

**PENERAPAN *NATURAL LANGUAGE PROCESSING* PADA CHATBOT
PENDAFTARAN IKLAN DI RADIO SUARA ANJUK LADANG (RSAL)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



Oleh :

DICKY CANDRA ZULKARNAIN

NPM : 19.1.03.02.0253

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2024

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

RSAL FM (Radio Suara Anjuk Ladang) merupakan tempat stasiun radio milik pemerintah daerah Nganjuk di bawah naungan Dinas Perhubungan dan Komunikasi Informasi yang berada di Jl. DR. Soetomo No.60, Kauman, Payaman, Kecamatan Nganjuk, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur 64418. RSAL FM menjadi radio kebanggaan warga Kota Nganjuk, yang telah mendapat banyak penghargaan, salah satunya dari Pascasarjana Universitas Airlangga (Unair) Surabaya. Penghargaan tersebut diberikan kepada RSAL FM dengan kategori program siaran berjaringan terbaik dalam rangkaian Hari Radio Nasional ke 76 tahun 2021. RSAL FM juga merupakan media yang efektif untuk menyiarkan iklan. Dengan kekuatan pemancar build up dapat didengar masyarakat di Wilayah Nganjuk, Kediri, Jombang, Madiun dan Bojonegoro. Melalui pendengar yang multi segmen, pesan melalui 105.3 RSAL FM akan sampai kepada seluruh masyarakat sehingga lebih efektif baik dari segi budget, positioning, monitoring maupun target dan sasaran yang dibidik.

Pusat pelayanan informasi melalui siaran radio merupakan salah satu cara untuk mendapatkan berita atau menyampaikan berita apapun dengan lebih mudah. RSAL FM memiliki situs web resmi <https://rsalnganjukkab.go.id> yang seharusnya menjadi sumber informasi utama bagi masyarakat. Namun, sering kali informasi yang disajikan di situs web tersebut dirasa kurang lengkap oleh pengguna terutama untuk melakukan pendaftaran iklan radio. Akibatnya, banyak dari mereka lebih memilih untuk langsung bertanya kepada pihak RSAL FM untuk mendapatkan klarifikasi lebih lanjut. Banyaknya pertanyaan yang masuk menunjukkan bahwa informasi yang tersedia terlalu singkat, tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hal ini mengakibatkan pihak RSAL FM kesulitan dalam mengelola banyaknya permintaan informasi yang datang dari masyarakat.

Dengan permasalahan tersebut penulis mendapatkan solusi dengan membuat sistem penjawab chat otomatis atau yang disebut dengan chatbot. Chatbot ini dirancang untuk memberikan bantuan dalam menyediakan informasi yang tepat dan detail kepada pengguna sebelum mereka memasuki proses pemesanan iklan radio. Dengan chatbot, pengguna dapat dengan mudah menemukan jawaban atas pertanyaan mereka tanpa perlu menunggu lama atau

bergantung pada waktu layanan manual dari pihak RSAL FM. Aplikasi chatbot akan memungkinkan RSAL FM untuk mengelola pertanyaan dari masyarakat secara efisien dan efektif. Chatbot dapat diatur untuk memberikan respons yang konsisten dan akurat terhadap berbagai jenis pertanyaan yang sering diajukan, termasuk informasi tentang layanan, jadwal iklan, prosedur pemesanan, dan lain sebagainya. Selain itu, keberadaan chatbot yang tersedia 24/7 juga akan meningkatkan keterjangkauan layanan informasi RSAL FM, sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang mereka butuhkan kapan saja dan di mana saja.

Untuk mengatasi permasalahan ini, penulis membuat aplikasi chatbot yang menggunakan metode Pemrosesan Bahasa Alami (Natural Language Processing/NLP). Perkembangan teknologi informasi dalam bidang artificial intelligence dalam era industri 4.0 saat ini berkembang dengan sangat pesat. Salah satunya adalah Machine Learning - Natural Language Processing (NLP) yang merupakan salah satu ilmu yang berfokus pada bagaimana komputer dapat memahami dan mengerti bahasa manusia dan dapat memberikan respon. Natural Language Processing (NLP) memungkinkan mesin ke mesin atau interaksi manusia ke mesin menggunakan bahasa alami terkait manusia. Maka dari itu, penulis menggunakan metode NLP untuk memungkinkan chatbot mengenali, memahami, dan merespons pertanyaan dari pengguna dengan cara yang lebih mirip dengan interaksi manusia. Chatbot akan dilatih untuk mengolah bahasa manusia dengan memahami variasi kata kunci dan konteks, sehingga dapat memberikan jawaban yang relevan dan akurat.

