



Versi Online tersedia di :
<https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/algor/index>

JURNAL ALGOR

[2715-0577 (Online)] 2715-0569 (Print)



Rancangan Bangun Aplikasi Chatbot untuk Proses Pemesanan di Digital Printing dengan Metode Natural Language Processing (NLP) menggunakan Python

Ignatius Steven Andrew, Susanto Hariyanto²

^{1,2} Teknik Informatika, Universitas Buddhi Dharma, Indonesia

SUBMISSION TRACK

Received: Agustus 12, 2024
 Final Revision: September 22, 2024
 Available Online: September 30, 2024

KEYWORD

Aplikasi Chatbot,
 Python, Natural
 Language Processing
 (NLP), Digital
 Printing

KORESPONDENSI

Phone: +62 813-2890-8008
 E-mail: andrewsteven673@email.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi *chatbot* yang dapat digunakan untuk proses pemesanan di digital printing dengan memanfaatkan metode *Natural Language Processing (NLP)* menggunakan bahasa pemrograman Python. Aplikasi *chatbot* ini dibangun untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan dalam proses pemesanan di *digital printing* dengan menggantikan interaksi manusia yang biasanya dilakukan melalui pesan teks atau *chatting*. Metode *Natural Language Processing (NLP)* digunakan untuk memungkinkan *chatbot* memahami dan merespons permintaan pengguna berdasarkan bahasa alami manusia. Dengan demikian, pengguna dapat berinteraksi dengan *chatbot* melalui antarmuka teks dengan cara yang lebih intuitif dan lebih mirip berbicara dengan manusia. Diharapkan bahwa aplikasi *chatbot* ini dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengguna dalam proses pemesanan di *digital printing*, serta dapat menjadi landasan bagi pengembangan aplikasi *chatbot* serupa di berbagai bidang industri lainnya.

1. PENGANTAR

Di era globalisasi, teknologi akan terus berkembang pesat di segala bidang, mulai dari pekerjaan sederhana hingga proyek skala besar. *Digital printing* merupakan suatu usaha yang memanfaatkan teknologi informasi untuk berkembang. Pemberian informasi dilakukan melalui telepon, atau pelanggan datang langsung ke digital printing. Hal ini mencegah pemberian informasi secara langsung sehingga mengakibatkan proses pelayanan menjadi lambat (Jefree Fahana, 2017). Pembahasan kali ini eksklusif menggunakan aplikasi bernama Telegram. Telegram adalah aplikasi *chat messenger* yang dibuat pada tahun 2003, tidak ada bedanya dengan aplikasi chat messenger lainnya, Telegram hadir untuk membawa perubahan bagi dunia developer, menyediakan open *API* secara gratis, sedangkan kompetitor melakukan hal yang sama tetapi berbayar, jadi Telegram adalah alat sederhana bagi *developer* dan rekan bisnis untuk menggunakan Telegram untuk pengembangan bisnis atau pengetahuan, karena semua kebutuhan tersebut disediakan oleh Telegram dan semuanya gratis. Menurut Sunata, F.V (2022) metode *natural language processing* sangat berguna bagi pengguna nya, metode ini meningkatkan cara manusia berinteraksi dengan komputer dengan perangkat *digital* dan metode ini dapat menganalisis serta pemrosesan data teks sehingga sangat mudah dipergunakan. Yogi Yunefri, Y.E (2021) berpendapat bahwa penerapan *chatbots* akan berperan dalam perdagangan dan *e-commerce*. *Chatbots* adalah cara bagi pengguna untuk berinteraksi dengan penjual. *Chatbots* dapat berbicara bahasa sehari-hari dan memberikan bantuan dukungan instan 24 x 7 tanpa langsung menghubungi operator (Sugiono, 2021). Dalam industri *digital printing*, proses pemesanan menjadi salah satu kunci kelancaran bisnis. Namun,

mengelola pesanan manual dapat memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan manusia. Untuk mengatasi masalah tersebut, aplikasi *chatbot* dengan metode *Natural Language Processing (NLP)* dapat menjadi solusi yang efektif. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan system ini dibuat untuk memudahkan baik bagi pengguna ataupun pemilik dengan menggunakan metode *natural language processing* bot akan memberikan *respon* yang *relevan*, maka peneliti akan membuat sebuah sistem rekomendasi produk *e-commerce* berbasis web dengan judul “**Rancangan Bangun Aplikasi Chatbot untuk Proses Pemesanandi Digital Printing dengan Metode Natural Language Processing (NLP) menggunakan Python**”.

