

Disain dan Implementasi Aplikasi *Chatbot Gampong Carong*

Isnani¹, Salahuddin^{2*}, Muhammad Arhami³, Rachel Ardana Putra Ginting⁴

^{1,2,3,4} *Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹isnandesember25@gmail.com

^{2*}salahuddintik@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

³muhammad.arhami@pnl.ac.id

⁴rachelardanaputraginting@pnl.ac.id

Abstrak—Sistem Informasi Desa adalah bagian yang tidak terpisahkan dari pelaksanaan UU Desa. Menurut Pasal 86 UU Desa, desa berhak mengakses informasi melalui sistem informasi yang dikembangkan oleh pemerintah kabupaten atau kota. Untuk mewujudkan visi Gampong Nga sebagai desa yang menerapkan E-Government dan meningkatkan pelayanan publik, penting untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat membantu meningkatkan kualitas layanan publik. Namun, masalah yang dihadapi adalah bahwa banyak masyarakat tidak mengetahui informasi yang tersedia di desanya sendiri. Kurangnya sosialisasi tentang informasi-informasi yang tersedia di desa membuat masyarakat kurang akrab dengan apa yang ada di desa, termasuk informasi administrasi, layanan kesehatan, dan produk hasil desa. Untuk mengatasi ini, diciptakan sistem informasi desa yang dinamai "Gampong Carong," yang berasal dari bahasa Aceh yang berarti "Desa Pintar." Sistem ini menerapkan Smart System dan konsep Artificial Intelligence untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan publik di Gampong Nga, sehingga desa ini dapat menjadi salah satu yang menerapkan E-Government. Penelitian ini menghasilkan disain aplikasi Gampong Carong berbasis chatbot yang menjadi bagian dari sistem. Aplikasi ini dapat mempermudah akses masyarakat desa terhadap layanan dan informasi desa, termasuk administrasi desa dan berbagai informasi desa lainnya. Aplikasi Gampong Carong berbasis chatbot telah dibangun dan dapat diimplementasikan di desa dan dalam hal ini Desa Nga menjadi tempat untuk implementasi aplikasi ini.

Kata kunci—Administrasi, Desa, Gampong, Chatbot, E-Government, Sistem Informasi

Abstract—The Village Information System is an integral part of the implementation of the Village Law. According to Article 86 of the Village Law, villages have the right to access information through an information system developed by the district or city government. To realize the vision of Gampong Nga as a village that implements E-Government and enhances public services, it is essential to develop an information system that can help improve the quality of public services. However, the problem faced is that many residents are not aware of the information available in their own village. The lack of socialization about the information available in the village makes residents unfamiliar with what is in the village, including administrative information, health services, and products from the village. To address this, a village information system called "Gampong Carong" was created, which comes from the Acehnese language and means "Smart Village." This system applies Smart System and Artificial Intelligence concepts to improve the efficiency and quality of public services in Gampong Nga, making it one of the villages that implements E-Government. This research resulted in the design of a chatbot-based Gampong Carong application, which is part of the system. This application can facilitate access for village residents to village services and information, including village administration and various other village-related information. The chatbot-based Gampong Carong application has been developed and can be implemented in the village, with Desa Nga serving as the location for the implementation of this application.

Keywords—Administration, Village, Chatbot, E-Government, Information Systems

I. PENDAHULUAN

Undang-Undang ITE No. 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik serta Inpres No. 3 tahun 2003 tentang penyelenggaraan tata kelola pemerintahan secara elektronis di Indonesia, merupakan beberapa regulasi pemerintah yang menjadi acuan dalam penerapan E-Government sebagai tata kelola pemerintahannya dan dalam memberikan layanan kepada masyarakat [1][2]. E-Government telah menjadi sistem berbasis teknologi digital yang membantu pelayanan publik sehingga menjadi sangat penting untuk mengembangkan sistem tersebut agar dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan publik, membantu masyarakat setempat untuk lebih mudah dalam mengurus administratif di desa [3].

