

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Haji menurut bahasa berasal dari kata *Al-Hajju* yang memiliki arti *Al-Qasdhu* yaitu sengaja tujuan atau kedatangan. Sedangkan menurut istilah sengaja datang ke mekkah, mengunjungi ka'bah dan tempat-tempat lainnya untuk melakukan serangkaian ibadah tertentu dengan syarat-syarat yang telah ditentukan[1]. Selain itu, haji juga merupakan rukun islam yang ke-5 yang mana diwajibkan atas muslim yang mampu untuk melaksanakannya sebagaimana Firman Allah dalam Surah Qur'an Al-Hajj:27,

وَأَذِّنْ فِي النَّاسِ بِالْحَجِّ يَأْتُوكَ رِجَالًا وَعَلَىٰ كُلِّ ضَامِرٍ يَأْتِينَ مِنْ كُلِّ فَجٍّ عَمِيقٍ

“Dan berserulah kepada manusia untuk mengerjakan haji, niscaya mereka akan datang kepadamu dengan berjalan kaki, dan mengendarai unta yang kurus yang datang dari segenap penjuru yang jauh,” (QS. Al-Hajj : 27)

Adapun ibadah umrah, menurut istilah umrah berarti menziarahi ka'bah dan melakukan rangkaian ibadah tertentu dengan syarat-syarat yang telah ditetapkan. Ibadah umrah ini dapat dilakukan kapanpun sehingga seorang muslim dapat melakukannya berkali-kali selama mampu. Pada dasarnya, ibadah haji dan umrah wajib menurut Mazhab Syafi'i dan Hambali berdasarkan firmanNya, “Dan sempurnakanlah ibadah haji dan umrah karena Allah”.

Dilansir dari Okezone.com, Penyelenggaraan ibadah haji merupakan proses, cara, dan perbuatan menyelenggarakan atau melaksanakan rangkaian kegiatan ibadah haji yang meliputi pembinaan, pelayanan, perlindungan, dan pelaksanaan

ibadah haji[2]. Pada tahun 2018 jumlah jemaah haji mencapai 203.351 orang[3] dan di tahun 2019 Indonesia memberangkatkan 221.000 orang. Menurut data Kemenag daftar tunggu haji pada tahun 2019 mencapai 4,34 juta jiwa jumlah ini akan terus bertambah pada setiap tahunnya[4]. Selain ibadah haji, keinginan umat Islam Indonesia untuk menjalani ibadah umrah sangat besar pada tahun 2019 jumlah jemaah umrah Indonesia mencapai 974.650 orang[5]. Berdasarkan data tersebut jumlah jemaah haji dan umrah meningkat setiap tahunnya.

Dalam Pelaksanaan haji dan umrah ada beberapa jemaah diantaranya masih membutuhkan bantuan baik dari segi pelaksanaan maupun informasi yang dibutuhkan selama ibadah haji dan umrah[6]. Kesalahan selama melakukan ibadah haji masih didapati oleh jemaah Indonesia dikarenakan jemaah tidak memahami hukum-hukumnya, tidak mengetahui hal-hal yang bisa membatalkan ibadahnya, atau hal-hal yang bisa mengurangi kesempurnaan hajinya. Walaupun dalam pelaksanaannya jemaah telah melakukan manasik dan dibimbing oleh ketua rombongan terkadang jemaah lupa dalam melaksanakan beberapa bagian dalam ibadah haji atau kurang disiplin dalam mengikuti rombongannya[7].

Menurut survei Kepuasan Jemaah Haji Indonesia (SKJHI) Tahun 1440 H/2019 M, Indeks kepuasan pelayanan jemaah haji naik sebesar 0,68 dibandingkan dengan tahun 2018. Jenis pelayanan tersebut yaitu pelayanan transportasi bus shalawat, pelayanan ibadah, pelayanan katering non Armuzna, pelayanan petugas, pelayanan bus antar kota, dan pelayanan akomodasi hotel. Di tahun 2019, indeks kepuasan Jemaah haji sudah mencapai kriteria sangat memuaskan. Sedangkan penilaian Kejelasan dan ketepatan petugas dalam memberikan informasi (86,32) turun -0,62

dan penilaian Pemberian informasi umum kepada jamaah (86,51) turun -0,93 dari tahun sebelumnya.

Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai media informasi yang cepat salah satunya adalah *Chatbot*. *Chatbot* adalah sebuah program komputer yang dibangun untuk mensimulasikan sebuah percakapan yang interaktif kepada *user* melalui bentuk teks, suara atau visual[8]. *Chatbot* terdiri dari tiga kombinasi yaitu *user interface* (sebuah jembatan antara *chatbot* dan *user* saling berinteraksi melalui aplikasi), *artificial intelligence* (membuat *chatbot* mengerti dan memahami setiap interaksi yang terjadi dengan *user*), dan juga integrasi (dapat membuat *chatbot* mampu untuk memberikan informasi yang lebih banyak kepada *user*)[9].