I. METHODS

Klasifikasi *Bayes*, juga dikenal sebagai *Naïve Bayes*, memiliki kemampuan yang sebanding dengan pohon keputusan dan jaringan saraf. Ini adalah metode pengklasifikasian statistik yang digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas (Asep Muhidin, 2023). *Naïve Bayes* dapat menggunakan penduga kernel kepadatan untuk meningkatkan kinerja jika asumsi normalitas sangat tidak benar, tetapi juga dapat menangani atribut numerik dengan menggunakan diskritisasi yang diawasi. (Girsang, 2020) Teknik *Naïve Bayes (NB)* adalah bentuk sederhana dari jaringan *Bayesian* untuk klasifikasi. Sebuah jaringan *Bayes* dapat dilihat sebagai tabel dengan distribusi probabilitas gabungan lebih dari satu *set variabel diskrit* dan *stokastik*. Metode ini penting karena beberapa alasan, termasuk mudah untuk dibangun dan tidak memerlukan parameter yang rumit. Metode ini dapat segera diterapkan pada kumpulan data besar dan mudah untuk ditafsirkan, sehingga pengguna yang tidak terampil dalam teknologi klasifikasi dapat memahaminya. Dan yang sangat penting, meskipun mungkin bukan klasifikasi terbaik dalam setiap aplikasi tertentu, metode ini biasanya dapat

diandalkan untuk memberikan hasil yang baik . (Isabel Mensah, 2021) Kata "Naïve" merujuk pada asumsi independensi nilai atribut terhadap probabilitas kelas yang diberikan terhadap nilai atribut lainnya. Penggunaan teorema Bayes dalam algoritma Naïve Bayes menggabungkan probabilitas prior dan probabilitas bersyarat dalam rumus untuk menghitung probabilitas dari setiap klasifikasi yang mungkin. Model independensi ini menghasilkan pemecahan yang terbaik. Efektivitas metode Naïve Bayes juga terbukti dalam contoh yang dijelaskan oleh Hand dan Yu (2001) dan perbandingan empiris yang sejalan dengan hasilnya juga ditemukan oleh Domingos dan Pazzani (1997) .(Syaputri, 2020) Klasifikasi Bayes didasarkan pada teorema Bayes yang ditemukan oleh ahli matematika dan menteri Prebysterian Inggris, Thomas Bayes (1702-1761) :

$$P(x|y) = \frac{P(y|x) P(x)}{P(y)} \quad (2.7)$$

Dalam permasalahan ini, terdapat data yang belum diketahui (y) dan hipotesis bahwa data tersebut merupakan suatu kelas spesifik (x). Terdapat beberapa probabilitas yang relevan dalam metode Naïve Bayes, yaitu P(x|y) yang merupakan probabilitas hipotesis x berdasarkan kondisi y (*posteriori probability*), P(x) yang merupakan probabilitas hipotesis x (*prior probability*), P(y|x) yang merupakan probabilitas y berdasarkan kondisi pada hipotesis x, dan P(y) yang merupakan probabilitas dari y. Metode Naïve Bayes menyederhanakan Teorema Bayes menjadi persamaan (2.8) yaitu $P(x|y) = P(y|x) * P(x)$. Dalam perhitungan Naïve Bayes, diperoleh probabilitas dari data training. Misalnya, pada tabel data cuaca dengan output probabilitas main bernilai "ya," probabilitas tersebut dihitung dengan melihat frekuensi munculnya "ya" pada data training dibagi total data pada data training tersebut, yang disebut prior probability. Selanjutnya, dilakukan perhitungan probabilitas posterior probability ($P(\text{main}=\text{ya} \mid \text{cuaca}=\text{cerah})$) dengan cara menghitung jumlah cuaca=cerah dibagi

jumlah kasus main=ya pada data training. Untuk menyelesaikan masalah menggunakan metode Naïve Bayes dengan tabel data cuaca, dilakukan perhitungan probabilitas untuk setiap atribut (cuaca, temperatur, kelembaban, dan angin) terkait dengan main (ya atau tidak). Kemudian, dilakukan perhitungan probabilitas untuk atribut main=ya dan atribut main=tidak dengan menggunakan rumus $P(x|y) = P(y|x) * P(x)$. Setelah itu, hasil probabilitas dibandingkan, dan keputusan yang diambil adalah tidak main karena probabilitasnya lebih besar dari probabilitas main=ya.