Pemerintahan paling bawah di Indonesia ada ditingkat Desa atau dalam bahasa Aceh disebut Gampong merupakan entitas administratif terkecil dan diharapkan dapat memberikan pelayanan yang berbasis teknologi seperti menerapkan Sistem Informasi Desa yang merupakan komponen penting dalam pelaksanaan Undang-Undang Desa. Pasal 86 UU Desa bagian ketiga menyebutkan bahwa desa memiliki hak untuk mengakses informasi melalui sistem informasi yang disediakan oleh pemerintah kabupaten atau kota [4] sehingga untuk mencapai tujuan menjadi desa yang memberikan pelayanan publik ke arah yang lebih baik, maka penting untuk dikembangkan sistem yang berbasis teknologi digital dalam memberikan layanan kepada masyarakat. Ada beberapa kajian dan aplikasi untuk layanan desa yang berbasis teknologi digital yang telah dihasilkan seperti Implementasi Sistem Informasi Desa (SID) untuk Peningkatan Layanan dan

Keterbukaan Informasi di Desa [5][6][7], dan kaitannya dengan E-gampong aplikasi Layanan untuk masyarakat desa dalam bentuk Aplikasi Manajemen E-Administrasi Gampong berbasis Web Responsive [8] sudah pernah dibuat namun aplikasi ini hanya pada layanan administrasi gampong saja sehingga perlu dilakukan pengembangan ke arah yang lebih baik lagi yaitu dengan penambahan beberapa fitur baru yang menjadi inovasi pada sistem informasi Gampong Nga seperti layanan kesehatan, administrasi gampong, melihat kemajuan desa setiap tahunnya, mengetahui penggunaan anggaran desa, pengaduan masyarakat, Nomor telepon penting, mempromosikan produk-produk yang dihasilkan oleh masyarakat desa dengan fitur BUMD.

Sistem informasi “*Gampong Carong*” berasal dari bahasa aceh yang artinya “Desa Pintar” atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *smart village*. Konsep *smart village* dipahami oleh para ahli sebagai integrasi teknologi informasi dalam kehidupan masyarakat pedesaan, sehingga menghasilkan kemanfaatan dan kesinambungan antara teknologi informasi dengan masyarakat pedesaan [9] salah satunya adalah dengan menerapkan aplikasi yang berbasis AI dimana salah satu tujuannya adalah Menciptakan program yang dapat memahami dan mengartikulasikan bahasa manusia adalah salah satu tujuan jangka panjang AI. Tidak hanya memiliki kemampuan untuk menggunakan dan memahami bahasa alami, yang merupakan komponen penting dari kecerdasan manusia (Human Intelligence), tetapi juga sangat mahir dalam automasi, yang berdampak signifikan pada seberapa efektif komputer dapat digunakan[10].

Selain fitur-fitur tambahan yang berbasis AI tersebut adalah *chatbot*. Chatbot menginterpretasikan dan memproses kata-kata atau frasa pengguna yang memberi mereka jawaban instan yang telah ditentukan sebelumnya [11]. Chatbot adalah antarmuka pemrograman yang mensimulasikan percakapan atau "obrolan" manusia melalui interaksi teks atau suara. Saat ini, Chatbot tersedia di hampir banyak aspek teknologi, seperti asisten seluler, layanan pelanggan, dan perangkat pintar. Asisten Virtual Chatbot sangat membantu tidak hanya untuk memanfaatkan waktu staf pendukung tetapi juga bermanfaat dalam memberikan tingkat layanan pelanggan saat agen pendukung tidak tersedia [12].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Beberapa tahapan yang dilakukan untuk pengembangan aplikasi ini seperti teknik pengumpulan data, analisa kebutuhan dan metode yang digunakan diuraikan dalam subbagian berikut ini:

A. Data dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara seperti berikut.

- 1) Wawancara: melakukan wawancara dengan Geuchik/Kepala Desa dan warga untuk mendapatkan informasi dan data yang dibutuhkan, pada penelitian ini Geuchik Gampong Nga Kecamatan Paya Bakong Kabupaten Aceh Utara bapak Mulyadi S.H.
- 2) Studi Literatur: pengumpulan dan pencarian data yang dilakukan dengan membaca buku-buku, jurnal,

artikel dan bahan-bahan yang ada di internet sesuai dengan yang dibutuhkan.

B. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem yang lengkap meliputi analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non-fungsional.

