# APLIKASI CHATBOT PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN SCAFFOLDING DENGAN MENGGUNAKAN METODE TF-IDF

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**TRIANTA ALMIRA RAMADHANI NIM. 1641720097**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**JULI 2020**

# APLIKASI CHATBOT PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN SCAFFOLDING DENGAN MENGGUNAKAN METODE TF-IDF

**SKRIPSI**

Digunakan Sebagai Syarat Maju Ujian Diploma IV

Politeknik Negeri Malang

**Oleh:**

**TRIANTA ALMIRA RAMADHANI NIM. 1641720097**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**JULI 2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI CHATBOT PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN SCAFFOLDING DENGAN MENGGUNAKAN METODE TF-IDF**

Disusun oleh:

TRIANTA ALMIRA RAMADHANI NIM. 1641720097

Skripsi ini telah diuji pada tanggal 21 Juni 2020

Disetujui oleh:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Penguji I | : | NIP. | ........................... |
|  |  |  |  |  |
| 2. | Penguji II | : | NIP. | ........................... |
|  |  |  |  |  |
| 3. | Pembimbing I | : | Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT.  NIP. 19841009 201504 1 001 | ........................... |
|  |  |  |  |  |
| 4. | Pembimbing II | : | Habibie Ed Dien, S.KOM., MT.  NIP. | ........................... |

Mengetahui,

|  |  |
| --- | --- |
| Ketua Jurusan  Teknologi Informasi | Ketua Program Studi  Teknik Informatika |
| Rudy Ariyanto, S.T., M.Cs. | Imam Fahrur Rozi, S.T., M.T. |
| NIP. 19711110 199903 1 002 | |  | | --- | | NIP. 19840610 200812 1 004 | |

# PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa pada Skripsi ini tidak terdapat karya, baik seluruh maupun sebagian, yang sudah pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di Perguruan Tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar sitasi/pustaka.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Malang, 21 Juni 2020  Trianta Almira R. |

# ABSTRAK

**Ramadhani, Trianta Almira**. “Aplikasi Chatbot pada Sistem Informasi Penyewaan Scaffolding dengan Menggunakan Metode TF-IDF”. **Pembimbing: (1) Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT., (2)** **Habibie Ed Dien, S.KOM., MT.**

**Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang, 2020.**

Pada proses bisnis UMKM di Indonesia, umumnya masih belum menerapkan manajemen stok berdasarkan prediksi data penjualan. Artinya dari segi pencatatan masih bersifat Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi.

Oleh karena itu, perlu adanya Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi, Jaringan Syaraf Tiruan, UMKM

# *ABSTRACT*

***Ramadhani, Trianta Almira****. “Chatbot Application on Scaffolding Rental Information System using TF-IDF Method”.* ***Counseling Lecturer: (1) Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT., (2) Habibie Ed Dien, S.KOM., MT.***

***Thesis, Informatics Management Study Program, Department of Information Technology, State Polytechnic of Malang, 2020.***

*As we might already know, the business process of small business in Indonesia, in general, have not implement selling data prediction based stock management. It means that the data recording process still having Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi.*

*Due to the given fact, it undoubtedly needed a kind of Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi. Lorem ipsum dolor sit amet. A quick brown fox jumps over a lazy frog. Kerjakan segera apa yang bisa dikerjakan hari ini, termasuk skripsi.*

***Keywords:*** *Information System, Artificial Neural Network, Small Business*

# KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “APLIKASI CHATBOT PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN SCAFFOLDING DENGAN MENGGUNAKAN METODE TF-IDF”. Skripsi ini penulis susun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan studi program Diploma IV Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang.

Kami menyadari bahwasannya dengan tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan laporan akhir ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang Tua yang selalu mensupport dan mendukung.
2. Bapak Rudy Ariyanto, ST., M.Cs., selaku ketua jurusan Teknologi Informasi
3. Bapak Imam Fahrur Rozi, ST., MT., selaku ketua program studi Manajemen Informatika
4. Bapak Dimas Wahyu Wibowo, ST., MT., selaku dosen pembimbing I
5. Bapak Habibie Ed Dien, S.Kom., MT., selaku dosen pembimbing II
6. Bapak Ibu Dosen Penguji yang sudah menguji kemampuan
7. Dan seluruh pihak yang telah membantu lancarnya pembuatan Laporan Akhir dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 21 Juni 2020

Penulis

**DAFTAR ISI**

Halaman

[SAMPUL DEPAN i](#_Toc39344016)

[HALAMAN JUDUL ii](#_Toc39344017)

[HALAMAN PENGESAHAN iii](#_Toc39344018)

[PERNYATAAN iv](#_Toc39344019)

[ABSTRAK v](#_Toc39344020)

[*ABSTRACT* vi](#_Toc39344021)

[KATA PENGANTAR iv](#_Toc39344022)

[DAFTAR ISI iv](#_Toc39344023)