Penelitian tentang aplikasi chatbot pernah dilakukan oleh Albert Yakobus Chandra, Didik Kurniawan, Rahmat Musa dengan judul Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop), dengan menggunakan metode *Natural Language Processing* aplikasi chatbot berhasil hasil digunakan oleh coffee shop untuk sistem pemesanan yang digunakan oleh konsumen. Penelitian lainnya juga telah dilakukan oleh Mulyono dengan judul Identifikasi Chatbot dalam Meningkatkan Pelayanan Online Menggunakan Metode *Natural Language Processing*, dimana pada penelitian ini penggunaan metode *Natural Language Processing* berhasil untuk membuat aplikasi chatbot yang dapat digunakan oleh penggunanya.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mengajukan penelitian dengan judul **PENERAPAN *NATURAL LANGUAGE PROCESSING* PADA CHATBOT PENDAFTARAN IKLAN DI RADIO SUARA ANJUK LADANG (RSAL)**. Aplikasi chatbot

yang dibangun nantinya dapat berkomunikasi, menerima dan menyimpan setiap pertanyaan dan jawaban dengan pengguna. Hasil yang diharapkan adalah sistem chatbot ini menjadi alternatif yang dapat diimplementasikan pada RSAL FM untuk memberikan pelayanan yang lebih baik bagi masyarakat yang akan melakukan iklan radio. Dengan menggunakan metode *Natural Language Processing* sebagai sarana metode untuk mengenali dan memproses bahasa manusia dengan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi terkait pemesanan radio di RSAL FM. Dengan menerapkan teknologi chatbot ini, diharapkan RSAL FM dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi yang diperlukan, serta mengoptimalkan pengelolaan komunikasi dengan masyarakat secara keseluruhan. Ini tidak hanya akan membantu mengurangi beban kerja staf dalam menanggapi pertanyaan-pertanyaan rutin, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan kepada pengguna RSAL FM secara keseluruhan.

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah (1) Melakukan wawancara dan pengumpulan data transaksi pada RSAL FM; (2) Pemilihan populasi dan sampel pada data-data yang telah di dapatkan; (3) Pengelolaan kalimat tanya dan jawab, yang dihasilkan dari wawancara sebelumnya akan dianalisis untuk melatih model NLP; (4) Mengembangkan program dengan menggunakan python; (5) Evaluasi dan Penyempurnaan berdasarkan keakuratan jawaban, responsivitas, dan kemampuan untuk mengatasi variasi dalam pertanyaan pengguna; (6) Implementasi dan Penyediaan Informasi, Pengguna akan dapat mengajukan pertanyaan terkait pemesanan iklan radio dan mendapatkan informasi yang relevan secara otomatis dari aplikasi chatbot.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah yang dikemukakan maka dapat diidentifikasi masalah adalah :

RSAL FM memiliki situs web resmi. Namun, sering kali informasi yang disajikan di situs web tersebut dirasa kurang lengkap oleh pengguna terutama untuk melakukan pendaftaran iklan radio. Akibatnya, banyak dari mereka lebih memilih untuk langsung bertanya kepada pihak RSAL FM untuk mendapatkan klarifikasi lebih lanjut. Banyaknya pertanyaan yang masuk menunjukkan bahwa informasi yang tersedia terlalu singkat, tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Hal ini

mengakibatkan pihak RSAL FM kesulitan dalam mengelola banyaknya permintaan informasi yang datang dari masyarakat.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah yang ada pada RSAL FM sebagai berikut :

Bagaimana mengintegrasikan metode *Natural Language Processing* untuk membuat aplikasi chatbot.

D. Batasan Masalah

Sesuai dengan masalah yang telah dipaparkan maka penulis membatasi masalah :

1. Data yang digunakan bersumber dari contoh yang diberikan oleh pihak RSAL FM berupa hasil wawancara.
2. Menggunakan metode NLP untuk mengintegrasikan aplikasi chatbot.
3. Python merupakan Bahasa pemrograman yang dipakai untuk membuat aplikasi chatbot.
4. Pembuatan aplikasi web menggunakan framework streamlit.
5. Aplikasi dapat digunakan oleh umum.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan metode NLP pada aplikasi Chatbot.