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah proses yang ada di setiap entitas yang terlibat, aplikasi serta analisis yang tepat dari sistem fungsional yang diperlukan dapat memfasilitasi proses pengolahan pada sistem. Beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam membuat sistem aplikasi *Gampong Carong* sebagai berikut:

- Kebutuhan admin
 - Mengelola setiap data administrasi desa
 - Mengelola data user
 - Mengelola berita *Gampong*
 - Mengelola data anggaran desa
 - Mengelola informasi layanan kesehatan desa
 - Mengelola data pengaduan masyarakat
 - Mengelola *E-pasar*
 - Mengelola data kemajuan desa
 - Mengelola perangkat *Gampong*
 - Mengelola setiap informasi desa
 - Mengirim surat yang telah disposisi oleh *Geuchik*
- Kebutuhan masyarakat desa
 - Melakukan Register pada sistem
 - Melakukan login pada sistem
 - Mengedit, melihat dan mengupdate data
 - Masyarakat desa melihat segala informasi desa
 - Masyarakat desa dapat mengajukan surat
 - Masyarakat desa melihat permohonan surat
 - Masyarakat desa mendaftar sebagai UMKM desa
 - Masyarakat desa dapat mengelola produk
- Kebutuhan fungsional yang diperlukan kepala desa/*Geuchik*
 - Melihat segala informasi desa
 - Mendisposisikan surat
- Kebutuhan fungsional yang diperlukan Pendatang/tamu
 - Melihat segala informasi desa.

2) Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan *non-fungsional* merupakan kebutuhan yang terdiri dari kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Kebutuhan non fungsional terdiri atas:

- Perangkat lunak(*software*)
Software yang diperlukan memiliki spesifikasi seperti berikut ini : Sistem operasi Windows 11;
Code Editor: Visual Studio Code, Smojo Editor;

Server Tool: XAMPP ; UI Framework: Bootstrap V5.1; Framework: Laravel v8.6.

- Perangkat keras(*hardware*)

Hardware yang digunakan seperti berikut ini:
Processor AMD Ryzen 3250U @2.6GHz
Memory RAM 8GB 2xChannel; Storage HDD
1TB dan SSD 256GB; Video Graphic Array
(VGA) AMD Radeon™ Graphic; Video
RAM (VRAM) 2033 MB

C. Rancangan Sistem

Unified Modeling Language (UML) digunakan dalam perancangan untuk membangun sistem ini. UML merupakan sebuah metode pemodelan untuk memvisualisasi perancangan sistem. Pada perancangan sistem ini menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *User Interface*.

1) *Use Case Diagram*: digunakan untuk memodelkan fungsionalitas atau aktivitas yang dilakukan oleh seorang admin, masyarakat desa, pendatang, dan *geuchik* dalam suatu sistem atau aplikasi. *Use Case Diagram* yang dimaksud seperti terlihat pada Gambar 1 berikut ini:



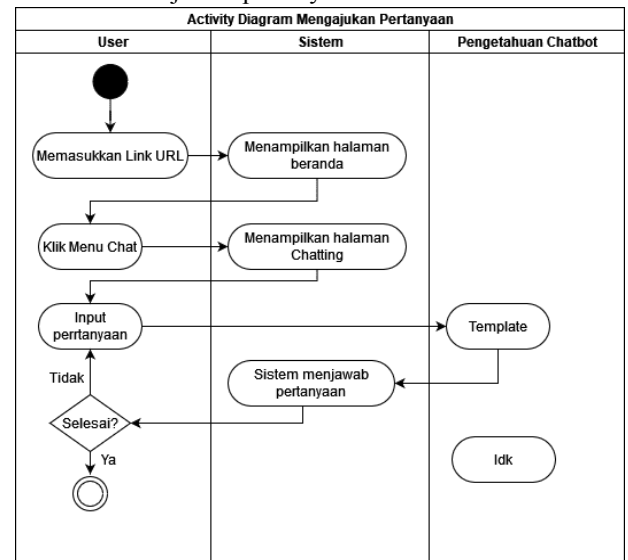
Gambar 1. *Use Case Diagram* Aplikasi Gampong Carong

Gambar 1 menjelaskan *Use Case Diagram* aplikasi, diaman terdapat 4 aktor dalam aplikasi ini yaitu masyarakat desa, pendatang , admin dan kepala desa, Masyarakat desa dapat melihat segala informasi yang diberikan, mengajukan surat, melihat status surat, mendaftar sebagai umkm, pendatang hanya dapat melihat informasi desa. Admin full akses dan

mengelola surat, kepada desa mendisposisi surat dan melihat segala informasi.