[DAFTAR GAMBAR vi](#_Toc39344024)

[DAFTAR TABEL vii](#_Toc39344025)

[DAFTAR LAMPIRAN viii](#_Toc39344026)

[BAB I. PENDAHULUAN 9](#_Toc39344027)

[1.1 Latar Belakang 9](#_Toc39344028)

[1.2 Rumusan Masalah 10](#_Toc39344029)

[1.3 Tujuan 10](#_Toc39344030)

[1.4 Batasan Masalah 10](#_Toc39344031)

[1.5 Sistematika Penulisan 11](#_Toc39344032)

[BAB II. LANDASAN TEORI 13](#_Toc39344033)

[2.1 Penelitian Terdahulu 13](#_Toc39344034)

[2.2 Chatbot 14](#_Toc39344035)

[2.3 CodeIgniter 15](#_Toc39344036)

[2.4 XAMPP 16](#_Toc39344037)

[2.5 MySQL 16](#_Toc39344038)

[2.6 PHP 17](#_Toc39344039)

[2.7 JavaScript 17](#_Toc39344040)

[2.8 TF-IDF 17](#_Toc39344041)

[*2.9* *Cosine Similarity* 18](#_Toc39344042)

[2.10 *Recall* dan *Precision* 18](#_Toc39344043)

[BAB III. METODOLOGI PENELITIAN 20](#_Toc39344044)

[3.1 Studi Literatur 20](#_Toc39344045)

[3.2 Identifikasi Masalah 20](#_Toc39344046)

[3.3 Data 20](#_Toc39344047)

[3.4 Metode Pengambilan Data 20](#_Toc39344048)

[3.5 Tempat dan Waktu Penelitian 20](#_Toc39344049)

[3.6 Metode Pengolahan Data 21](#_Toc39344050)

[BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 22](#_Toc39344051)

[4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional 22](#_Toc39344052)

[4.2 Analisis Data 22](#_Toc39344053)

[4.3 Perancangan Antar Muka Pengguna 22](#_Toc39344054)

[4.4 Perancangan Basisdata 22](#_Toc39344055)

[BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 23](#_Toc39344056)

[5.1 Implementasi Basisdata 23](#_Toc39344057)

[5.2 Implementasi Anatarmuka Pengguna 23](#_Toc39344058)

[5.3 Implementasi Sistem 23](#_Toc39344059)

[5.4 Pengujian Fungsional 23](#_Toc39344060)

[5.5 Pengujian Akurasi 23](#_Toc39344061)

[BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN 24](#_Toc39344062)

[BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN 25](#_Toc39344063)

[7.1 Kesimpulan 25](#_Toc39344064)

[7.2 Saran 25](#_Toc39344065)

[DAFTAR PUSTAKA 26](#_Toc39344066)

**DAFTAR ISI**

Halaman

SAMPUL DEPAN i

HALAMAN JUDUL ii

DAFTAR PUSTAKA 63

LAMPIRAN-LAMPIRAN 35

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Statistik Institusi 16

Gambar 2.2 Struktur Organisasi 18

Gambar 3.1 Waterfall Model 19

Gambar 3.2 Desain Input 22

Gambar 3.3 Desain Output 28

Gambar 3.4 Antarmuka Utama 36

Gambar 3.5 Laporan Data Pegawai 46

# DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 13

Tabel 2.2 Tugas dan Wewenang Tiap Unit Kerja 25

Tabel 3.3 Fungsi-fungsi/ Unit-unit Pada Delphi Yang Digunakan 35

Tabel 4.1 Peralatan Yang Diperlukan 49

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Menu Utama Aplikasi

Lampiran 2 Keluaran Sistem

Lampiran 3 Kuesioner Uji Pengguna

Lampiran 4 *Listing Program*

**BAB I. PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Perkembangan teknologi saat ini semakin memudahkan pengguna dalam mengakses aplikasi yang ada. Penggunaan aplikasi menggunakan desktop sudah dikalahkan dengan luasnya penggunaan internet yang bisa digunakan di berbagai platform dan bisa diakses oleh pengguna dari kalangan manapun, dan menjadikan website dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengaksesnya. Salah satunya dengan menerapkan Sistem Informasi Berbasis Website.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terkait penelitian yang dilakukan oleh (Kavitha, Cethana, 2019) yang menerapkan Chatbot untuk membantu masyarakat jika ingin mengetahui penyakit yang mungkin di derita dengan menanyakannya melalui aplikasi android dan akan diproses oleh sistem pada web dan akan menampilkan jawaban sesuai harapan dengan metode N-gram,TF-IDF, dan Cosine Similarity. Sistem Chatbot pada aplikasi tersebut menggantikan peran Dokter untuk membantu dokter untuk mengurangi biaya perawatan dan menghemat waktu. Sehingga pengguna aplikasi tidak perlu ke dokter atau ke spesialis untuk menanyakannya. Penelitian lain yang saya gunakan milik (Dhebys, Eka, 2017) yang menggunakan Chatbot untuk memudahkan masyarakat dalam mencari objek wisata di daerah Jawa Timur. Chatbot pada aplikasi tersebut memudahkan objek wisata memberikan informasi kepada pengunjung tanpa harus menyebarkan pamflet, brosur, dan poster.

