

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komputer merupakan suatu perangkat elektronika yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat bekerja secara otomatis dengan aturan tertentu [6]. Pada tahun 80-an perkembangan teknologi komputer meningkat dengan cepat, karena jaringan komputer masih merupakan teka – teki yang ingin dijawab oleh kalangan akademisi. Jaringan komputer mulai digunakan di universitas – universitas, perusahaan – perusahaan pada tahun 1988, memasuki era millenium *world wide internet* telah menjadi realitas sehari – hari jutaan manusia di dunia [16].

Internet merupakan salah satu media elektronik, yang menyediakan informasi yang luas mengenai segala bidang kehidupan. *Search engine* atau *directory* seperti halnya *Google*, *Yahoo*, dan lain sebagainya sering dimanfaatkan oleh pengguna internet untuk menemukan informasi dalam waktu singkat. Untuk menemukan informasi yang diinginkan pengguna hanya perlu memasukan sebuah *query* pada *text box* yang disediakan, dan kemudian menekan tombol *search* atau tombol cari yang akan memerintahkan *search engine* untuk mengumpulkan dan menampilkan daftar dokumen yang sesuai dengan *query* yang diberikan oleh pengguna [11].

Internet akan semakin banyak menyimpan informasi seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, sehingga *search engine* akan semakin banyak mengembalikan dokumen untuk sebuah *query* dan mempengaruhi performansinya. Pengguna akan membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan jawaban yang diinginkan karena harus mencari informasi sendiri dari banyaknya dokumen yang ditampilkan oleh *search engine*, oleh sebab itu para penelitian mengembangkan sistem yang akan mempermudah pengguna untuk menemukan jawaban secara singkat dan spesifik ialah *Question Answering System*.

*Question Answering System* mengizinkan pengguna untuk menginput pertanyaan dalam bahasa yang digunakan dalam percakapan sehari – hari, dan memperoleh jawaban dengan cepat serta singkat, atau bahkan disertai dengan

kalimat yang cukup untuk mendukung kebenaran dari jawaban tersebut. *Question Answering System* akan semakin dibutuhkan dan diminati karena memberikan banyak keuntungan dengan adanya sumber pengetahuan yang luas, dapat mengatasi sejumlah data yang tidak berguna, dan adanya konferensi maupun kompetisi yang bertujuan untuk membahas performansi, kebutuhan, kegunaan, dan tantangan dari *Question Answering System* [9]. Untuk membangun *Question Answering System* ini memiliki tiga komponen umum, diantaranya *input*, *question answering model*, *output*.

Saat ini, implementasi *Question Answering System* sudah banyak digunakan pada *Question Answering* bahasa, matematika, agama, dan lain sebagainya. Pada penelitian membahas mengenai sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu álaihi wa sallam* yaitu *Question Answering* Sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu álaihi wa sallam*. Nabi Muhammad *Shallallahu álaihi wa sallam* sebagai nabi penutup dari risalah kenabian, dalam pandangan umat islam merupakan Rasul yang memiliki sosok manusia sosok manusia yang teragung, bahkan manusia terbesar sepanjang sejarah kemanusiaan. Sebagai salah satu utusan Allah *Subhanahu wa taála*, tugas beliau disebutkan QS. Al-Baqarah [2]:213, “Maka Allah *Subhanahu wa taála* mengutus para Nabi, sebagai pemberi peringatan, dan Allah *Subhanahu wa taála* menurunkan bersama mereka kitab yang benar, untuk memberi keputusan diantara manusia tentang perkara yang mereka perselisihkan” dan firman Allah *Subhanahu wa taála*, “Sesungguhnya kami mengutus kamu dengan membawa kebenaran sebagai pembawa berita gembira dan sebagai pemberi peringatan dan tidak ada satu pun umat melainkan telah ada padanya seseorang pemberi peringatan”.(QS. Fatir [35]:24).