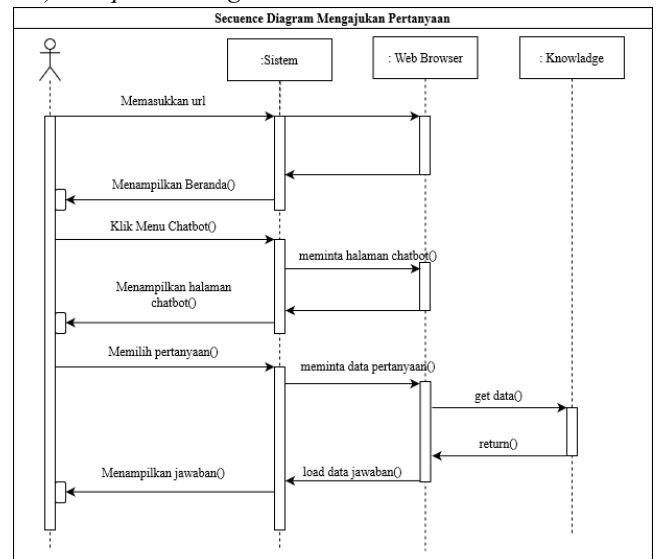
2) Activity Diagram

Gambar 2 Menggambarkan langkah-langkah dalam proses mengajukan pertanyaan oleh *user*. *User* memasukkan *url Chatbot* kemudian sistem akan menampilkan beranda, *user* memilih menu *chat* dan sistem menampilkan halaman *chatting*, *user* menginput pertanyaan yang ingin diajukan dan sistem menjawab pertanyaan.



Gambar 2 *Activity Diagram* Pertanyaan Chatbot

3) Sequence Diagram



Gambar 3 Sequence Diagram Mengajukan Pertanyaan

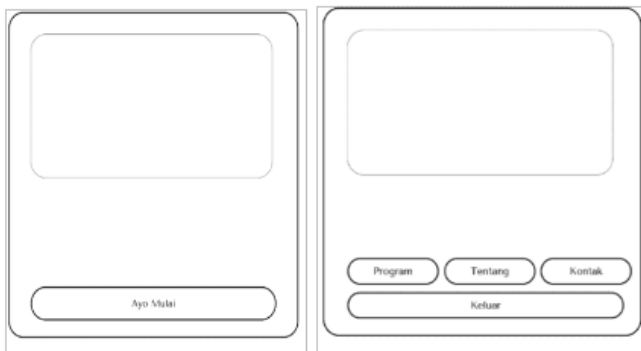
Gambar 3 Merupakan *Sequence Diagram* proses mengajukan pertanyaan oleh si user, dari user memasukkan *url* kemudian meminta untuk menampilkan halaman beranda, kemudian *web browser* akan melakukan *loading*, dan sistem

menampilkan halaman beranda, *user* memilih menu *Chatbot*, sistem mengirim permintaan untuk menuju ke halaman *home*, dan *web browser* akan *reload* sistem untuk menampilkan halaman menu *chat*, *user* memasukkan pertanyaan dan sistem akan mengirim permintaan pertanyaan jika terdapat dalam *template* maka akan memberi jawaban, *web browser* mengirim data jawaban dan sistem menampilkan jawaban.

D. User Interface

1) User Interface Chatbot

User Interface virtual asisten adalah tampilan yang dilakukan oleh pengguna untuk melakukan interaksi antara pengguna dengan virtual asisten atau disebut sebagai *Chatbot*.



