

BAB III METODE KERJA

3.1 Waktu Dan Tempat

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

Tabel 3. 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 juli 2022.

3.2 Alat dan Bahan

1. *Hardware* :

- a) 1 set PC (*Personal Computer*) atau Laptop
- b) Wifi

2. *Software* :

- a) *Python 3.9.1*
- b) *Jupyter notebook*
- c) *Google collaborator*

3.3 Metode Dan Proses Kerja

3.3.1 Metode

Metode yang digunakan dalam mengerjakan proyek akhir dengan tema guru virtual yaitu :

1. *Studi literature*

Pada tahap ini dilakukan proses mencari referensi – referensi mengenai penelitian – penelitian yang terdahulu.

2. *Data pre-processing*

Setelah didapatkan beberapa sumber data, data dikumpulkan untuk nantinya akan dijadikan pola, kata kunci pada chatbot.

3. *Data exploration*

A. *Data pre-processing sesuai domain*

- a) *Question answering system*
- b) *HTML*
- c) *CSS*
- d) *Javascript*

4. *Modelling*

Menggunakan NLP QAS, HTML, CSS, *JavaScripts*, dan *Flask with jinja2*.

5. *Data processing*

Pada tahap ini, data mentah akan dilakukan tokenize dan kemudian dilakukan training data. Kemudian melakukan uji chatbot sebelum dilakukan *deployment*.

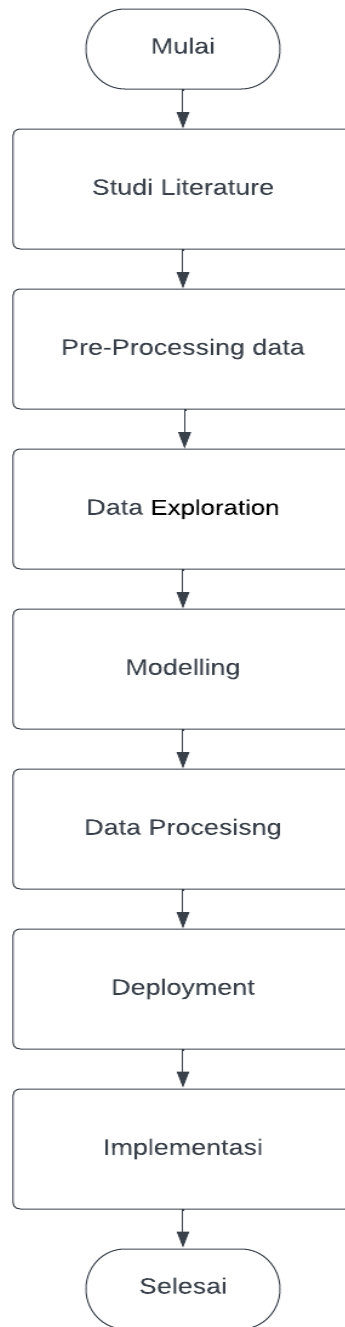
6. *Deployment*

Pada tahap ini, program di *deployment* pada *local* komputer dengan menggunakan *flask with jinja2*.

7. *Evaluation*

Dari metode training model yang digunakan didapatkan akurasi sebanyak 0.9976, avg loss 0.0024 rate. Dengan model ini dikatakan metode terbaik 2 untuk mentraining dataset pada project akhir. Kelemahan dari Project Guru Virtual ini masih terdapat data yang belum lengkap.

3.3.2 Proses Kerja



Gambar 3. 1 Alur tahap penelitian

Dalam proses pelaksanaan proyek akhir ada beberapa proses yang dilewati untuk menghasilkan proyek akhir, antara lain :

1. Mencari sumber refrensi yang akan menjadikan dasar dalam proyek akhir
2. Mendesain dan memprogram proyek akhir guru virtual

```

model.py - C:\Users\Administrator\chatbot-deployment\model.py (3.9.0)
File Edit Format Run Options Window Help

import torch
import torch.nn as nn

class NeuralNet(nn.Module):
    def __init__(self, input_size, hidden_size, num_classes):
        super(NeuralNet, self).__init__()
        self.l1 = nn.Linear(input_size, hidden_size)
        self.l2 = nn.Linear(hidden_size, hidden_size)
        self.l3 = nn.Linear(hidden_size, num_classes)
        self.relu = nn.ReLU()

    def forward(self, x):
        out = self.l1(x)
        out = self.relu(out)
        out = self.l2(out)
        out = self.relu(out)
        out = self.l3(out)
        # no activation and no softmax at the end
        return out

