

BAB III METODE KERJA

3.1 Waktu dan Tempat

Program ini berlangsung secara online 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 bulan Juli 2022.

3.2 Bahan dan alat

Hardware:

- a) Laptop
- b) Wifi

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 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*.

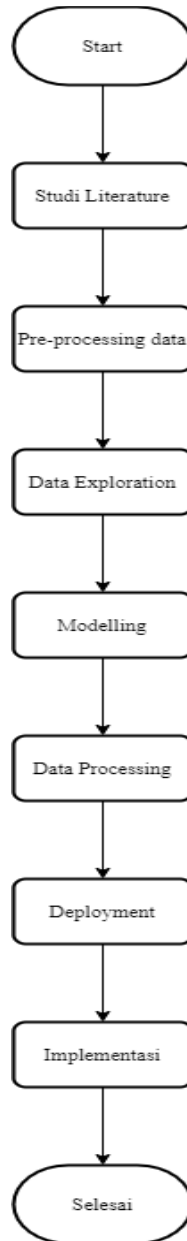
6. *Deployment*

Pada tahap ini, program di *deploy* 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 referensi 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 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

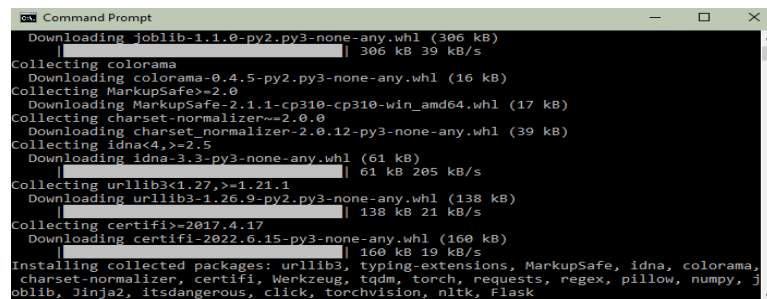
```

Command Prompt
(venv) C:\Users\Acer\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', 'PUI SI I', 'PUI SI II', 'Salam Pertemuan', 'Teks Eksposisi I', 'Teks Eksposisi II', 'Teks Eksposisi III', 'Teks Eksposisi IV', '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', 'drama', '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', 'unsun', 'unsur-unsur', 'yang']
64 29
Epoch [100/1000], Loss: 2.3376
Epoch [200/1000], Loss: 1.2300
Epoch [300/1000], Loss: 0.2360
Epoch [400/1000], Loss: 0.1623
Epoch [500/1000], Loss: 0.0500
Epoch [600/1000], Loss: 0.0303
Epoch [700/1000], Loss: 0.0193
Epoch [800/1000], Loss: 0.0068
Epoch [900/1000], Loss: 0.0081
Epoch [1000/1000], Loss: 0.0065

```

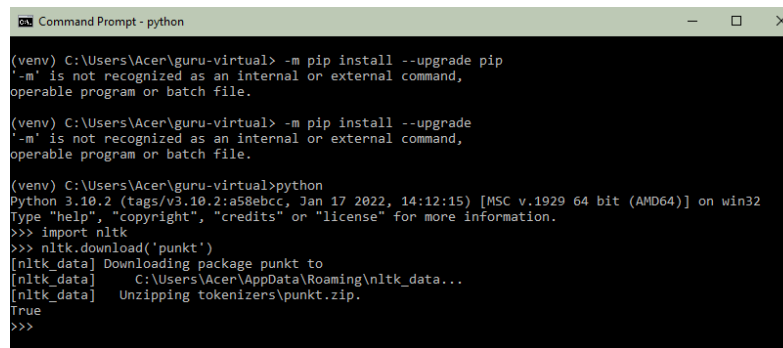
Gambar 3.4 Men-Training dataset

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



```
Command Prompt
Downloading joblib-1.1.0-py2.py3-none-any.whl (306 kB)
| 306 kB 39 kB/s
Collecting colorama
  Downloading colorama-0.4.5-py2.py3-none-any.whl (16 kB)
Collecting MarkupSafe==2.0
  Downloading MarkupSafe-2.1.1-cp310-cp310-win_amd64.whl (17 kB)
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 205 kB/s
Collecting urllib3<1.27,>=1.21.1
  Downloading urllib3-1.26.9-py2.py3-none-any.whl (138 kB)
| 138 kB 21 kB/s
Collecting certifi>=2017.4.17
  Downloading certifi-2022.6.15-py3-none-any.whl (160 kB)
| 160 kB 19 kB/s
Installing collected packages: urllib3, typing-extensions, MarkupSafe, idna, colorama,
charset-normalizer, certifi, Werkzeug, tqdm, torch, requests, regex, pillow, numpy, j
oblib, Jinja2, itsdangerous, click, torchvision, nltk, Flask
```