CV. Scaffolding Samarinda merupakan usaha penyewaan scaffolding di Samarinda dan sekitarnya. Salah satu permasalahan yang dimiliki oleh CV. Tersebut adalah keterbatasan waktu jam kerja admin Customer Service merespon pertanyaan dari pelanggan yang membutuhkan informasi mengenai penyewaan scaffolding. Dikarenakan admin *Customer Service* memiliki jam kerja yang ditentukan oleh peraturan perusahaan. Sehingga pelanggan sulit berkomunikasi dengan Customer Service diluar jam kerja admin. Sedangkan pelanggan membutuhkan respon yang cepat untuk menangani kendala pada perusahaannya yang membutuhkan jasa dari CV. Scaffolding Samarinda.

TF-IDF (*Term Frequency - Inverse Document Frequemcy*) merupakan metode algoritma yang menentukan frekuensi dari kemunculan sebuah term dalam dokumen yang bersangkutan. Metode ini untuk menghitung nilai *Term Frequency* (TF) dan *Inverse Document Frequency* (IDF) pada setiap kata di setiap dokumen. Semakin besar jumlah kemunculan suatu term (TF tinggi) dalam dokumen, semakin besar pula bobotnya atau akan memberikan nilai kesesuaian yang semakin besar. (informatikalogi.com).

Sehingga pada penelitian ini, penulis membuat Aplikasi Chatbot Pada Sistem Informasi Scaffolding dengan Menggunakan Metode TF-IDF yang diharapkan dapat memudahkan serta dapat mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan di atas. Aplikasi chatbot ini diharapkan dapat menjawab pertanyaan dari calon pelanggan dengan informasi/penjelasan yang mudah dipahami.

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengatasi *Customer* yang mengharapkan informasi yang cepat setiap saat dalam waktu 24 jam?
   1. **Tujuan**

Tujuan dari pembuatan sistem chatbot ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memudahkan pelanggan saat ingin bertanya mengenai penyewaan scaffolding dengan jawaban sesuai jam bertanya dan pertanyaan beruntut akan menghasilkan jawaban yang beruntut
   1. **Batasan Masalah**

Agar skripsi penulis yang berjudul Aplikasi Chatboot pada Sistem Informasi Penyewaan Scaffolding dengan Menggunakan Metode TF-IDF dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan awal, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah yaitu :

1. Informasi mengenai barang yang tersedia
2. Informasi mengenai harga sewa barang per unit
3. Informasi mengenai jangka waktu peminjaman barang
4. Informasi mengenai berat barang per unit
   1. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan skrisi ini adalah sebalagi berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian serta sistematika penulisan

BAB II. LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang bergina dalam proses analisis permasalahan.

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

Membandingkan sistem pelayanan yang digunakan selama ini melalui Whatsapp dengan Chatbot, meningkatkan sistem pelayanan untuk mendapatkan informasi sesuai dengan jam pertanyaan yang , pengambilan data penelitian, lokasi penelitian yang berkaitan dengan Chatbot.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan analisis terhadap seluruh spesifikasi sistem yang mencakup analisis prosedur yang sedang berjalan, pengkodean, kebutuhan non fungsional dan analisis basis data. Selain analisis sistem, bab ini terdapat juga perancangan anatarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian secara garis besar sejak dari tahap persiapan sampai penarikan kesimpulan, metode, dan kaidah yang diterapkan dalam penelitian.

BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mendeskripsikan hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan dan telah diuji sesuai dengan teori yang diharapkan.

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisanskripsi.

**BAB II. LANDASAN TEORI**

* 1. **Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama dengan judul penelitian penulis. Namun, penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2.1