```

Gambar 3. 2 Mendesain dan memprogram proyek akhir guru virtual

3. Menambahkan materi pembelajaran Bahasa Indonesia kelas 8 untuk menjadi model training

```

jupyter bindo.json 08/06/2022 Logout
File Edit View Language JSON

1 {
2   "intents": [
3     {
4       "tag": "Salam Pertemuan",
5       "patterns": [
6         "Hi",
7         "Hey",
8         "Bagaimana kabar kalian Gae?",
9       ],
10      "responses": [
11        "Hey :-)",
12        "sunggu luar biasa baik",
13      ],
14    },
15    {
16      "tag": "Berita I"
17      "patterns": [
18        "Apa yang dimaksud dengan berita?"
19      ],
20      "responses": [
21        "Berita adalah suatu teks yang menyampaikan kabar atau informasi kepada masyarakat tentang suatu peristiwa atau kejadian faktual dan aktual yang diinformasikan secara tertulis.Faktual karena teks tersebut ditulis berdasarkan kenyataan. Sementara aktual artinya kejadian tersebut baru saja terjadi. Dapat disimpulkan bahwa teks berita adalah teks yang berisi tentang segala kejadian atau peristiwa yang baru saja terjadi dan sedang hangat diperbincangkan oleh masyarakat."
22      ],
23    },
24    {
25      "tag": "Berita II",
26      "patterns": [

```

Gambar 3. 3 Menambahkan pertanyaan pada dataset

4. Men-training model

```

(venv) (base) C:\Users\ai\guru-virtual>python train.py
31 patterns
29 tags: ['Berita I', 'Berita II', 'Drama I', 'Drama II', 'Drama III', 'Drama IV', 'Iklan I', 'Iklan II', 'Iklan III', 'Iklan IV', 'Iklan V', 'PUIISI I', 'PUIISI II', 'Salam Pertemuan', 'Teks Eksposisi I', 'Teks Eksposisi II', 'Teks Eksposisi III', 'Teks Eksposisi IV', 'Teks Eksposisi V', 'Teks Persuasif I', 'Teks Persuasif II', 'Teks Persuasif III', 'Teks Ulasan I', 'Teks Ulasan II', 'Teks Ulasan III', 'Urutan Cerita Menarik Dalam Eksplanasi I', 'Urutan Cerita Menarik Dalam Eksplanasi II', 'Urutan Cerita Menarik Dalam Eksplanasi III', 'Urutan Cerita Menarik Dalam Eksplanasi IV', 'Urutan Cerita Menarik Dalam Eksplanasi V']
64 unique stemmed words: ['.', '-', 'apa', 'bagaimana', 'beberapa', 'berdasarkan', 'berita', 'ciri', 'ciri-ciri', 'dalam', 'dapat', 'dengan', 'di', 'digunakan', 'dimaksud', 'dr', 'ama', 'eksplanasi', 'eksposisi', 'fakta', 'gae', 'gagasan', 'hey', 'hi', 'iklan', 'itu', 'jelaskan', 'jeni', 'kabar', 'kaidah', 'kaidah-kaidah', 'kalian', 'kamu', 'ke', 'kebahasaan', 'kebahasan', 'ketahui', 'langkah-langkah', 'letak', 'modern', 'paragraf', 'pembentukan', 'pengembangan', 'pengertian', 'penyusunan', 'persuasif', 'pola', 'poster', 'puisi', 'saja', 'sajakah', 'salah', 'satu', 'slogan', 'struktur', 'tek', 'tentang', 'terbagi', 'tesi', 'tradision', 'ulasan', 'umumnya', 'unsur', 'unsur-unsur', 'yang']
64 29
Epoch [100/1000], Loss: 2.5362
Epoch [200/1000], Loss: 0.9358
Epoch [300/1000], Loss: 0.4357
Epoch [400/1000], Loss: 0.0921
Epoch [500/1000], Loss: 0.0543
Epoch [600/1000], Loss: 0.0194
Epoch [700/1000], Loss: 0.0146
Epoch [800/1000], Loss: 0.0060
Epoch [900/1000], Loss: 0.0052
Epoch [1000/1000], Loss: 0.0024
final loss: 0.0024
training complete. file saved to data.pth