Gambar 3.5 Meng-*install environment*



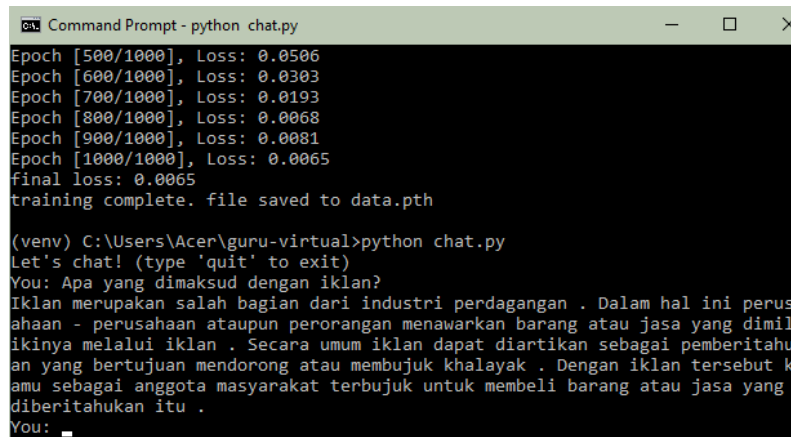
```
Command Prompt - python
(venv) C:\Users\Acer\guru-virtual> -m pip install --upgrade pip
'-m' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

(venv) C:\Users\Acer\guru-virtual> -m pip install --upgrade
'-m' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

(venv) C:\Users\Acer\guru-virtual>python
Python 3.10.2 (tags/v3.10.2:a58ebcc, Jan 17 2022, 14:12:15) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] 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\Acer\AppData\Roaming\nltk_data...
[nltk_data]   Unzipping tokenizers\punkt.zip.
True
>>>
```

Gambar 3.6 Meng-*install nltk package*

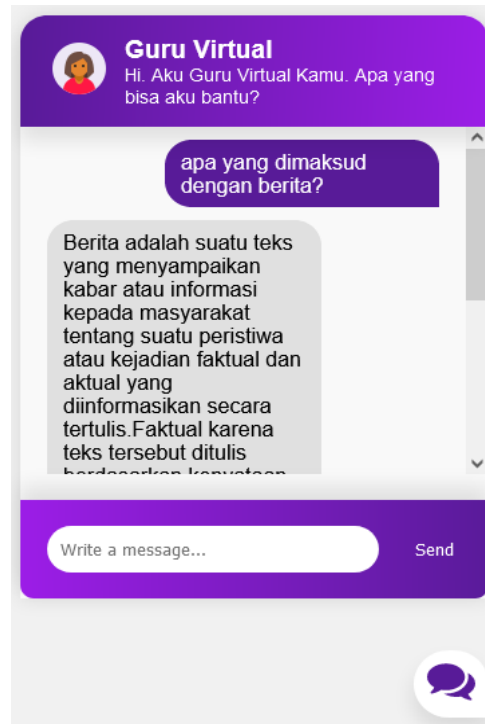
6. Menjalankan program *chat* untuk memberikan tanya jawab