Penelitian Terdahulu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nama Peneliti | Judul Penelitian | Hasil Penelitian |
| Suryani, Dhebys & Larasati Amalia, Eka, 2017. | Aplikasi Chatbot Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML | Aplikasi Chatbot dapat memberikan informasi kepada wisatawan yang ingin berwisata di wilayah Jawa Timur |
| Satria Paliwabet, I Nyoman & Gede Darma Putra, I Ketut, 2017. | Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali Menggunakan Teknologi Chatbot | Sistem chatbot dengan menggunakan metode Fulltext Search Boolean Mode dari MySQL dapat diterapkan dengan baik |
| Suryani, Dhebys & Aulia, Indinabilah, 2018 | Penerapan Metode TF-IDF dan N-Gram pada Pengembangan Aplikasi Chatbot Berbasis LINE untuk Layanan Publik Kesehatan Kota Malang | Question-Answering dalam bentuk chatbot menggunakan N-Gram, TF-IDF dan Cosine Similarity dapat berkomunikasi dan menyampaikan informasi. |
| Astiningrum, Mungki & Shoburu Rohmah, Maya, 2018. | Implementasi NLP dengan Konversi Kata pada Sistem Chatbot Konsultasi Laktasi. | Diterapkannya metode Levenshtein Distance dan TF-IDF dan Cosine Similarity membuat aplikasi chatbot layak digunakan untuk customer service pusat laktasi |
| Melita, Ria & Dirjam, Taslimun, 2018. | Penerapan Metode Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF) dan Cosine Similarity pada Sistem Temu Kembali Informasi untuk Mengetahui Syarah Hadits Berbasis Web (Studi Kasus : Syarah Umdatil Ahkam) | Metode TF-IDF dan Cosine Similarity berhasil diterapkan dengan memberian hasil berupa output dokumen, yaitu syarah hadits sesuai dengan query yang di input-kan |
| Kavitha B. R. dan Dr, Cethana R, Murthy, 2019 | Chatbot for healtcare system using Artificial Intelligence | Kombinasi antara TF-IDF dan Cosine Similarity memberikan hasil respon chatbot yang sesuai. |
| Natadian Astuti, Rani & Fatchan, Muhammad, 2019. | Perancangan Aplikasi Chatbot untuk Industri Komersial 4.0 | Adanya aplikasi chatbot membuat peran dari customer service menjadi lebih efektif karena dapat melayani pertanyaan dari customer selama 24 jam. |
| Tirtana, A., Zulkarnain, A., Dwi Listio, Y., 2019. | Pembuatan Sistem Pencarian Pekerjaan Menggunakan TF-IDF | Penerapan metode TF-IDF memberikan hasil pencarian yang lebih relevan daripada pencarian tanpa pembobotan. |
| Riyani, Ade & Burhanuddin Aulia, 2019 | Penerapan Cosine Similarity dan Pembobotan TF-IDF untuk Mendeteksi Kemiripan Dokumen | Algoritma Cosine Similarity dan pembobotan TF-IDF telah berhasil mendeteksi kemiripan pada suatu dokumen |

Dari beberapa judul penelitian yang penulis telah angkat, penulis memilih penelitian yang dilakukan oleh Kavitha B. R. dan Dr. Chetana R. Murthy yang berjudul “Chatbot for healtcare system using Artificial Intelligence” sebagai referensi utama penulis dalam melakukan penelitian. Hal ini dikarenakan adanya persamaan metode yang digunakan oleh penulis, yaitu TF-IDF dan *Cosine* *Similarity*, sebagai metode utama dalam pembuatan aplikasi *chatbot*.

* 1. **Chatbot**

Program chatbot pertama ditulis oleh Joseph Weizembaum, profesor MIT pada tahun 1966. pada waktu itu tentu saja chatbot dibuat masih amat sangat sederhana. Meskipun perkembangan kecerdasan buatan saat ini sangat pesat dan canggih, namun chatbot tetap mempertahankan kedudukannya dalam dunia Artificiall Intelligence.

Chatbot adalah sebuah simulator percakapan yang berupa program komputer yang dapat berdialog dengan penggunanya dalam bahasa alami. Karena chatbot hanya sebuah program, dan bukan robot (chatbot tidak memiliki tubuh dan tidak memiliki mulut sehingga tidak dapat berbicara seperti manusia), maka yang dimaksud dengan dialog antar manusia sebagai pengguna dengan chatbot dilakukan dengan cara mengetik apa yang akan dibicarakan dan chatbot akan memberikan respon. Orang membuat dan mengembangkan program chatbot disebut bot *master*.

Chatbot merupakan layanan masyarakat dalam bentuk layanan obrolan virtual dengan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang menirukan percakapan manusia melalui pesan suara, obrolan teks maupun pesan suara dan obrolan teks. Fitur chatbot telah digunakan di berbagai industri untuk penyampaian informasi atau melakukan tugas, seperti memberitahu cuaca terkini (*Weather Bot*), membantu memilih dan memesan bahan makanan (*Grocery Bot*), membantu melakukan reservasi penerbangan, membantu memberikan solusi atas suatu (*Life Advice Bot*) dan bot sebagai teman untuk bercakap-cakap seperti SimSimi. Aplikasi Chatbot ini yang akan saya buat untuk memudahkan customer dalam menanyakan pertanyaan yang diinginkan dan akan langsung direspon dengan cepat oleh sistem.

