

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Tegal merupakan dinas yang setiap hari kerja menangani keperluan warga terkait administrasi kependudukan, mulai dari pembuatan akta kelahiran sampai akta kematian. Disdukcapil berfokus untuk menyediakan layanannya secara maksimal kepada warga sehingga dilakukan evaluasi secara berkala dengan melakukan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) sesuai dengan Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 14 Tahun 2017. Evaluasi tersebut dilakukan untuk mengukur kepuasan warga atas layanan yang diberikan sehingga dihasilkan Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM). Untuk meningkatkan IKM, Disdukcapil menerapkan *Go Digital*, di mana pelayanan dapat diakses melalui teknologi digital seperti gawai dan peramban.

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri (Permendagri) Nomor 7 Tahun 2019, Disdukcapil harus menyediakan pelayanan Administrasi Kependudukan (adminduk) daring. Pelayanan adminduk daring harus efektif dan efisien sehingga dapat memberikan kemudahan di sisi pegawai Disdukcapil dan di sisi warga yang menggunakan layanan. Oleh karena itu Disdukcapil membuat aplikasi Jakwir Cetem yang memuat pelayanan adminduk daring.

Aplikasi Jakwir Cetem sudah tersedia dalam versi mobile. Aplikasi tersebut sudah mencakup pelayanan Akta Kelahiran, Akta Kematian, Kartu Keluarga, Kartu Identitas Anak, permohonan pencetakan KTP elektronik, dan pelayanan-pelayanan lainnya yang sesuai dengan Standar Pelayanan (SP) Disdukcapil Kota Tegal. Selain itu, Disdukcapil juga menyediakan pelayanannya melalui web dengan alamat sikon.tegalkota.web.id yang bisa diakses oleh masyarakat. Web tersebut menyediakan pelayanan yang sama dengan aplikasi Jakwir Cetem.

Aplikasi Jakwir Cetem memiliki proses bisnis, dimulai dari pendaftaran warga Kota Tegal melalui aplikasi dengan memasukkan NIK, nomor WhatsApp dan email, lalu melakukan konfirmasi akun lewat pesan yang dikirim ke WhatsApp, kemudian setelah sukses, warga dapat login dengan *username* dan *password* yang telah terdaftar dan mengakses daftar pelayanan yang tersedia. Untuk setiap pelayanan yang tersedia, dipastikan terdapat sejumlah tahap yang pasti ada, yaitu tahap pengisian formulir dan unggah dokumen persyaratan sesuai dengan pelayanan yang dipilih. Pengisian dan unggah dokumen persyaratan yang sudah dilakukan akan dianggap sebagai draf dan apabila sudah lengkap, maka pengguna mengkonfirmasi pengiriman data ke server Disdukcapil. Petugas Disdukcapil akan menerima permohonan layanan dan memprosesnya. Apabila proses permohonan telah selesai, maka petugas akan mengubah status permohonan menjadi selesai dan pada aplikasi Jakwir Cetem akan muncul status permohonan sudah selesai. Selanjutnya pemohon akan

diarahkan untuk mendatangi kantor Disdukcapil Kota Tegal untuk mengambil hasil dari permohonan yang telah diajukan.

Selain melalui aplikasi berbasis *mobile* dan web, Disdukcapil ingin menyediakan pelayanan *adminduk* daring melalui aplikasi WhatsApp. Berdasarkan pandangan Disdukcapil, banyak warga Kota Tegal yang menggunakan aplikasi WhatsApp sebagai media untuk mengirim pesan. Selain itu, pengiriman pesan lewat WhatsApp dinilai aman karena sudah menggunakan metode *end-to-end encryption* pada setiap pesan yang dikirim.

Pada 1 April 2022, Disdukcapil Kota Tegal menutup akses warga ke aplikasi Jakwir Cetem baik yang berbasis *mobile* maupun web. Hal tersebut dipicu oleh beberapa kejadian mengenai kebocoran data kependudukan warga Indonesia. Kejadian tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dibuat selama ini, baik berbasis web maupun *mobile*, memiliki celah yang dapat dimanfaatkan oleh pelaku kriminal siber.

Dikarenakan latar belakang tersebut, dibutuhkan sistem yang lebih aman dalam melakukan pengiriman dan penerimaan data kependudukan. Kementerian Dalam Negeri (Kemendagri) mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Administrasi Kependudukan yang disingkat SIAK. SIAK adalah aplikasi kependudukan yang dikeluarkan Kemendagri guna mengintegrasikan semua data yang ada pada Disdukcapil menjadi terpusat. Mulainya penggunaan SIAK di tiap kantor Disdukcapil di Indonesia diikuti dengan penutupan semua akses ke data kependudukan

lewat aplikasi selain SIAK. Hal tersebut tentunya menghentikan operasi dari aplikasi-aplikasi yang telah dikembangkan oleh Disdukcapil di tingkat kota atau kabupaten, khususnya Kota Tegal.

