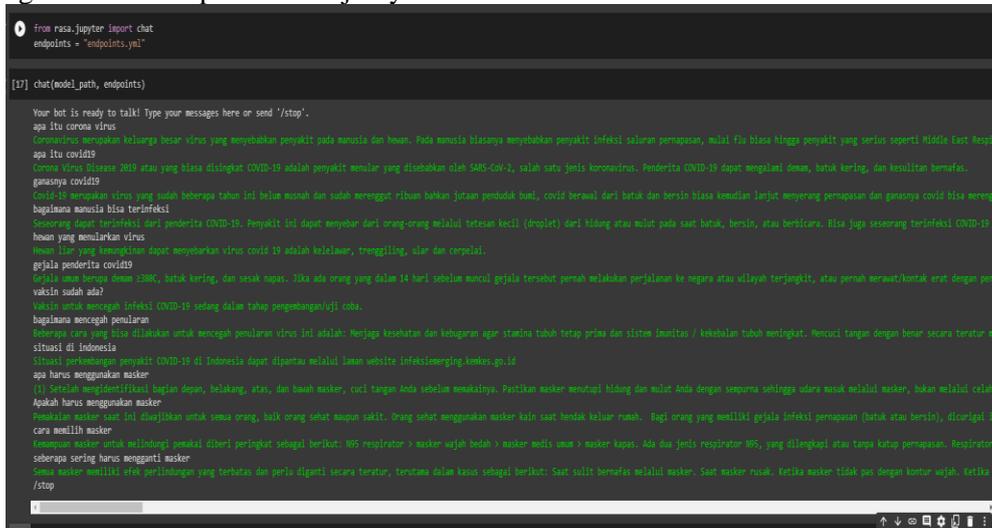
Training NLU model...
/usr/local/lib/python3.7/dist-packages/rasa/utils/common.py:363: UserWarning: You specified "DIET" to train entities, but no entities are present in the training data. Skip training of entities.
Epochs: 100% 100/100 [00:22:00:00, 4.41it/s, t_loss=2.843, i_loss=0.977, i_acc=0.979]
NLU model training completed.

Your Rasa model is trained and saved at '/content/test-project/models/20220409-085942.tar.gz'.
models/20220409-085942.tar.gz

```

Gambar 7. Hasil Training Model Chatbot

Dapat diketahui hasil tersebut mempunyai *loss* 0.149 dan *accuracy* 1.00. dengan semakin tinggi nya *accuracy* daripada *loss* yang didapat setelah training menandakan training telah sukses dan dapat digunakan untuk proses selanjutnya.



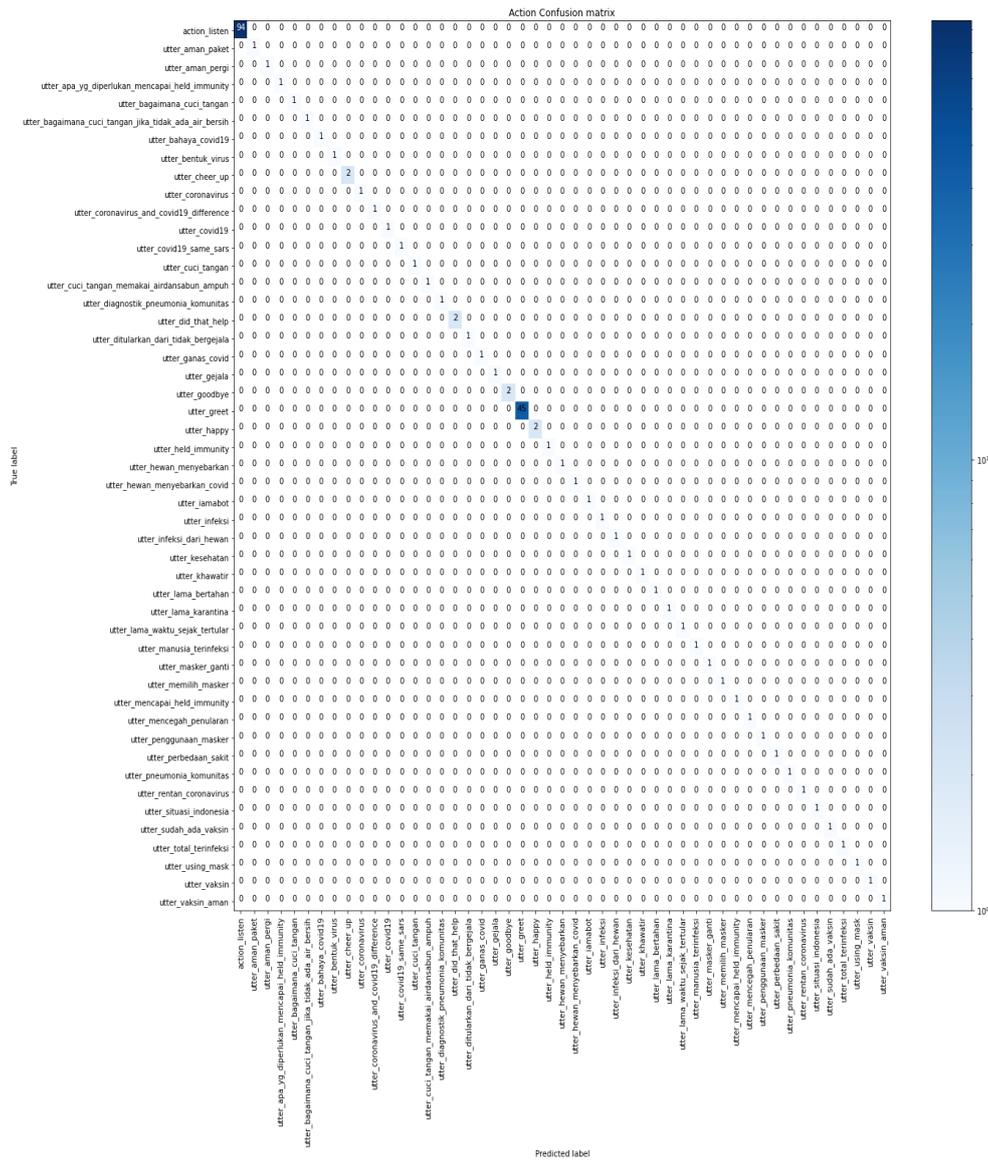
Gambar 8. Uji Coba Chatbot

Peneliti melakukan percobaan untuk memasukkan beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan virus Covid-19 dengan hasil *Accuracy* sebesar 1.00 pada tahap training model, bot yang dikembangkan menggunakan Rasa dapat merespon pertanyaan dengan baik dan sesuai dengan masukkan diterima dan tanpa ada delay dalam merespon setiap pertanyaan yang diajukan.