* 1. **CodeIgniter**

*CodeIgniter* adalah kerangka kerja *PHP* yang kuat dengan tapak kecil,dibangun untuk pengembangan yang membutuhkan beberapa solusi sederhana yang cukup kompleksitas, keamanan yang kuat, dokumentasi yang jelas, dan penampilan yang luar biasa elegan untuk membuat aplikasi web berfitur lengkap. CodeIgniter menjadi sebuah *framework PHP* dengan model *MVC* (*Model, View,* *Controller*) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan *PHP* yangdapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, *CodeIgniter* juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih *CodeIgniter* sebagai *framework* pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh *CodeIgniter. CodeIgniter* digunakan untuk menerapkan dan memudahkanpembuatan sistem Chatbot dan Sistem Informasi yang ada.

* 1. **XAMPP**

*XAMPP* adalah pengembangan *PHP* di lingkungan paling populer. *XAMPP* merupakan distribusi *Apache* yang benar-benar gratis dan mudahdipasang yang berisi *MariaDB, PHP,* dan *PErl*. Paket *open source XAMPP* telah diatur agar sangat mudah untuk diinstal dan digunakan.

Banyak orang tahu dari pengalaman mereka sendiri bahwa tidak mudah untuk menginstal *server web Apache* dan semakin sulit jika ingin menambahkan *MariaDB*, *PHP*, dan *Perl*. Tujuan *XAMPP* adalah untuk membangun distribusiinstalasi yang mudah bagi para pengembang untuk memasuki dunia *Apache*. Agar nyaman bagi pengembang, *XAMPP* dikonfigurasikan dengan semua fitur dihidupkan. Dalam hal penggunaann komersial, silahkan lihat lisensi produk dari sudut pandang *XAMPP* penggunaan komersial juga gratis. Saat ini ada distribusi untuk *windows, Linux,* dan *OS X*. *XAMPP* digunakan untuk membuat database dan menjalankan PHP yang telah dibuat serta tidak memerlukan biaya untuk menginstalnya.

* 1. **MySQL**

Menurut Kustiyahningsih (2011:145), “MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau jumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah bari dari setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel”

MySQL adalah multi user database yang menggunakan bahasa *Structured* *Query Language* (SQL). MySQL dalam operasi *client server* melibatkan *server daemon* MySQL disisi server dan berbagai macam program serta *library* yangberjalan disisi *client*. MySQL mampu menangani data yang cukup besar. Perusahaan yang mengembangkan MySQL yaitu TEX, mengaku mampu menyimpan data lebih dari 40 database, 10.000 tabel, dan sekitar 7.000.000 baris. Totalnya kurang lebih 100 *Gigabyte* data. MySQL digunakan untuk pembuatan database dan hasil pembobotan dari semua sistem yang dijalankan dalam sistem yang dibuat.

* 1. **PHP**

*PHP* (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang dapatdigunakan untuk tujuan umum. *PHP* lebih populer digunakan untuk pengembangan aplikasi web. Dalam proses pembuatan halaman web, *PHP* tidak memerlukan kode yang panjang seperti pada *Perl* dan *Python* karena kode *PHP* dapat disisipkan di dalam kode *HTML*. *PHP* dapat dijalankan dalam sebagian besar sistem operasi, termasuk *linux*, varian-varian *UNIX (HP-UX*, *OpenBSD*), *Windows*, dan *Mac OS X*. *PHP* juga mendukung sebagian besar server web yangada saat ini, seperti : *Apache*, *IIS*, *nginx*, dan *lighttpd*. Bahasa yang digunakan dalam CodeIgnitere menggunakan PHP dimana bahasa pemrograman PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman umum.

* 1. **JavaScript**

*JavaScript* adalah bahasa *script* berdasar pada objek yangmemperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen *HTML*. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu *window*, *frame*, *URL*, dokumen, *form*, *button*, atau *item* yang lain. Yang semuanya itumempunyai properti yang saling berhubungan dengannya, dan masing-masing memiliki nama, lokasi, warna nilai, dan atribut lain. *JavaScript* digunakan untuk pembuatan Desain Website dan Desain Chatbot yang dibuat.

* 1. **TF-IDF**

Metode *Term Frequency Inverse Document Frequency* (*TF-IDF*) adalah cara pemberian bobot hubungan suatu kata (term) terhadap dokumen.

*TF* murni (*raw TF*), nilai *TF* diberikan berdasarkan jumlah kemunculansuatu term di dokumen

(3.1)

Inverse Document Frequency (IDF) merupakan sebuah perhitungan dari bagaimana term di distribusikan secara luas pada koleksi IDF dokumen yang bersangkutan. IDF menunjukkan hubungan ketersediaan sebuah term dalam seluruh dokumen. Semakin sedikit jumlah dokumen yang mengandung term mengandung term yang dimaksud, maka nilai IDF semakin besar.