Selain dari langkah Kemendagri dengan mengembangkan SIAK, salah satu solusi lainnya adalah pelayanan melalui aplikasi WhatsApp. Tidak seperti aplikasi berbasis web maupun *mobile* yang alamat servernya dapat diamati menggunakan aplikasi tertentu, data yang dikirim lewat aplikasi WhatsApp akan menuju server WhatsApp dan terdapat API yang dapat dihubungkan dengan aplikasi pelayanan adminduk sehingga alamat server aplikasi pelayanan adminduk tidak diakses oleh publik secara langsung.

Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat *chatbot* yang berjalan di dalam aplikasi WhatsApp. *Chatbot* yang dimaksud bukanlah *chatbot* yang menanggapi percakapan natural, melainkan pelayanan berbasis teks (*task based*). Pendekatan *machine learning* dipilih karena dianggap cocok untuk permasalahan pada penelitian ini dengan sebab sesuai kebutuhan dan dapat mengingat konteks dialog saat berkomunikasi dengan pengguna sehingga mengurangi penggunaan kode program manual seperti yang ada pada pendekatan *pattern matching*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian, yaitu:

1. Bagaimana membuat *chatbot* yang dapat melakukan pelayanan adminduk Daring berbasis teks sesuai dengan Standar Pelayanan (SP) Disdukcapil?
2. Bagaimana membuat alur konversasi *chatbot* yang sesuai dengan SP Disdukcapil?
3. Bagaimana membuat penyaring kata kasar pada *chatbot* pelayanan adminduk daring?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar *chatbot* lebih terfokus sesuai dengan tugas fungsinya adalah sebagai berikut:

1. Obyek penelitian terbatas pada 4 pelayanan yang disediakan oleh Disdukcapil, yaitu pelayanan permohonan pembuatan akta kematian, permohonan cetak ulang Kartu Tanda Penduduk (KTP), permohonan cetak ulang Kartu Keluarga (KK), dan permohonan cetak Kartu Identitas Anak (KIA).
2. Ruang lingkup penelitian terbatas pada Disdukcapil Kota Tegal.
3. Hanya warga Kota Tegal yang sudah mendaftarkan nomor WhatsApp ke Disdukcapil yang dapat menggunakan pelayanan adminduk lewat *chatbot*.
4. *Chatbot* yang akan dihasilkan bersifat *task-based*, *closed domain*, dan *interpersonal*.
5. *Chatbot* yang akan dihasilkan hanya dapat menjawab sesuai instruksi yang tersedia dan tidak dapat menjawab pesan yang dikirim tidak sesuai

instruksi yang tersedia. Apabila pada saat pertengahan konversasi dengan *chatbot*, pengguna menjawab tidak sesuai instruksi, maka pelayanan tersebut dianggap batal dan pengguna harus memulai dari awal.

6. *User Interface Component* (UIC) yang digunakan terbatas untuk platform WhatsApp saja.
7. Data yang telah terkirim lewat *chatbot* ditampung dan diteliti secara manual dan tidak terintegrasi secara langsung ke Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (SIAK) terpusat Disdukcapil.
8. *Chatbot* tidak dilengkapi dengan penyaringan kata kasar menggunakan pendekatan *machine learning* (ML), melainkan dengan metode pencocokan kata dengan daftar kata kasar, sehingga pembaruan kata kasar dilakukan secara manual.
9. *Chatbot* tidak dilengkapi dengan sistem validasi dokumen persyaratan pelayanan sehingga petugas Disdukcapil melakukan validasi secara manual.
10. *Chatbot* tidak dilengkapi *Optical Character Recognition* (OCR) yang dapat mengambil data dari dokumen-dokumen yang dikirim dari pengguna sehingga petugas Disdukcapil melakukan pengambilan data dari dokumen yang terkirim secara manual.
11. *Chatbot* tidak dapat mengirim pemberitahuan terselesaikannya luaran dari pelayanan yang dipesan secara otomatis karena keberadaan *chatbot* adalah sebagai aplikasi bantu yang tidak terintegrasi secara langsung

dengan SIAK terpusat sehingga petugas memberitahukan status selesai pelayanan secara manual.