Untuk membangun *chatbot* haji dan umrah diperlukan pemodelan *chatbot* yang sesuai dengan kebutuhan dimana *dataset* dari pertanyaan dan jawaban telah ditentukan sebelumnya, sehingga mendapatkan jawaban yang dapat diterima oleh jemaah haji dan umrah. Model *Chatbot Retrieval-Based-Model* dinilai sebagai pemodelan yang dapat diterapkan di penelitian ini[10]. Proses yang dilakukan dengan pengenalan *Intent Classifier* dan *Entity Recognizer*. *Intent Classifier* akan menentukan makna/maksud dari pertanyaan yang diajukan oleh *user* ke dalam label/kelas yang sudah ditentukan pada *dataset*. Sementara itu *Entity Recognizer* akan mengambil *keyword* dari pertanyaan yang diajukan. Untuk melakukan *Intent Classifier* dibutuhkan algoritma yang sesuai untuk mengklasifikasi pertanyaan *user* kedalam label/kelas dengan akurasi yang besar agar dapat menjawab dengan jawaban yang terbaik.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) yang diterapkan di *chatbot* aplikasi haji dan umrah. Pada dasarnya, CNN merupakan salah satu varian dari algoritma *Deep Learning* yang dapat mengambil data masukan, menetapkan kepentingan (bobot dan bias yang dapat dipelajari) ke berbagai objek dalam data, dan membedakan satu dari yang lain. Menurut jurnal karya Yoon Kim klasifikasi kalimat menggunakan CNN dengan menggunakan satu lapisan konvolusi dengan sedikit penyetulan *hyperparameter*, telah menghasilkan akurasi berkisar antara 81,5-89,6% [11]. Dalam penelitian mengklasifikasi berita Indonesia kedalam beberapa label yang sudah ditentukan CNN memiliki persentase akurasi terbaik sekitar 90,74% dan nilai *loss* sekitar 29,05% untuk 300 *hidden layer* [12]. Algoritma ini dinilai cukup baik untuk mengklasifikasikan kalimat kedalam label/kelas yang sudah ditentukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka untuk mempermudah mendapatkan suatu informasi mengenai Haji dan Umrah dapat dimanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* yaitu *chatbot*, maka dengan adanya penelitian ini, penulis mencoba meneliti dan menuangkan penelitian tersebut sebagai studi Tugas Akhir dengan judul “**Implementasi Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) pada Aplikasi Chatbot Haji dan Umrah**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana menerapkan Algoritma *Convolutional Neural Network* pada aplikasi *chatbot* Haji dan Umrah?

- b. Bagaimana hasil persentase akurasi jawaban yang dihasilkan oleh aplikasi *chatbot* dalam menjawab pertanyaan *user*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Menerapkan Algoritma *Convolutional Neural Network* pada *chatbot* Haji dan Umrah.
- b. Mengetahui hasil persentase akurasi jawaban yang dihasilkan oleh aplikasi *chatbot* dalam menjawab pertanyaan *user*.

1.4 Batasan Masalah

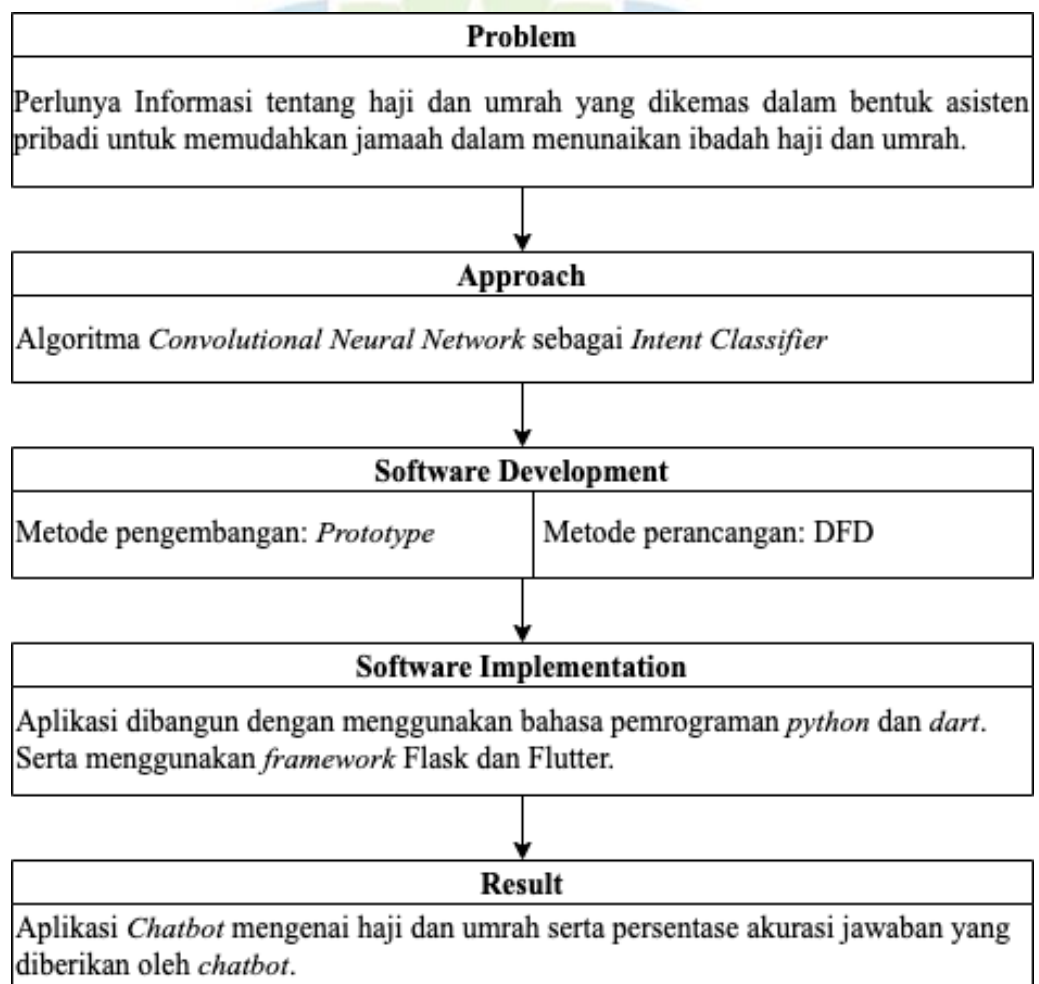
Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu :

- a. Dataset awal bersumber dari buku Tuntunan Manasik Haji dan Umrah Kementerian Agama RI. Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Haji dan Umrah Jakarta 1435 H 2014 M Dt.VII.I/1/A.
- b. Jawaban yang diberikan kepada *user* telah disesuaikan, diklasifikasi dan disimpan dengan format JSON.
- c. Aplikasi *chatbot* merupakan aplikasi berbasis *mobile* dengan sistem operasi Android.
- d. Aplikasi *chatbot* yang dibangun adalah *closed domain* dimana *chatbot* hanya memenuhi tujuan spesifik. Basis pengetahuan *chatbot* hanya mencakup topik seputar haji dan umrah.
- e. Aplikasi *chatbot* hanya bisa digunakan jika pengguna terhubung ke internet.

- f. Aplikasi *chatbot* hanya menerima inputan menggunakan Bahasa Indonesia dan hanya dapat merespon dengan bahasa alami.
- g. Aplikasi *chatbot* hanya menangani satu level percakapan dan belum mampu menjawab pertanyaan dari percakapan sebelumnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan penjelasan secara general dari alur logika berjalannya sebuah penelitian. Gambar 1.1 merupakan kerangka pemikiran dari tugas akhir ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data dengan melakukan studi literatur, yaitu pengumpulan data secara tertulis yang didapatkan dari kajian literatur seperti buku. Beberapa buku tentang haji dan umrah dijadikan acuan untuk memperoleh data diantaranya Buku Tuntunan Manasik Haji dan Umrah Kementerian Agama RI. Direktorat Jenderal Penyelenggaraan Haji dan Umrah Jakarta 1435 H 2014 M Dt.VII.I/1/A.

1.6.2 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak dalam tugas akhir ini menggunakan metodologi *Prototype*. Metode ini lebih memudahkan dalam proses membangun aplikasi *chatbot* haji dan umrah dikarenakan perancang dan pengguna bisa saling berkomunikasi untuk menentukan spesifikasi kebutuhan dan memvalidasi rancangan *prototype*. Adapun tahapan metode *prototype* yang digunakan sebagai berikut.

a. *Listen to customer*

Mendengarkan kebutuhan *customer/user* berdasarkan permasalahan yang terjadi, kemudian perancang mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan yang akan diterapkan, mengidentifikasi persyaratan yang diketahui, dan menguraikan area di mana definisi lebih lanjut adalah wajib[13].

b. *Build/revise mock-up*

Membuat rancangan sementara yang berfokus pada alur program kepada pengguna. *Prototype* dapat dilihat sebagai desain antarmuka, data, prosedur

pemrosesan, dan pengendalian yang bertujuan untuk menghasilkan spesifikasi yang sesuai.

c. *Customer test drive mock-up*

Prototype dari sistem diuji coba oleh pengguna, kemudian dievaluasi oleh pengguna dan perancang untuk menyempurnakan persyaratan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Pengguna dapat merekomendasikan perubahan untuk memenuhi kebutuhan agar *prototype* dapat digunakan dengan baik. Setelah proses berulang dan iterasi, *prototype* yang dapat diterima dilanjutkan ke tahap berikutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, yang disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan landasan teori yang digunakan sebagai tinjauan untuk memecahkan masalah dan mendukung penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan sistem mulai dari analisis masalah, data, algoritma yang digunakan untuk perancangan sistem dan membahas tentang arsitektur sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil implementasi dan hasil pengujian pada sistem yang telah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian dan beberapa saran untuk pengembangan penelitian yang lebih baik kedepannya.