Gambar 4 User Interface Virtual Asisten

E. Rancangan Pengujian

Pengujian menggunakan *blackbox testing*, pengujian yang dilakukan untuk menguji kesesuaian proses *user interface* dengan fungsional sistem serta tahap-tahap yang dilakukan dalam aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

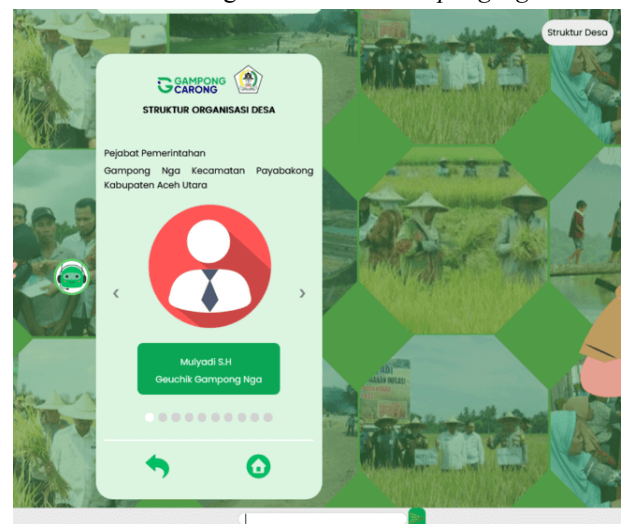
Implementasi dari rancangan sistem yang dibuat dapat dilihat dari uraian pada subagian berikut.

- 1) Halaman Chatbot Virtual Asisten: akan membantu masyarakat dalam melakukan pelayanan desa. Gambar 5 merupakan halaman awal dari *Chatbot Virtual Assisten Gampong Carong*. pengguna dapat memulai dengan mengetik ayo mulai atau menekan tombol ayo mulai. *Chatbot Virtual Asisten* menyampaikan konsep bahwa masyarakat desa memiliki akses mudah dan interaktif untuk mendapatkan informasi dan bantuan melalui *Chatbot Virtual Assisten* desa. *Chatbot* tersebut berfungsi sebagai sumber informasi yang dapat diandalkan, membantu warga desa berkomunikasi dengan pemerintah desa.



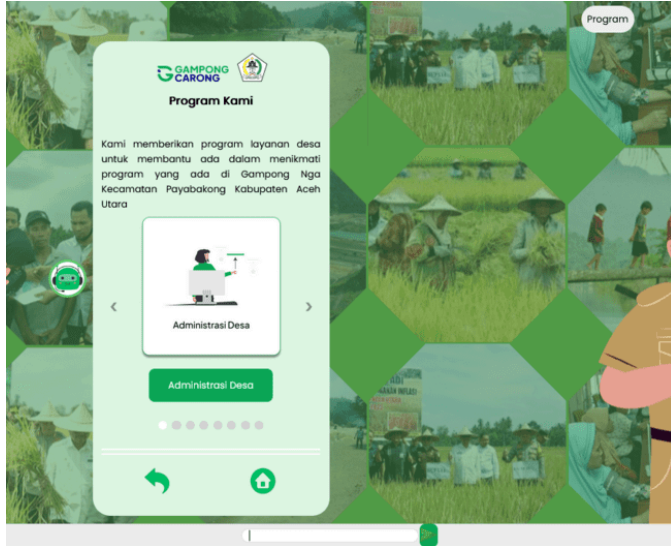
Gambar 5 Halaman Chatbot Virtual Asisten

- 2) Halaman Struktur Desa: merupakan halaman struktur desa, pengguna mengetik struktur desa atau memilih menu struktur desa maka agam akan memberikan informasi tentang struktur desa *Gampong Nga*



Gambar 6 Halaman Struktur Desa

- 3) Halaman Program Kami: merupakan Tampilan halaman program kita, pengguna dapat memilih program yang diinginkan, terdapat administrasi desa, Kemajuan Desa, BUMDes, E-pasar, Kesehatan, dan Pengaduan desa. Setelah pengguna memilih program yang diinginkan maka akan diarahkan ke web aplikasi *Gampong Carong*.



Gambar 7 Halaman Program Kami

- 4) Halaman Administrasi Desa: merupakan gambar halaman pesan ketika pengguna memilih halaman administrasi desa, memberikan informasi tentang administrasi desa dan mengarahkan ke web aplikasi Gampong Carong dengan menekan tombol buat surat.