12. Pengguna tidak dapat mengajukan permohonan lebih dari satu dalam satu waktu hingga satu permohonan yang sedang diajukan selesai dikonfirmasi oleh pengguna untuk dikirim atau dibatalkan.
13. Sistem yang dibuat untuk membangun *chatbot* tidak dapat terhubung langsung dengan SIAK.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *chatbot* pelayanan adminduk daring. Pelayanan yang tersedia berjumlah 4 terdiri dari permohonan pembuatan akta kematian, permohonan cetak ulang Kartu Tanda Penduduk (KTP), permohonan cetak ulang Kartu Keluarga (KK), dan permohonan cetak Kartu Identitas Anak (KIA) warga Kota Tegal melalui aplikasi WhatsApp. *Chatbot* yang dihasilkan mengikuti batasan-batasan yang sudah ditetapkan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian *chatbot* pelayanan adminduk daring diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1.5.1. Disdukcapil Kota Tegal

Manfaat yang didapat dari hasil akhir penelitian, yaitu:

1. Membantu menjalankan Standar Operasional Prosedur (SOP) Disdukcapil yang mengharuskan ketersediaan pelayanan selama 24 jam

2. Mengurangi kerumunan yang timbul akibat antrean
3. Menambah opsi jalur pelayanan adminduk daring, yaitu melalui aplikasi WhatsApp.

1.5.2. Pengguna

Manfaat yang didapat dari hasil akhir penelitian bagi warga Kota Tegal, yaitu:

1. Membantu warga Kota Tegal mengakses pelayanan adminduk daring tanpa harus menginstal aplikasi Identitas Kependudukan Digital
2. Membantu warga Kota Tegal mengurus permohonan akta kematian, permohonan cetak KTP, KK dan cetak KIA

1.5.3. Politeknik Harapan Bersama

Manfaat yang didapat untuk Politeknik Harapan Bersama adalah memberikan informasi bagi mahasiswa lain yang akan membuat tugas akhir yang sejenis dan menambah kepustakaan

1.6. Metodologi Penelitian

1.6.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah Standar Pelayanan (SP) Disdukcapil Kota Tegal dan data warga Kota Tegal.

1.6.2. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk merancang dan membangun *chatbot* adalah:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan, yaitu:

- a. Laptop dengan spesifikasi *processor Core i7* dan *Random Access Memory (RAM) 8 Giga Byte (GB)*
- b. Gawai dengan spesifikasi minimal jaringan 3G, sistem operasi Android versi 5.0 atau lebih, memiliki kapasitas penyimpanan yang cukup untuk menginstal dan menjalankan aplikasi WhatsApp

2. Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan, yaitu:

- a. Windows 11 sebagai sistem operasi
- b. Mozilla Firefox sebagai peramban
- c. Visual Studio Code (VSCode) sebagai editor sumber kode
- d. Flask sebagai *package* untuk membuat *webhook*
- e. Django sebagai *package* untuk membuat halaman admin
- f. WhatsApp sebagai aplikasi untuk pengujian *chatbot*
- g. Dialogflow untuk membuat *User Message Analysis Component (UMAC)*, dan *Response Generation Component (RGC)*
- h. WhatsApp-Web.js sebagai *client library* untuk menyambungkan API dengan WhatsApp versi peramban yang dijalankan secara *background*.
- i. PostgreSQL sebagai basis data

- j. Microsoft Word sebagai aplikasi pengolah kata untuk membuat laporan
- k. DBeaver sebagai antarmuka untuk mengolah basis data

1.6.3. Alur Penelitian

Untuk menyelesaikan pembuatan *chatbot*, dibutuhkan beberapa tahap yang terdiri dari: identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, perancangan *chatbot*, pembuatan *chatbot*, dan pengujian *chatbot*.

1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang melatarbelakangi perancangan *chatbot* pelayanan adminduk daring adalah dikarenakan tidak semua warga di Kota Tegal memiliki gawai bersistem operasi Android. Ada warga yang hanya memiliki gawai bersistem operasi iOS dan bahkan ada yang hanya memiliki Personal Computer (PC) dan/atau laptop. Alasan lainnya dibuatnya *chatbot* yang berjalan di dalam platform WhatsApp adalah sebagian warga yang memiliki gawai cenderung menginstal aplikasi WhatsApp sebagai platform untuk berkomunikasi.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian *chatbot* pelayanan adminduk daring dilakukan dengan 3 metode, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

1. Observasi

Pada tahap observasi, dilakukan pengumpulan data-data yang ada di lapangan yaitu dengan melakukan observasi terhadap pelayanan yang sedang berlangsung di Disdukcapil secara langsung.

2. Wawancara

Dilakukan wawancara secara langsung terhadap penanggungjawab basis data Disdukcapil yang mengetahui SP Disdukcapil dan yang terlibat dalam pembuatan aplikasi Jakwir Cetem demi mendapatkan data yang dibutuhkan.