II. RESULT

Dalam fase ini, data yang akan diproses melalui chat telegram akan berkaitan dengan empat informasi penting yang ingin disampaikan oleh *Digital Printing*.

Informasi- informasi tersebut meliputi salam pembukaan, jadwal buka dan tutup, harga, serta proses booking order. Dalam chatbot, data tersebut akan disaring menggunakan metode *naive bayes* untuk memberikan jawaban yang tepat kepada pelanggan berdasarkan pertanyaan yang diajukan.

Sebagai contoh, jika ada pertanyaan seperti "Selamat Pagi" atau "Apakah hari ini buka?", chatbot akan memberikan balasan yang sesuai, seperti salam pembukaan atau informasi jadwal buka dan tutup. Hal serupa juga berlaku untuk pertanyaan terkait harga atau permintaan *booking order*. Dengan menggunakan metode *naive bayes*, kata- kata dalam pertanyaan akan diolah dan dibagi menjadi bagian-bagian yang relevan.

Algoritma ini akan mencocokkan kata-kata tersebut dengan kategori yang telah ditentukan sebelumnya untuk memberikan jawaban yang akurat sesuai dengan informasi yang diinginkan. Dengan demikian, metode *naive bayes* akan berperan penting dalam memproses data pertanyaan dan memberikan respons yang tepat kepada pelanggan berdasarkan kategori-kategori yang telah ditentukan.

Tabel 1. Tabel Data Preparation

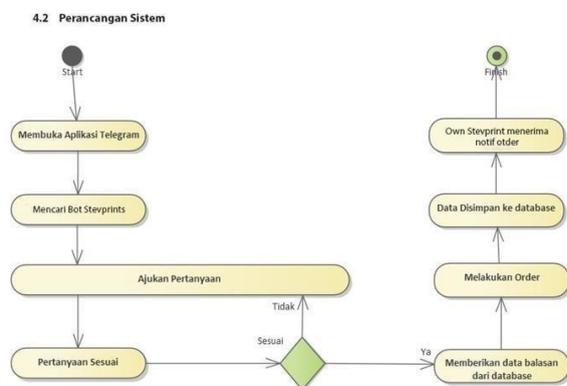
<i>Informasi</i>	<i>Balasan</i>	<i>Bagian Pertanyaan</i>
------------------	----------------	------------------------------

Salam Pembukaan	Selamat Datang di stevprints\nMohon ketik kebutuhan anda	Selamat, Selamat, Pagi, Siang, Sore, Malam, Malem, Hai, Halo
Informasi Buka Tutup	Stevprints buka mulai dari 07:00 pagi sampai dengan 22:00 malam	Jadwal, Buka, Operasi, Tutup
Informasi Harga	List/Daftar Harga Stevprints\n\nDesign Basic : Rp 100.000\n\nDesign Premium : Rp 150.000	Harga, Design, List, Biaya
Booking Order	Mohon ketik data Anda, bisa copy text dibawah ini\n\nNama Customer : \nJasa yang dipilih : \nTanggal kedatangan : \nJam :	Book, Order, Pesan, Req, Booking
Salam	Have a	Terimakasih,

Penutup	nice day, may you always be happy	Thanks, Thx, Makasih
Pesan Error	Mohon Maaf kami tidak mengerti keinginan anda, Boleh diketik kebutuhan yang lainBisa tanyakan dengan pertanyaan lain, Terimakasih	Kecuali kata kunci di atas

Perancangan Sistem

Dalam tahap ini, Penelitian dilakukan dengan membuat *database* yang akan menjadi wadah pemikiran *chatbot* lalu pada *chatbot* tersebut melakukan pengolahan data dengan Metode *Natural Language Proccesing (NLP)* algoritma *Naive Bayes*. yang akan diimplementasikan dalam bentuk *Chatbot* yang bertujuan untuk membuat layanan berbasis *booking order* secara *online* untuk *customer*. Berikut adalah *flowchart* aplikasi *Chatbot booking order* menggunakan metode *Natural Language Proccesing (NLP)* dengan algoritma *Naive Bayes*.