Afifah Aprilia Ayuningtyas, dan Retno Kusumaningrum merupakan peneliti dari jurnal yang berjudul “*The Question Answering System of Indonesia’s History Using Dynamic Memory Networks (DMN) Model*” pada tahun 2019 membahas *Question Answering System* untuk sejarah Indonesia dengan model *Dynamic Memory Networks* untuk menemukan jawaban yang relevan. Model *DMN* menggabungkan *memory network* dan *attention mechanism*. *Attention mechanism* digunakan untuk mengiterasi kumpulan kalimat yang terdapat dalam konteks untuk mendapatkan kalimat yang relevan dengan pertanyaan. *Memory network* digunakan

untuk memfokuskan pada kalimat yang diperlukan dalam menjawab pertanyaan dengan benar.

Oleh karena itu, penulis tertarik mengenai topic yang akan dibahas dengan judul “*Analisis Question Answering System dengan Kata Tanya “Siapa” Menggunakan Dynamic Memory Network (Studi Kasus Sejarah Nabi Muhammad Shallallahu ‘alaihi wa sallam)*” dalam bentuk tugas akhir, selain itu memecahkan masalah yang ada dalam topic tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembahasan skripsi ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Sistem *search engine* mengembalikan dokumen-dokumen sebagai jawaban namun kita membutuhkan jawaban singkat dan spesifik.
2. Jawaban dibangun berdasarkan konteks yang diberikan namun bentuk konteks memiliki banyak variasi.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Membangun *Question Answering System* berbahasa Indonesia mengenai sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu ‘alaihi wa sallam*.
2. Memberikan informasi mengenai sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu ‘alaihi wa sallam*.
3. Memberikan informasi mengenai data *Question Answering System* dengan pertanyaan “siapa”.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan tersebut terdapat batasan, diantaranya

1. Hanya dapat menjawab pertanyaan dari buku *Sirah Nabawiyah* karya Syaikh Shafiyyurrahman Al-Mubarakfuri, Dr. Muhammad Sa’id Ramadhan Al-Buthy dan *Shahih Sirah Nabawiyah* oleh: Ibnu Katsir karya M. Nashiruddin Al-Albani.
2. Pertanyaan berupa pertanyaan “siapa” dengan jawaban *factoid*.
3. Model yang digunakan *Dynamic Memory Network*.
4. Nilai *hyperparameter* yang ditentukan berupa nilai jumlah episode, *hidden state*, dan *learning rate*.
5. Evaluasi hanya menggunakan *F1 score*.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Berdasarkan sistematika penulisannya, skripsi ini terdiri atas lima bab dan dalam setiap bab nya terdiri dari beberapa sub bab dengan rincian sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi uraian materi yang melandasi pembahasan masalah dan teori – teori dasar yang memperkuat dalam menyelesaikan topik yang dibahas, diantaranya *Question Answering System* dan *Dynamic Memory Network* yang dapat menjadi dasar untuk pembaca memahami istilah – istilah yang tertera dalam skripsi ini.

### **BAB III : *QUESTION ANSWERING SYSTEM DENGAN DYNAMIC MEMORY NETWORK***

Dalam bab ini berisi tentang penerapan *Dynamic Memory Network* untuk pembuatan *Question Answering System* Sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu álaihi wa sallam*. Diawali dari data, *preprocessing* data, vektorisasi menggunakan *pretrained GloVe*, penggunaan *Dynamic Memory Network*, dan evaluasi.

### **BAB IV : ANALISIS *QUESTION ANSWERING SYSTEM* DENGAN KATA TANYA “SIAPA” MENGGUNAKAN *DYNAMIC MEMORY NETWORK***

Dalam bab ini berisi penjelasan pengujian *Dynamic Memory Network* menggunakan kata tanya “siapa” pada Sejarah Nabi Muhammad *Shallallahu álaihi wa sallam* dengan variasi panjang konteks dan variasi *hyperparameter* pembangun model.

## **BAB V : PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil dan analisis yang dilakukan juga jawaban dari tujuan penelitian ini. Serta saran yang berisi tentang hal – hal yang mungkin perlu dilakukan untuk pengembangan penelitian lain.