3. Studi Literatur

Studi literatur juga dilakukan guna melengkapi data dan pengetahuan mengenai SP Disdukcapil. Selain SP Disdukcapil, terdapat literatur berupa Undang-Undang (UU) yang terkait dengan data kependudukan seperti UU Perlindungan Data Pribadi (PDP) dan Permendagri tahun 2019 yang mengatur tentang pelayanan Disdukcapil.

3. Analisis Data

Data yang sudah dikumpulkan, terutama SP Disdukcapil Kota Tegal dan data Disdukcapil, akan dianalisis. Untuk SP yang sudah didapatkan, akan dikonversi ke dalam bentuk alur konversasi antara *chatbot* dan pengguna. Data Disdukcapil yang berisikan data kependudukan dan catatan sipil warga Kota Tegal

kemudian akan dianalisa dan diolah sedemikian rupa sehingga informasi yang akan ditampilkan ke pengguna tepat dan benar.

4. Perancangan *Chatbot*

Untuk membuat *chatbot* pelayanan adminduk daring, maka dibutuhkan perancangan yang matang mengenai arsitektur *chatbot*, perancangan basis data, dan alur konversasi berdasarkan SP. Untuk arsitektur *chatbot* terdiri dari 5 komponen, yaitu User Interface Component (UIC), User Message Analysis Component (UMAC), Dialog Management Component DMC, backend, dan Response Generation Component (RGC). UIC akan dirancang dengan mengintegrasikan WhatsApp API gateway yang diakses melalui WhatsApp-Web.js dengan webhook. UMAC terdiri dari intent classification, entity extraction menggunakan regular expression (regex). DMC yang terdiri dari *ambiguity handling*, *data handling*, dan *error handling*, akan digabung dengan *backend* berupa *webhook* yang mengintegrasikan WhatsApp-Web.js sebagai WhatsApp API *gateway* dan API dari Dialogflow. RGC akan menggunakan metode hibrida di mana data yang berasal dari *webhook* akan dikombinasikan dengan respon yang dihasilkan dari Dialogflow untuk skenario dialog tertentu. Untuk petugas Disdukcapil mengakses permohonan yang dikirim oleh

pengguna, maka dirancang sebuah halaman admin yang berisikan riwayat permohonan dari pengguna.

5. Pembuatan *Chatbot*

Setelah melakukan perancangan, selanjutnya adalah tahap pembuatan *chatbot* dengan membuat sumber kode sesuai perancangan. Sumber kode dibuat menggunakan bahasa pemrograman Python dengan *package* Flask. Pembuatan sumber kode menggunakan editor sumber kode VSCode. Untuk alur konversasi akan diterapkan pada Dialogflow. Setelah pembuatan sumber kode *webhook*, dibuat sumber kode web untuk halaman admin yang berfungsi hanya untuk menerima permohonan yang dikirim lewat aplikasi WhatsApp oleh pengguna.

6. Pengujian *Chatbot*

Setelah *chatbot* dibuat, dilakukan pengujian intent dengan skenario sesuai dengan SP Disdukcapil dan pengujian dengan metode *blackbox* untuk halaman admin.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada penyusunan laporan tugas akhir, yaitu:

1.7.1. Bagian Awal Laporan

Bagian awal laporan penelitian terdiri dari halaman sampul depan, halaman judul, halaman pernyataan, halaman rekomendasi,

halaman pengesahan, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.7.2. Bagian Isi Laporan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan tentang latar belakang diambilnya judul “Perancangan *Chatbot* Pelayanan Administrasi Kependudukan Menggunakan Dialogflow (Studi Kasus: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Tegal)”, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II menguraikan tentang penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Berisi tentang latar belakang, tujuan, metode dan hasil penelitian.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab III membahas teori-teori tentang kajian yang terkait dengan penyelesaian penelitian.

BAB IV : PERANCANGAN DAN DESAIN

Bab IV membahas tentang perancangan *chatbot* dan halaman admin yang terdiri dari perancangan basis data, perancangan arsitektur *chatbot*, perancangan konversi *chatbot*, perancangan UML dan desain halaman admin.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V berisikan uraian hasil pengujian *chatbot* dan halaman admin beserta pembahasan mengenai hasil tersebut dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah dan tujuan penelitian.

BAB VI : PENUTUP

Bab VI berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan. Kesimpulan berisikan pernyataan singkat dan tepat dari hasil penelitian dan pembahasan. Saran berisi tentang arahan-arahan bagi peneliti yang melakukan penelitian sejenis atau melanjutkan penelitian.

1.7.3. Bagian Akhir Laporan

Bagian akhir memuat daftar pustaka dan lampiran yang terkait dengan penelitian. Lampiran yang tercantum adalah surat kesepakatan bimbingan tugas akhir dan lembar bimbingan tugas akhir serta dokumen-dokumen lain yang terkait dengan penelitian.