Gambar 1. Gambar Flowchart System

Dalam flowchart ini, terdapat beberapa langkah yang dijelaskan: 1. Langkah pertama adalah bagi *customer* untuk membuka aplikasi Telegram atau mendownloadnya dari Playstore (untuk Android) atau AppStore (untuk iOS). Alternatifnya, *customer* juga dapat mengakses Telegram melalui *website* resmi. Setelah itu, *customer* dapat masuk ke dalam aplikasi Telegram. 2. Setelah masuk ke aplikasi Telegram, *customer* mencari *user* bernama "STEVPRTS" dan memulai percakapan atau mengajukan pertanyaan yang diinginkan. 3. Pertanyaan yang diajukan oleh *customer* akan dicek oleh *script* yang telah disisipkan dalam sistem. *Script* ini akan memberikan balasan yang sesuai dengan kategori yang telah ditentukan

metode *Naive Bayes*. 4. Jika terdapat permintaan untuk melakukan pemesanan (*booking order*), Telegram akan memberikan *form input* kepada *customer* untuk mengisi data yang diperlukan. *Customer* diharapkan mengisi data sesuai dengan ketentuan yang ada. Setelah proses pengisian data selesai, Telegram akan memberikan balasan berdasarkan keberhasilan atau kegagalan pemesanan. Jika terjadi kegagalan, Telegram juga akan memberikan alasan yang tepat. 5.

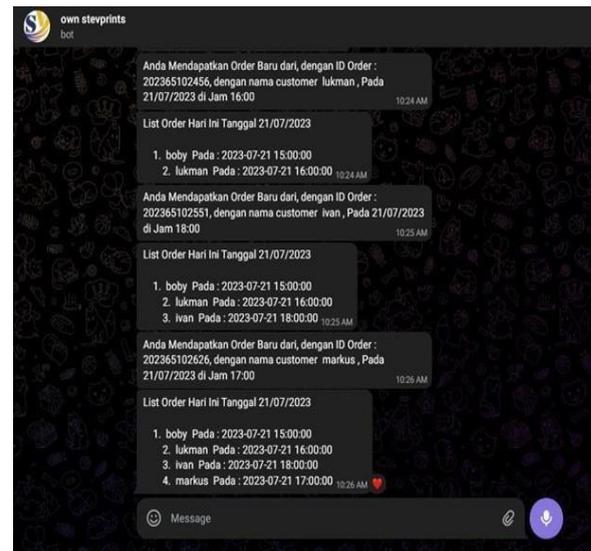
Jika pemesanan berhasil, pemilik atau *owner* akan menerima notifikasi melalui Telegram yang berisi informasi mengenai pesanan baru dan daftar pesanan yang diterima pada hari tersebut

III. Tampilan



Gambar 2. Gambar Rancangan Tampilan Booking

Pada tampilan tersebut, diberikan contoh bagaimana seorang pelanggan menanyakan pertanyaan kepada *bot*, dan *bot* secara langsung memberikan jawaban sesuai dengan kategori yang telah diidentifikasi dan disimpan dalam *database*. Namun, ini hanya merupakan gambaran umum yang akan digunakan, karena kita memiliki kata-kata yang telah didaftarkan dan akan dijelaskan secara detail pada pengujian.



Gambar 3. Gambar Rancangan Tampilan Pemilik

Berikut adalah tampilan halaman pemilik yang dimana pada tampilan ini hanya menampilkan *list order* yang masuk ketika ada *customer* melakukan *booking online*, Setelah gambar aplikasi di atas, ada satu *resource* lagi yang digunakan yaitu *database* yang menyimpan data yang dikirimkan oleh *client*.

Tabel 2. Tabel Hasil Quisioner

	SS	S	N	TS	STS

Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1. Apakah <i>chatbot</i> <i>stevprints</i> membantu sesuai denganyang anda butuhkan?	13	4	3	0	0
2. Apakah <i>chatbot</i> <i>stevprints</i> memudahkan anda dalam proses <i>booking order</i> ?	13	7	0	0	0
3. Apakah jawaban yang diberikan <i>chatbot</i> <i>stevprints</i> membantu anda dalam melakukan <i>booking order</i> ?	10	7	3	0	0
4. Apakah <i>chatbot</i> <i>stevprints</i> efektif dan efesien dalam melakuka <i>nbooking order</i> ?	13	7	0	0	0
5. Jika anda sebagai <i>owner</i> <i>stevprints</i> , apakah anda merasa dengan adanya <i>chatbot</i> ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan penjualan?	13	4	3	0	0

Note :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

N = Netral

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Pada tabel ini dapat dijelaskan hasil dari *quisioner* terhadap 20 orang yang ditarik dari aplikasi *Google form* berbentuk *Google sheet* dan di tuangkan pada paper ini, agar dapat menggambarkan seberapa perlu sistem ini untuk memudahkan *owner* dan *customer*, dari data diatas dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat memudahkan dan meningkatkan proses pemesanan.