```

Gambar 3. 4 Men-training dataset

5. Meng-install *dependencies* dan *package* yang dibutuhkan untuk menjalankan program guru virtual

```

Downloading joblib-1.1.0-py2.py3-none-any.whl (306 kB)
|-----| 306 kB 2.2 MB/s
Collecting regex>=2021.8.3
  Downloading regex-2022.6.2-cp39-cp39-win_amd64.whl (262 kB)
|-----| 262 kB 3.3 MB/s
Collecting tqdm
  Downloading tqdm-4.64.0-py2.py3-none-any.whl (78 kB)
|-----| 78 kB 802 kB/s
Collecting colorama
  Downloading colorama-0.4.5-py2.py3-none-any.whl (16 kB)
Collecting zipp>=0.5
  Downloading zipp-3.8.0-py3-none-any.whl (5.4 kB)
Collecting MarkupSafe>=2.0
  Downloading MarkupSafe-2.1.1-cp39-cp39-win_amd64.whl (17 kB)
Collecting urllib3<1.27,>=1.21.1
  Downloading urllib3-1.26.9-py2.py3-none-any.whl (138 kB)
|-----| 138 kB 1.6 MB/s
Collecting charset-normalizer~=2.0.0
  Downloading charset-normalizer-2.0.12-py3-none-any.whl (39 kB)
Collecting idna<4,>=2.5
  Downloading idna-3.3-py3-none-any.whl (61 kB)
|-----| 61 kB 479 kB/s
Collecting certifi>=2017.4.17
  Downloading certifi-2022.6.15-py3-none-any.whl (160 kB)
|-----| 160 kB 3.3 MB/s
Installing collected packages: zipp, urllib3, typing-extensions, MarkupSafe, idna, colorama, charset-normalizer, certifi, Werkzeug, tqdm, torch, requests, regex, pillow, numpy, joblib, Jinja2, itsdangerous, importlib-metadata, click, torchvision, nltk, Flask
Successfully installed Flask-2.1.2 Jinja2-3.1.2 MarkupSafe-2.1.1 Werkzeug-2.1.2 certifi-2022.6.15 charset-normalizer-2.0.12 click-8.1.3 colorama-0.4.5 idna-3.3 importlib-metadata-4.11.4 itsdangerous-2.1.2 joblib-1.1.0 nltk-3.7 numpy-1.22.4 pillow-9.1.1 regex-2022.6.15 requests-2.28.0 torch-1.11.0 torchvision-0.12.0 tqdm-4.64.0 typing-extensions-4.2.0

```

Gambar 3. 5 Meng-install *environment*

```

(venv) (base) C:\Users\aiie\guru-virtual>python
Python 3.9.7 (default, Sep 16 2021, 16:59:28) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] :: Anaconda, Inc. on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import nltk
>>> nltk.download('punkt')
[nltk_data] Downloading package punkt to
[nltk_data] C:\Users\aiie\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data] Unzipping tokenizers\punkt.zip.
True
>>> exit()