F. Manfaat Penelitian

Masyarakat akan lebih mudah mendapatkan informasi terkait proses pemesanan iklan radio pada RSAL FM, dimana nantinya aplikasi chatbot dapat digunakan secara cepat dan efisien, serta dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Manfaat bagi RSAL FM dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses informasi yang diperlukan, serta mengoptimalkan pengelolaan komunikasi dengan masyarakat secara keseluruhan. Ini tidak hanya akan membantu mengurangi beban kerja staf dalam menanggapi pertanyaan-pertanyaan rutin, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan kepada pengguna RSAL FM secara keseluruhan.

G. Metode Penelitian

1. Teknik dan Pendekatan Penelitian

a. Teknik Penelitian

Pada penelitian ini penulis menerapkan deskriptif kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif termasuk penelitian dengan spesifikasi sistematis, terencana, dan terstruktur. Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Tujuan penelitian menggunakan metode kuantitatif untuk menguji hipotesis dengan menggunakan teori-teori yang sudah ada. (Sandu Siyoto, 2015)

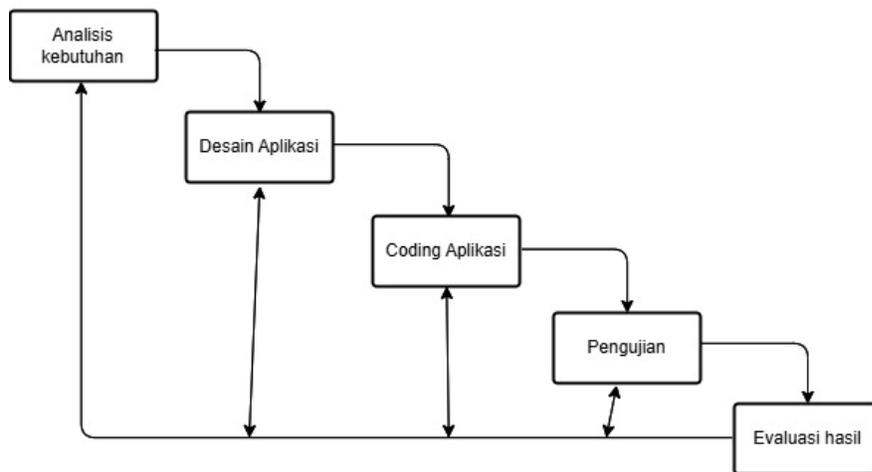
b. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *Waterfall* (Model Air terjun). Teknik *Waterfall* merupakan model perangkat lunak dan termasuk salah satu model tertua yang banyak digunakan oleh perusahaan untuk menjalankan proyek-proyek pemerintahan. Teknik *Waterfall* dengan langkah-langkah yang berurutan dari beberapa tahapan yang tidak tumpah tindih, dimulai dengan mengawali dan mengakhiri satu tahapan sebelumnya sebelum memulai tahapan berikutnya (Mohammed et al., 2010).

2. Tahapan Penelitian

Tahapan Model *Waterfall*

Tahapan model ini secara langsung mencerminkan kegiatan pengembangan perangkat lunak.



Gambar 1. 1 Tahapan Penyelesaian Model Waterfall

Berikut merupakan penjelasan langkah-langkah teknik waterfall sebagai berikut (Mohammed et al., 2010) :

1) Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan untuk chatbot RSAL FM menggunakan Python melibatkan pemahaman mendalam terhadap jenis pertanyaan yang sering diajukan oleh pengguna terkait dengan pemesanan iklan radio, identifikasi informasi yang perlu disampaikan secara jelas dan tepat waktu, serta penyesuaian dengan kemampuan teknis Python dalam mengimplementasikan algoritma Natural Language Processing (NLP) untuk memproses dan merespons pertanyaan secara otomatis.

2) High Level Design (Desain Tingkat Tinggi)

Desain Tingkat Tinggi untuk chatbot RSAL FM menggunakan Python mencakup antarmuka pengguna interaktif, integrasi NLP untuk pemrosesan bahasa alami, manajemen konteks percakapan.

3) Coding (Pengkodean)

Pengkodean chatbot RSAL FM menggunakan Python dengan metode Natural Language Processing (NLP) melibatkan implementasi algoritma-algoritma NLP seperti tokenisasi, pemodelan bahasa, analisis sentimen, dan manajemen entitas untuk memungkinkan chatbot memahami dan merespons pertanyaan pengguna secara efektif.

4) *Testing (Pengujian)*

Pengujian chatbot RSAL FM dilakukan untuk memastikan bahwa chatbot dapat memproses berbagai jenis pertanyaan dari pengguna dengan akurasi tinggi dan respons yang tepat waktu.