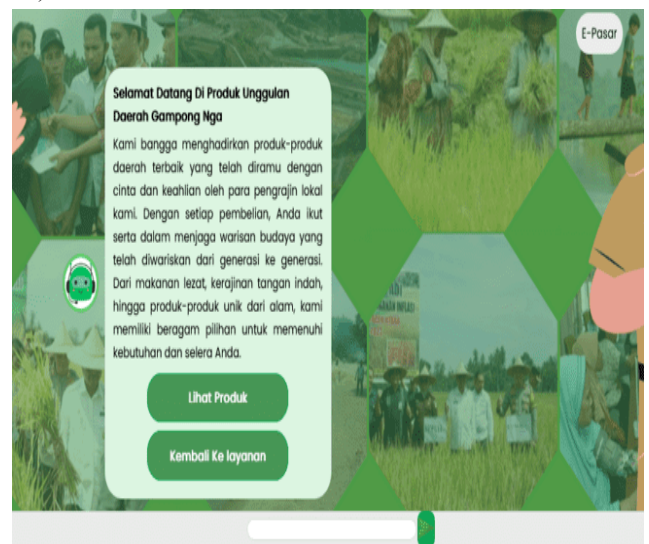
Gambar 8 Halaman Administrasi Desa

- 5) Halaman Kemajuan Desa



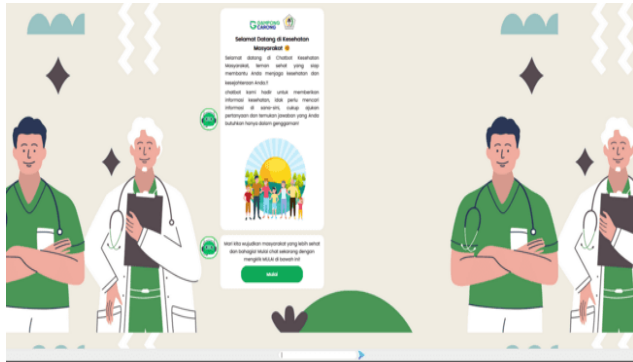
Gambar 9 Kemajuan Desa

- 6) Halaman E-Pasar



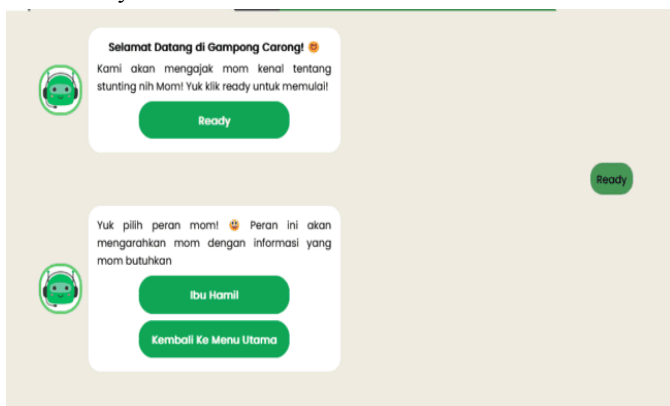
Gambar 10 Halaman E-Pasar

- 7) Halaman Chatbot Kesehatan: merupakan halaman pesan awal *Chatbot* tentang kesehatan stunting. *Chatbot* akan memberikan informasi awal tentang fitur layanan kesehatan.



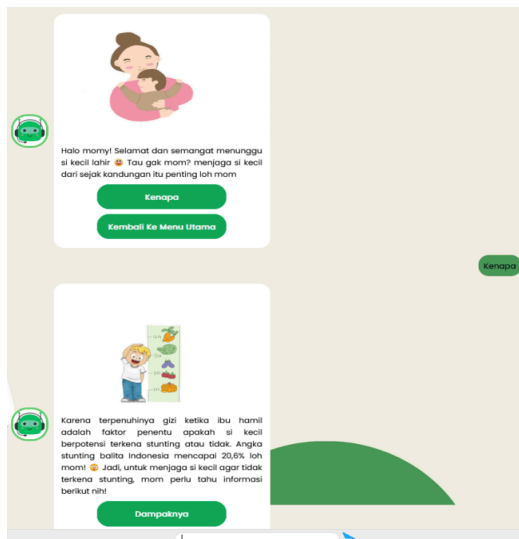
Gambar 11 Halaman Awal Chatbot Kesehatan Stunting

- 8) Halaman Pihan Edukasi: merupakan halaman pilihan edukasi tentang seputar stunting. Pengguna dapat memilih informasi tentang ibu hamil dan kembali ke layanan utama.