*IDFj* = log( *D* / dfj ) (3.2)

Jenis formula TF yang biasa digunakan untuk perhitungan adalah TF murni (raw TF). Dengan demikian rumus umum untuk Term Weighting TFIDF adalah penggabungan dari formula perhitungan raw TF dengan formula IDF dengan cara mengalikan nilai TF dengan nilai IDF:

 (3.3)

* 1. ***Cosine Similarity***

*Cosine similarity* merupakan rumus yang digunakan Untuk menghitungkesamaan atau *similarity* dengan menentukan sudut antara vektor dokumen dengan vektor *query* dalam dimensi *V* pada bidang *Euclidean*. Hasil dari *cosine* *similarity* memiliki nilai antara 0 sampai dengan 1. Nilai 0 merupakan nilaiyangdidapat apabila dokumen tidak berhubungan dengan *query*, sedangan nilai 1 berarti dokumen memiliki keterhubungan tinggi dengan *query* (Lahitani, Permanasari dan Setiawan, 2016). Cosine Similarity digunakan untuk mengambil jawaban yang ditanya oleh customer. Setelah TF-IDF selesai dihitung, bobot tertinggi akan dimasukan ke dalam rumus *Cosine Similarity*.

* 1. ***Recall* dan *Precision***

Menurut Kurniawan (2010) *Recall* adalah perbandingan jumlah dokumen relevan yang terambil sesuai dengan *query* yang diberikan dengan total kumpulan dokumen yang relevan dengan *query*. *Precision* adalah perbandingan jumlah dokumen yang relevan terhadap *query* dengan jumlah dokumen yang terambil dari hasil pencarian. *Precision* dapat diartikan sebagai ketepatan atau kecocokan (antara permintaan informasi dengan jawaban terhadap permintaan itu). Sedangkan istilah *recall* dibidang sistem temu kembali informasi (*information* *retrival*) berkaitan dengan kemampuan menemukan kembali informasi yang sudahtersimpan (Pendit 2008).

Rumus penilaian *precision* yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

*Precision*= Jumlah dokumen relevan yang ditemukan   x100%

                   Jumlah semua dokumen yang ditemukan

Sedangkan nilai *relatif* *Recall* dihitung dengan rumus :

*Recall*     = Jumlah dokumen relevan yang ditemukan  x100%

             Jumlah semua dokumen relevan di dalam koleksi

Kedua ukuran diatas biasanya diberi nilai dalam bentuk persentase, 1 sampai 100%. Sebuah sistem informasi akan dianggap baik jika tingkat *recall* maupun *precision-*nya tinggi. Jika seseorang mencari dokumen tentang “Perpustakaan” dan sistem tersebut memiliki 100 buku tentang perpustakaan maka kinerja yang paling baik adalah jika sistem tersebut berhasil menemukan 100 dokumen tentang perpustakaan.

Jika sistem tersebut memberikan 100 temuan, dan ditemukan tersebut ada 50 dokumen tentang perpustakaan, maka nilai *recall-*nya adalah 0,5 (atau 50%) dan nilai *precision-*nya juga 0,5. Kalau sistem tersebut memberikan 1 dokumen saja dan dokumen tersebut adalah “perpustakaan” maka *recall-*nya bernilai 0,01 dan *precision-*nya 1. Nilai *precision*-nya yang tinggi sebenarnya terjadi karena sistem memberikan 1 jawaban kepada pencari informasi. Kalau sistem memberikan 100 dokumen dan hanya 1 yang relevan maka nilai *recall*-nya tetap 0,01 tetapi *precision*-nya merosot ke 0,01 (Pendit 2008). Metode ini digunakan untuk menghitung kecocokan jawaban dari sistem kepada user.

**BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

* 1. **Studi Literatur**
  2. **Identifikasi Masalah**
  3. **Data**

Data yang dibutuhkan dalam pembuatan chatbot ini antara lain :

1. Daftar barang yang tersedia meliputi :

* Nama barang
* Harga barang
* Berat barang

1. Transaksi terdahulu

* History transaksi peminjaman
* History percakapan *online (chat)*

1. Daftar Pertanyaan yang sering ditanyakan

Kata Kunci : sewa scaffolding

* Saya mau tanya sewa scaffolding
* Saya dari PT xxx mau minta harga penawaran untuk sewa scaffolding
* Saya mau sewa scaffolding, catwalk+roda selama 1 bulan
* Saya perlu scaffolding, jackbase, catwalk
* Berapa biaya penyewaan scaffolding disini?
* Jika sewa 1 bulan untuk scaffolding berapa?
* Apa saja persyaratan sewa?
  1. **Metode Pengambilan Data**

Data diambil melalui wawancara dengan pemilik jasa penyewaan scaffolding pada CV. Scaffolding Samarinda dengan media *Whatsapp*.

* 1. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat dan waktu penelitian ini dilaksanakan di:

Tempat : Jl. A. Wahab Syahranie Gg. Pandan Mekar No.36, Air Hitam, Kec.

Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75124

Waktu : Agustus – Januari 2020

* 1. **Metode Pengolahan Data**
  2. Memasukkan pertanyaan yang diajukan
  3. Memisahkan perkata dan menghitung bobot tiap kata dari pertanyaan
  4. Menghitung kemiripan kata dan menampilkan jawaban yang sesuai dengan kata yang memiliki bobot terbesar

**BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

* 1. **Analisis Kebutuhan Fungsional**
  2. **Analisis Data**

Data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem informasi ini antara lain :

4.2.1 Daftar Barang yang tersedia

a. Nama barang

b. Harga barang

c. Berat Barang

d. Jumlah barang

4.2.2 Transaksi terdahulu

a. History transaksi peminjaman

b. History percakapan online (chat)

4.2.3 Daftar Pertanyaan yang sering ditanyakan

Kata Kunci : sewa scaffolding

a. saya mau tanya sewa scaffolding

b. saya dari pt xxx mau minta harga penawaran untuk sewa scaffolding

c. saya mau sewa scaffolding, catwalk+roda selama 1 bulan

d. Saya perlu scaffolding, jackbase, catwalk

e. berapa biaya penyewaan scaffolding disini?

f. jika sewa 1 bulan untuk scaffolding berapa?

g. Apa saja persyaratan sewa?

* 1. **Perancangan Antar Muka Pengguna**
  2. **Perancangan Basisdata**

**BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

* 1. **Implementasi Basisdata**
  2. **Implementasi Anatarmuka Pengguna**
  3. **Implementasi Sistem**
  4. **Pengujian Fungsional**
  5. **Pengujian Akurasi**

Pada bagian ini terangkanlah bagaimana Anda melakukan proses pembuatan sistem. Mulai dari pembuatan database berikut tabel-tabel di dalamnya, serta hasil jadi sistem Anda seperti apa. Jelaskan juga mengenai cara Anda melakukan pengujian terhadap sistem dan/atau hipotesis Anda.

**BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN**

* 1. **Sub Bab**

Di bab ini Anda menjelaskan tentang hasil yang Anda capai dari penelitian Anda. Contoh: Perbandingan dengan penelitian sebelumnya, apa kurang dan lebihnya solusi yang Anda buat, bagaimana kesimpulan dari pengujian oleh pengguna, dan bahasan-bahasan lainnya yang serupa. Ingat, hasil suatu penelitian tidak perlu selalu berhasil. Penelitian yang hasilnya lebih buruk dari penelitian sebelumnya bukanlah suatu permasalahan asalkan Anda dapat menyajikan analisis yang jujur dan baik terhadap sebab musabab mengapa Anda mendapatkan hasil yang lebih buruk tersebut.

**BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN**

* 1. **Kesimpulan**

Tuliskan kesimpulan dari penelitian Anda. Kesimpulan harus relevan dengan **Tujuan** penelitian yang Anda jabarkan di bab pendahuluan.

* 1. **Saran**

Apabila pada saat menyelesaikan penelitian Anda, Anda merasa ada sesuatu yang bisa diubah/diperbaiki agar hasil penelitian bisa lebih baik, maka Anda dapat menuliskannya di sini. Contoh: Pada penelitian ini hasil prediksi pembelian perhari masih memiliki margin error yang cukup besar. Terkait dengan hal tersebut, penulis menganalisis beberapa kemungkinan solusi yang bisa meningkatkan prediksi tersebut antara lain:

Penambahan metode clustering sebelum meneruskan data untuk diproses dengan Jaringan Syaraf Tiruan. Harapannya data dapat dibedakan berdasarkan musim pembelian yang serupa.

Menggantikan Kotlin dengan C++ (*native*) pada engine utama sistem untuk mempercepat proses continuous learning sehingga meminimalisir pengguna yang malas menginputkan data penjualan karena sistem yang *not responding*.

**DAFTAR PUSTAKA**

**Penulis tunggal**

Baxter, C. (1997). **Race equality in health care and education.** Philadelphia: Balliere Tindall.

**Penulis dua atau tiga**

Cone, J.D., & Foster, S.L. (1993). **Dissertations and theses from start to finish:Psychology and related fields**. Washington, DC: American Psychological Association.

**Tidak ada nama penulis**

**Merriam-Webster’s collegiate dictionary** (10th ed.). (1993). Springfield, MA:Merriam-Webster.

**Bukan edisi pertama**

Mitchell, T.R., & Larson, J.R. (1987). **People in organizations: An introduction toorganizational behavior** (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

**Penulis berupa tim atau Lembaga**

American Psychiatric Association. (1994). **Diagnostic and statistical manual ofmental disorders** (4th ed.). Washington, DC: Author.

**Buku berseri**/multi volume **(editor sebagai penulis)**

Koch, S. (Ed.). (1959-1963). **Psychology: A study of science** (Vols. 1-6). New York:McGraw-Hill.

**Terjemahan**

Kotler, Philip. (1997). **Manajemen pemasaran: Analisis, perencanaan, implementasi**(Hendra Teguh & Ronny Antonius Rusli, Penerjemah.). Jakarta: Prenhallindo.