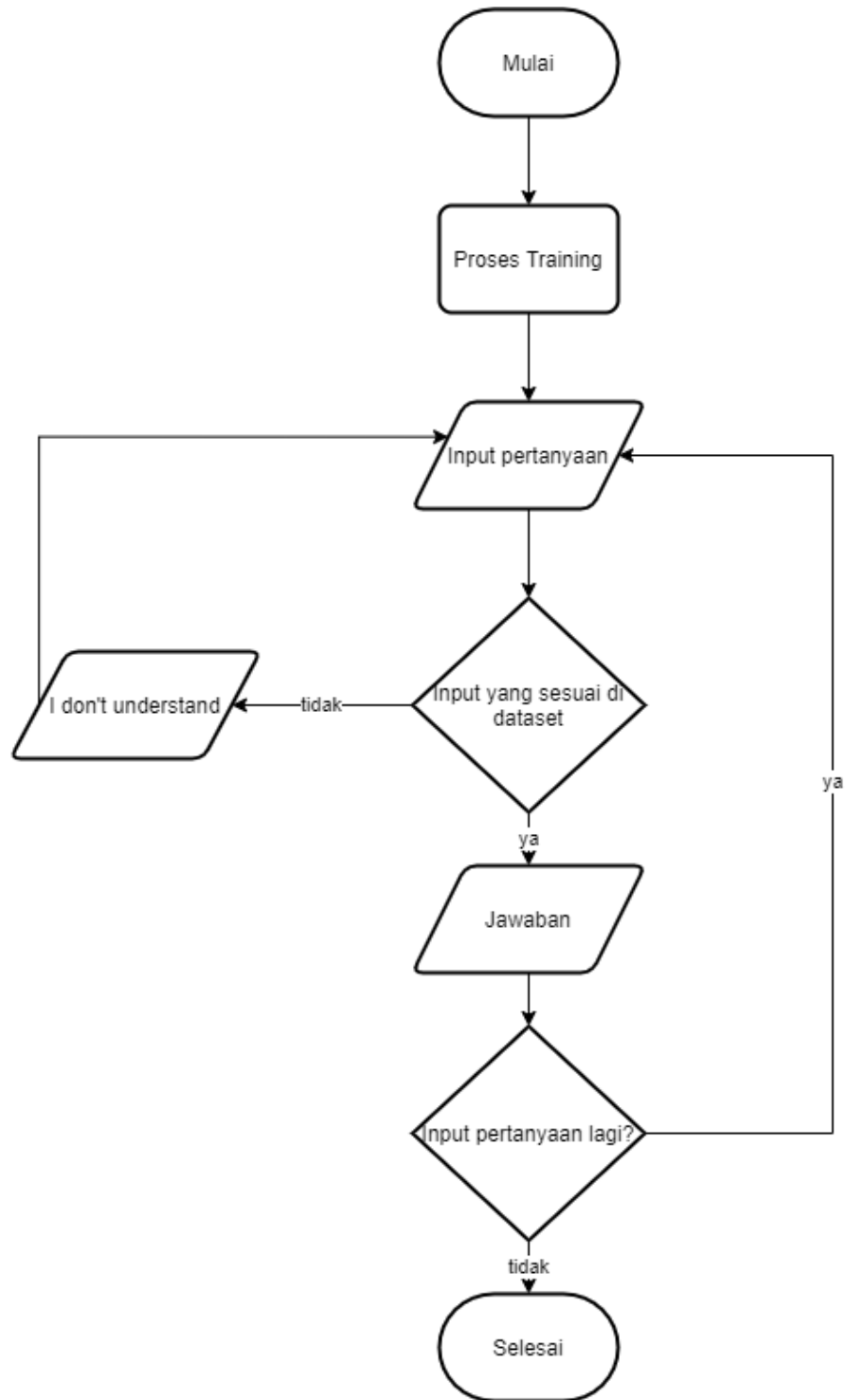
```
Command Prompt - python chat.py
Epoch [500/1000], Loss: 0.0506
Epoch [600/1000], Loss: 0.0303
Epoch [700/1000], Loss: 0.0193
Epoch [800/1000], Loss: 0.0068
Epoch [900/1000], Loss: 0.0081
Epoch [1000/1000], Loss: 0.0065
final loss: 0.0065
training complete. file saved to data.pth

(venv) C:\Users\Acer\guru-virtual>python chat.py
Let's chat! (type 'quit' to exit)
You: Apa yang dimaksud dengan iklan?
Iklan merupakan salah bagian dari industri perdagangan . Dalam hal ini perus
ahaan - perusahaan ataupun perorangan menawarkan barang atau jasa yang dimil
iknya melalui iklan . Secara umum iklan dapat diartikan sebagai pemberitahu
an yang bertujuan mendorong atau membujuk khalayak . Dengan iklan tersebut k
amu sebagai anggota masyarakat terbuju untuk membeli barang atau jasa yang
diberitahukan itu .
You: -
```

Gambar 3.7 *Running chat* menggunakan CLI



Gambar 3.8 *Running chat* menggunakan GUI



Gambar 3.9 Alur proses QAS

Berdasarkan flowchart 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 *i don't understand* 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.