5) *Maintenance (Pemeliharaan)*

Melibatkan pemantauan secara berkala terhadap kinerja chatbot, pembaruan terhadap model NLP untuk meningkatkan kemampuan pemahaman bahasa, serta penyesuaian terhadap perubahan kebutuhan pengguna.

3. Populasi dan Sampel

Populasi data merujuk pada semua kemungkinan pertanyaan dan interaksi yang dapat diterima oleh chatbot dari pengguna. Sedangkan untuk sampel data merupakan subset dari populasi yang digunakan untuk melatih model NLP dan menguji kinerja chatbot sebelum implementasi penuh.

4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan melakukan wawancara dengan Kepala admin RSAL FM di kantor RSAL FM Nganjuk. Wawancara dilakukan untuk mengetahui pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan. Data pertanyaan tersebut akan dilakukan rekapitulasi untuk didapatkan urutan berdasarkan pertanyaan yang sering diajukan

H. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan tabel 1.1

Tabel 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian

No	Tahap Penelitian	Bulan					
		Bulan Ke-1	Bulan Ke-2	Bulan Ke-3	Bulan Ke-4	Bulan Ke-5	Bulan Ke-7
1.	<i>Requirement Analysis</i>						
2.	<i>High Level Design</i>						
3.	<i>Coding</i>						
4.	<i>Testing</i>						
5.	<i>Maintenance</i>						

I. Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan untuk penelitian ini terbagi menjadi lima bab, dimana masing-masing bab terdiri dari beberapa sub-sub bab dengan penjelasan singkat sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan latar belakang mengapa penerapan teknologi Natural Language Processing (NLP) pada chatbot pendaftaran iklan di Radio Suara Anjuk Ladang (RSAL) dianggap penting. Selain itu, bab ini akan merumuskan masalah yang ingin dipecahkan melalui penelitian ini, menetapkan tujuan utama yang hendak dicapai, serta menyajikan manfaat yang diharapkan baik secara praktis maupun teoretis. Terakhir, bab ini akan menjelaskan sistematika penulisan dari laporan penelitian ini untuk memberikan gambaran mengenai isi dari masing-masing bab selanjutnya