7. Confusion Matrix

Confusion Matrix adalah sebuah table yang biasa digunakan untuk mendeskripsikan performa dari *classifier*. Biasanya confusion matrix perlu diekstrak dari data test untuk mengetahui *ground truth* kemudian membandingkan setiap kelas yang diprediksi dengan *ground truth* untuk mengetahui berapa sample yang salah dalam klasifikasi.

Dalam contoh kasus klasifikasi binary dimana output yang diharapkan 0-1 terdapat beberapa *metrics* yang perlu diperharikan (Joshi, 2017). *Confusion matrix* merupakan salah satu tools analitik prediktif yang menampilkan dan membandingkan nilai aktual atau nilai sebenarnya dengan nilai hasil prediksi model yang dapat digunakan untuk menghasilkan metrik evaluasi seperti *Accuracy*, *Precision*, *Recal*, dan *F-I Score* atau *F-Measure*.



Gambar 9. Confusion Matrix

Sebelumnya peneliti menggunakan Rasa.AI untuk mengembangkan *chatbot* selain itu dengan menggunakan Rasa.AI peneliti dengan mudah membuat *Confusion Matrix*, karena perhitungan pada kasus *chatbot* ini sudah disediakan oleh Rasa.AI. seperti pada gambar 9 yang dapat terlihat hasilnya.

5. SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian telah menghasilkan kesimpulan bahwa rancangan model yang dikembangkan menggunakan algoritma *Deep Learning* dan *Library Rasa.AI* sukses dibangun dan berjalan sesuai dengan ekspektasi peneliti, berdasarkan hasil dari pengujian model menggunakan 48 topik dan 238 pertanyaan untuk *chatbot* diperoleh *accuracy* sebesar 0.9 yang menandakan jika model tersebut memiliki presentase ketepatan yang tinggi, proses pengujian

berhasil dilakukan dengan cara mencoba memasukkan pertanyaan pada kolom yang tersedia sehingga tercapainya tujuan untuk menjawab pertanyaan terkait dengan Covid-19.

References

- Falah, F., Syamsidar. (2021). Pengaruh Penerapan Aplikasi Chatbot sebagai Media Informasi Online terhadap Kepuasan Pengguna Layanan Kesehatan Primer di Masa Pandemi Covid-19. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, Edisi 12 Vol. 2.
- Harjono, A. (2020, Oktober 19). *Sejarah Chatbot dimulai Sejak 1960 hingga Sekarang*. From <https://www.kompasiana.com/angelineharjono/5f8c3484d541df77c5396a72/sejarah-chatbots-dimulai-sejak-1960an-hingga-sekarang>
- Hendri, H. (2021). Implementasi Chatbot untuk Error Reporting dengan Natural Language Processing pada CV Solusi Prima. *Jurnal Ilmiah Sistem Informatika, Teknologi Informasi dan Sistem Komputer*, Vol. 16 No. 2.
- Kwan, W. (2021, Februari 16). *Apa Itu Natural Language Processing*. From <https://algorit.ma/blog/natural-language-processing/>
- Mayatopani, H., Atmojo, W.T., Dazki, E. (2020). Peran Ketua RT dalam Edukasi Warga melalui Transformasi Digital Pandemi Covid-19 menggunakan Chatbot. *KONCENIN Serial Konferensi*.
- Mukrodin., Sasmita, N.M. (2021). Artificial Intelligence Dalam Aplikasi Chatbot Sebagai Helpdesk Obyek Wisata Dengan Permodelan Natural Language Processing (NLP) (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap). *Smart Comp*, Vol. 10 No.1.
- Nugraha, A. (2020). Aplikasi Pemesanan Travel Menggunakan Chatbot dengan Machine Learning. *UIN Malang*.
- Parlika, R., Pradika, S.I., Hakim, A.M., Rachman, K. (2020). Bot Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik Covid-19 menggunakan PHP, FLask, dan MySQL. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, Vol. 1 No. 2.
- Putri, R. (2020). Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 705-709.
- Ramadhoni, M. (2020, Oktober 3). *Membuat Chatbot menggunakan Platform Rasa*. From <https://medium.com/@m.ramadhoni/membuat-chatbot-menggunakan-platform-rasa-c4558700a43>