```

Gambar 3. 6 Meng-install *nltk package*

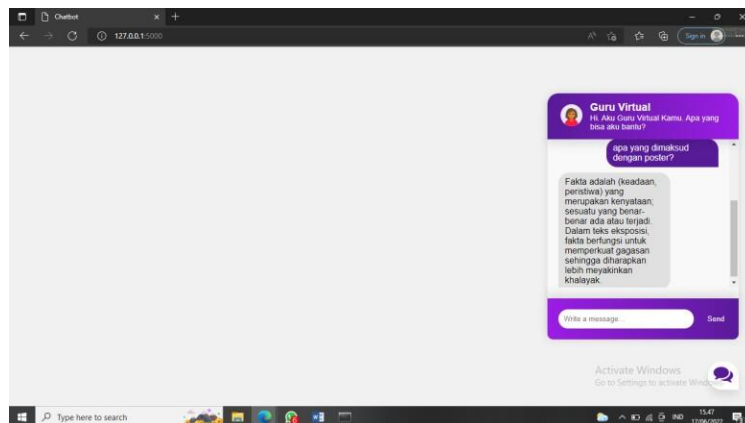
6. Menjalankan program chat untuk memberikan tanya jawab

```

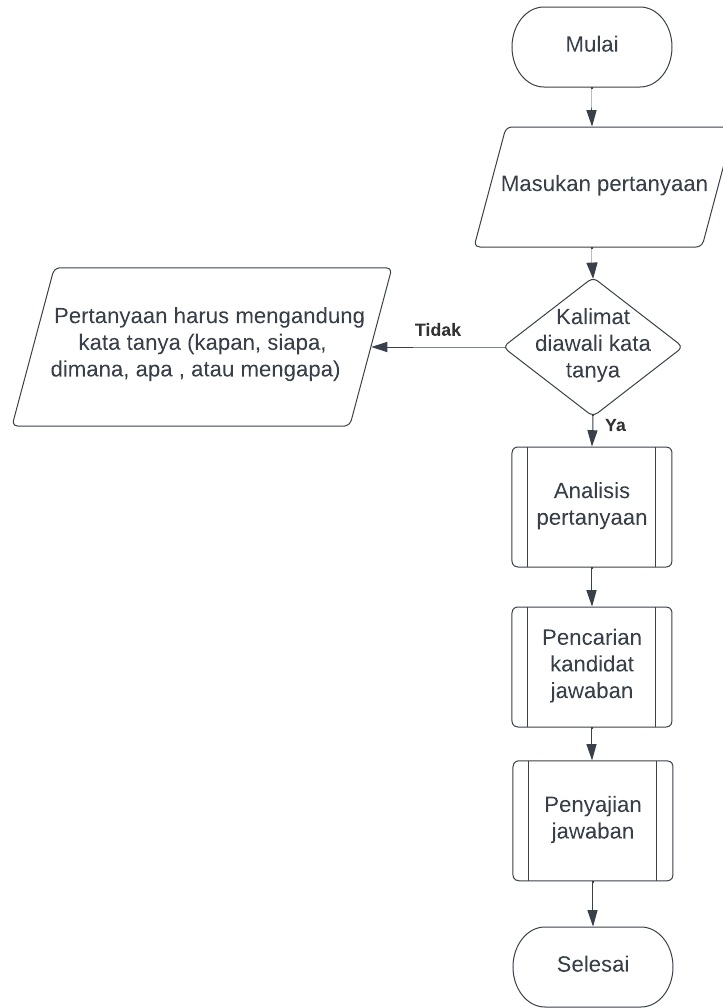
(venv) (base) C:\Users\aiie\guru-virtual>python chat.py
Let's chat! (type 'quit' to exit)
You: apa yang kamu ketahui tentang poster?
Poster adalah plakat ( kata - kata dan gambar ) yang dipajang di tempat tempat umum . Poster hampir sama dengan iklan , yakni pemberitahuan suatu ide , hal baru , atau hal penting kepada khalayak . Poster mengandalkan perpaduan gambar dan kata . Poster lazimnya dipasang di tempat tempat umum . Poster hampir sama dengan iklan ataupun slogan dalam hal bahasanya . Poster menggunakan kata - kata singkat , jelas , menarik , dan lengkap .

```

Gambar 3. 7 *Running chat* menggunakan CLI



Gambar 3. 8 Tampilan *chatbot* pada website.



Gambar 3. 9 Alur proses QAS

Berdasarkan diagram alir pada gambar 3.9, cara kerja sistem chatbot yaitu ketika pengguna memberikan input berupa pertanyaan. Input tersebut akan mencocokkan pertanyaan yang sudah di training pada model. Setelah kata kunci ditemukan, chatbot akan merespon jawaban yang ada. Jika pertanyaan yang di input oleh pengguna tidak cocok, maka chatbot akan merespon dan akan kembali untuk memasukan pertanyaan yang benar. Jika pertanyaan pengguna cocok dengan dataset yang sudah ditraining, maka akan muncul jawaban yang sesuai dengan yang ada di dataset.