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan tinjauan pustaka yang mencakup berbagai literatur dan teori yang mendasari penerapan Natural Language Processing (NLP) pada chatbot. Pada bab ini, akan dijelaskan konsep-konsep dasar NLP, studi kasus dan penelitian terdahulu yang relevan, serta landasan teori yang mendukung penggunaan teknologi ini dalam konteks pendaftaran iklan di Radio Suara Anjuk Ladang (RSAL). Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memberikan kerangka pemikiran yang kuat serta memperlihatkan bagaimana penelitian ini berkontribusi pada pengembangan pengetahuan dalam bidang tersebut.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini akan menguraikan metodologi yang diterapkan untuk mengkaji penerapan Natural Language Processing (NLP) pada chatbot pendaftaran iklan di Radio Suara Anjuk Ladang (RSAL). Dalam bab ini, dijelaskan secara rinci desain penelitian yang digunakan, karakteristik subjek atau objek penelitian, serta instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data. Selain itu, bab ini juga akan menguraikan prosedur pelaksanaan penelitian dan metode analisis data yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Dengan demikian, bab ini memberikan panduan yang jelas mengenai langkah-langkah yang diambil untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini akan memaparkan hasil yang diperoleh dari penerapan Natural Language Processing (NLP) pada chatbot pendaftaran iklan di Radio Suara Anjuk Ladang (RSAL). Pada bab ini, data yang telah dikumpulkan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan pemahaman. Selain itu, hasil analisis data akan diuraikan secara rinci, mengidentifikasi pola-pola yang muncul dan mengevaluasi efektivitas chatbot tersebut. Pembahasan akan membandingkan temuan-temuan ini dengan penelitian sebelumnya dan teori yang telah dibahas di Bab 2, serta menginterpretasikan implikasi dari hasil penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini akan menyajikan kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Kesimpulan ini akan merangkum temuan-temuan utama dan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan di awal penelitian. Selain itu, bab ini juga akan memberikan saran-saran yang berguna bagi pengembangan penelitian selanjutnya serta rekomendasi praktis untuk penerapan Natural Language Processing (NLP) pada chatbot pendaftaran iklan di Radio Suara Anjuk Ladang (RSAL). Dengan demikian, bab ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti baik bagi akademisi maupun praktisi dalam bidang tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- K. N. Nabila, D. Swanjaya, and R. A. Ramadhani, "Application of K-Means Clustering and Bargaining Zone Methods to Sales of Avocado Seeds," *JTECS J. Sist. Telekomun. Elektron. Sist. Kontrol Power Sist. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, p. 141, 2023, doi: 10.32503/jtecs.v3i2.3794.
- E. A. Lisangan, "Natural Language Processing Dalam Memperoleh Informasi Akademik NATURAL LANGUAGE PROCESSING DALAM MEMPEROLEH INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA," *J. Temat.*, vol. 1, no. March 2013, pp. 1-9, 2013.
- A. Y. Chandra, D. Kurniawan, and R. Musa, "Perancangan Chatbot Menggunakan Dialogflow Natural Language Processing (Studi Kasus: Sistem Pemesanan pada Coffee Shop)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 208, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1505.
- M. Mulyono and S. Sumijan, "Identifikasi Chatbot dalam Meningkatkan Pelayanan Online Menggunakan Metode Natural Language Processing," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 3, pp. 142-147, 2021, doi: 10.37034/infeb.v3i4.102.
- "Komputasi Bahasa Alami - Fika Hastarita Rachman - Google Buku." Accessed: Jan. 15, 2024. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Gn5JEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=+\(Rachman,+2020\).nlp&ots=xHHm3TJidy&sig=q759_U49bqOH7xwf9MSbpcmBjZ0&redir_esc=y#v=onepage&q=\(Rachman%2C2020\).nlp&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Gn5JEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=+(Rachman,+2020).nlp&ots=xHHm3TJidy&sig=q759_U49bqOH7xwf9MSbpcmBjZ0&redir_esc=y#v=onepage&q=(Rachman%2C2020).nlp&f=false)
- R. F. Siswiyanto, "The Master Book of Personal Branding - Google Books." Accessed: Nov. 17, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/The_Master_Book_of_Personal_Branding/Sh7zDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=tawar-menawar+bargaining+zone&pg=PA144&printsec=frontcover
- M. S. Rohman, "Location Based Service for improving Chabot Disaster Management Evacuator Palu," *J. Transform.*, vol. 18, no. 1, p. 114, 2020, doi: 10.26623/transformatika.v18i1.1890.
- M. T. Muhammad Arhami, S.Si., M.Kom., Muhammad Nasir, S.T., "Data Mining : Algoritma dan Implementasi - Google Books." Accessed: Nov. 17, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi/gAnfDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=data+mining+k+means&printsec=frontcover
- "Membangun NFT Gallery berbasis Metaverse - Ariesto Hadi Sutopo - Google Buku." Accessed: Jan. 15, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Y3ZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA27&dq=Defenisi+%26+Sejarah+Discord+Chatbot+adalah+sebuah+program+komputer+yang+dapat+melakukan+percakapan+dengan+pengguna+menggunakan+bahasa+natural.+Chatbot+dapat+digunakan+untuk+menjawab+pertanyaan,+memberikan+informasi,+dan+melakukan+tugas-tugas+lain+yang+ditentukan.+Sejarah+chatbot+dimulai+pada+tahun+1950-an.+Pada+saat+itu,+kecerdasan+buatan+masih+sangat+sederhana+dan+hanya+dapat+menangani+pertanyaan+yang+sangat+sederhana.+Pada+tahun+1960->

an,+ELIZA,+sebuah+program+komputer+pertama+yang+digunakan+untuk+melakukan+percakapan+dengan+pengguna,+diluncurkan.+Pada+tahun+1990-

an,+chatbot+mulai+digunakan+dalam+aplikasi+komersial+seperti+layanan+pelanggan+dan+sistem+bantuan.+Pada+tahun+2000-

an,+chatbot+mulai+digunakan+dalam+aplikasi+mobile+dan+aplikasi+web.+Dengan+kemajuan+teknologi,+chatbot+saat+ini+dapat+digunakan+dalam+berbagai+aplikasi+dan+menggunakan+teknologi+yang+lebih+canggih+seperti+deep+learning+dan+natural+language+processing.&ots=i7tNauUWDC&sig=O5UYDXKKZGz4Lze7x70FofjuVp0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

“Konsep Teknologi Informasi - Google Books.” Accessed: Nov. 17, 2022. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/Konsep_Teknologi_Informasi/cIUeEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=waterfall+pressman&pg=PA65&printsec=frontcover