Gambar 12 Pilihan Edukasi Kesehatan

- 9) Halaman Percakapan Seputar Stunting: merupakan contoh percakapan seputar stunting dan sistem memberikan informasi tentang seputar stunting seperti penyebab stunting, dampak dan lain-lain.



Gambar 13 Percakapan Seputar Stunting

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa disain dan implementasi dari Aplikasi “*Gampong Carong*” berbasis chatbot telah dirancang untuk membantu pemerintah desa dalam melakukan pelayanan desa secara efektif dan efisien. Melalui penerapan teknologi chatbot sebagai virtual asisten yang membantu masyarakat. Pengetahuan yang diberikan berupa informasi tentang informasi yang diberikan berdasarkan informasi dari pihak desa Gampong Nga Kecamatan Paya Bakong Kabupaten Aceh Utara. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk melayani masyarakat dalam berbagai keperluan yang kaitannya dengan administrasi desa dan keperluan informasi-informasi lainnya. Beberapa saran untuk kedepannya adalah pengetahuan yang dimiliki oleh chatbot diperbarui dan memiliki pengetahuan yang lebih luas. Pengetahuan chatbot dapat diperbarui otomatis oleh bot. Bot dapat membalas percakapan dengan bahasa natural.

REFERENSI

- [1] Undang-Undang ITE No. 11 tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik.
- [2] Inpres No. 3 tahun 2003 tentang penyelenggaraan tata kelola pemerintahan secara elektronis
- [3] N. Lukman, F. Umar, and Y. A. Gerhana, “Digitalisasi Layanan Minimum Desa Sebagai Upaya Peningkatan Layanan Desa Binaan,” *Al-Khidmat*, vol. 5, no. 1, pp. 18–24, Jun. 2022, doi: 10.15575/jak.v5i1.17431.
- [4] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa.
- [5] Ajib Susanto, dkk, Implementasi Sistem Informasi Desa (SID) untuk Peningkatan Layanan dan Keterbukaan Informasi di Desa Hulosobo, Kaligesing, Purworejo, Abdimasku, Vol. 4, No. 2, pp. 38–47 Mei 2021.
- [6] A. T. Fathani, U. Pribadi, C. F. Suling, and N. A. Azmi, “Pemanfaatan Sistem Informasi Desa (SID) terhadap Peningkatan Pelayanan Publik di Desa Dlingo, Bantul,” *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 10, no. 1, 2022.
- [7] Kemendesa, “Sistem Informasi Desa,” *Sid.Kemendesa.Go.Id*, 2020
- [8] Muhammad Irmansyah, Dwi Meilvinasvita, Muhammad Arhami, Husaini Husaini, “Digitalisasi Layanan Minimum Desa Sebagai Upaya Peningkatan Layanan Desa Binaan,” *Al-Khidmat*, vol. 5, no. 1, pp. 18–24, Jun. 2022, doi: 10.15575/jak.v5i1.17431.
- [9] Nurjoko, Irah Damayanti, and Hendra Kurniawan, “Sistem Informasi Layanan Administrasi Kependudukan dengan Konsep Smart Village,” *Jurnal Teknika*, vol. 16, no. 10, 2022.
- [10] Anita Desian dan Muhammad Arhami, Konsep Kecerdasan Buatan, Penerbit ANDI Yogyakarta, 2006
- [11] J. Yin, T. T. Goh, B. Yang, and Y. Xiaobin, “Conversation Technology With Micro-Learning: The Impact of Chatbot-Based Learning on Students’ Learning Motivation and Performance,” *Journal of Educational Computing Research*, vol. 59, no. 1, 2021, doi: 10.1177/0735633120952067.
- [12] S. Athikkal and J. Jenq, “Voice Chatbot for Hospitality,” *Academy and Industry Research Collaboration Center (AIRCC)*, Jul. 2022, pp. 175–184. doi: 10.5121/csit.2022.121315.