**Artikel atau bab dalam buku yang diedit**

Eiser, S., Redpath, A., & Rogers, N. (1987). Outcomes of early parenting: Knownsand unknowns. In A. P. Kern & L. S. Maze (Ed.). **Logical thinking in children** (pp.58-87). New York: Springer.

**Artikel/istilah dalam buku referensi**

Schneider, I. (1989). Bandicoots. In **Grzimek’s encyclopedia of mammals** (vol.1, pp.300 304). New York: McGraw-Hill.

**Makalah seminar, konferensi, dan sejenisnya.**

Crespo, C.J. (1998, March). *Update on national data on asthma.* Paper presented at the meeting of the National Asthma Education and Prevention Program, Leesburg, VA.

**Artikel Jurnal**

Clark, L.A., Kochanska, G., & Ready, R. (2000). Mothers’ personality and its interaction with child temperament as predictors of parenting behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 274-285.

**Artikel Majalah**

Greenberg, G. (2001, August 13). As good as dead: Is there really such a thing as brain death? *New Yorker*, 36-41.

**Artikel surat kabar**

Crossette, Barbara. (1990, January 23). India lodges first charges in arms Scandal. *New York Times*, A4.

**Artikel surat kabar, tanpa penulis**

Understanding early years as a prerequisite to development. (1986, May 4). *The Wall Street Journal,* p. 8.

**Resensi buku dalam jurnal**

Grabill, C. M., & Kaslow, N. J. (1999). Anounce of prevention: Improving children's mental health for the 21st century [Review of the book *Handbook of prevention and treatment with children and adolescents]. Journal of Clinical Child Psychology*, 28, 115 116.

**Resensi film dalam jurnal**

Lane, A. (2000, December 11). Come fly with me [Review of the motion picture *Crouching tiger, hidden dragon*]. *The New Yorker*, 129-131

**WAWANCARA**

White, Donna. (1992, December 25). Personal interview.

**KARYA LAIN DAN KARYA NON CETAK**

**Acara Televisi**

Crystal, L. (Executive Producer). (1993, October 11). *The MacNeil/Lehrer news hour.* [Television broadcast]. New York and Washington, DC: Public Broadcasting Service.

**Kaset Video/VCD/DVD**

National Geographic Society (Producer). (1987). *In the shadow of Vesuvius.*[Videotape]. Washington, DC: National Geographic Society.

**Kaset Audio**

McFerrin, Bobby (Vocalist). (1990). *Medicine music* [Audio Recording]. Hollywood, CA: EMI-USA.

**Perangkat Lunak Komputer**

Arend, Dominic N. (1993). *Choices (*Version 4.0) [Computer software]. Champaign, IL: U.S. Army Corps of Engineers Research Laboratory. (CERL Report No.CH7-22510)

**PUBLIKASI ELEKTRONIK**

**Karya lengkap**

McNeese, M.N. (2001). *Using technology in educational settings.* October 13, 2001. University of Southern Mississippi, Educational Leadership and Research.  
<http://www.dept.usm.edu/~eda/>

**Artikel dari pangkalan data online**

Senior, B. (1997, September). Team roles and team performance: Is there really a  
link? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70*,* 241-258. June  
6, 2001. ABI/INFORM Global (Proquest) database.

**Artikel jurnal di website**

Lodewijkx, H. F. M. (2001, May 23). Individual- group continuity in cooperation and competition undervarying communication conditions. *Current Issues in Social  
Psychology,* 6 (12), 166-182. September 14, 2001.  
<http://www.uiowa.edu/~grpproc/crisp/crisp.6.12.htm>

**Dokumen Lembaga**

NAACP (1999, February 25). *NAACP calls for Presidential order to halt police  
brutality crisis.* June 3, 2001. <http://www.naacp.org/president/releases/police_brutality.htm>

**Dokumen lembaga, tanpa nomor halaman, tanpa informasi tahun penerbitan**

Greater Hattiesburg Civic Awareness Group, Task Force on Sheltered Programs.  
(n.d.). *Fund-raising efforts.* November 10, 2001. <http://www.hattiesburgcag.org>

**Penulis dan informasi waktu penerbitan tidak diketahui**

*GVU's 8th WWW user survey.* (n.d.). September 13, 2001. <http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1997-10/>

**Email**

Wilson, R.W. (1999, March 24). Pennsylvania reporting data. Child Maltreatment Research. March 30, 1999*.* [*CHILD-MALTREATMENT-R-L@cornell.edu*](mailto:CHILD-MALTREATMENT-R-L@cornell.edu)



Format Punggung Halaman Sampul (hard cover)

Sesuai Tebal Buku

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | TRIANTA ALMIRA RAMADHANI | NIM. 1641720097 | **APLIKASI CHATBOT PADA SISTEM INFORMASI PENYEWAAN SCAFFOLDING DENGAN MENGGUNAKAN METODE TF-IDF** | 2020 |  |

Sesuai Panjang Sampul Buku