IV. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil kajian yang telah dibahas, ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pemanfaatan aplikasi *chat messenger* seperti Telegram dapat membantu meningkatkan proses pelayanan *digital printing*. Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa Telegram memiliki beberapa keuntungan seperti keamanan, kecepatan, dan kemudahan penggunaan. Selain itu, *chatbot* dapat membantu dalam perdagangan *digital printing* dengan memberikan informasi produk, menerima pesanan, dan memproses pesanan. Namun, penelitian ini juga menekankan bahwa penggunaan Telegram dan *chatbot* bukanlah solusi akhir, tetapi langkah pertama untuk berkontribusi dalam pengembangan solusi yang lebih baik di masa mendatang.

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan diatas, peneliti memahami bahwa *prototype* alat ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Maka dari itu dapat diberikan saran agar bertujuan dalam pengembangan alat ini lebih lanjut, sebagai berikut:

1. Pemilik bisnis *digital printing* menggunakan Telegram dan *chatbots* dalam proses pelayanan mereka.
2. Selain itu, penelitian ini juga merekomendasikan agar pemilik bisnis tetap memperhatikan keadaan bisnis yang sedang berjalan dan terus mengembangkan solusi yang lebih baik di masa mendatang

REFERENCES

1. Asep Muhidin, M. D. (2023). Algoritme Multinomial Naïve Bayes Pada Aplikasi. *Vol. 19, No. 1, Februari 2023*., 19, 71-80.
2. Dadang Iskandar Mulyana, D. L. (2023). Implementasi Chatbot Telegram Dalam Meningkatkan Partisipasi Kegiatan Warga. *Vol. 4 No.2 Juni 2023* 866-874, 4, 5.
3. Girsang, R. A. (2020). Implementation of Naive Bayes Classifier Algorithm in Classification of Civil Servants. *Journal of Physics*:.
4. Hati, D. R. (2020, July 22). Perancangan Standard Operating Procedure(SOP) dan Sistem Informasi Barang Masuk dan Keluar pada Ritel PTKrisna Makmur Abadi. *Vol. 8 No. 1, July 2020, 105-114*, 8, 8.
5. Isabel Mensah, P. A.-Y. (2021, November). Wavelets Based Feature Extraction With PCA For Predicting Autism InNeonates Using Navie Bayes Classier. 5-8.
6. Jefree Fahana, R. U. (2017, October). Pemanfaatan Telegram Sebagai Notifikasi Serangan. *Volume: 01, Number: 02, October 2017, 1, 2*.
7. Mekni, M. (2021, September 2). An Artificial Intelligence Based Virtual. *Journal of Software Engineering and Applications, 2021, 14, 455-473, 14*, 10-13.
8. Rachmaniar, D. R. (2022). Perancangan Chatbot Telegram Untuk Pelayanan Jasa Suatu Perusahaan. *10*, 10.
9. Rahayu, S. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana. *Jurnal Ilmiah Fifo*, 12-20.
10. Sugiono, S. (2021). PEMANFAATAN CHATBOT PADA MASA PANDEMI COVID-19:. *Vol. 22 No.2 Desember 2021*, 22, 8-12.
11. Sunata, F. V. (2022, September 15). Penerapan Data MiningUntuk Merekomendasikan Seri Produk NASKepada Calon Konsumen Toko StorageMenggunakan Algoritma Multinomial Naïve Bayes. *JURNAL ALGOR-VOL.IV NO.I(2022), IV*, 1-2.
12. Syaputri, A. (2020, March). Naive Bayes Algorithm for Classification of student Major’s Specialization. *Journal of Intelligent Computing & Health Informatics, 1*, 17.
13. Yogi Yunefri, Y. E. (2021, December). CHATBOT PADA SMART COOPERATIVE ORIENTED PROBLEM MENGGUNAKAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING DAN NAIVE BAYES CLASSIFIER. *Volume 4 Nomor 2, Desember 2021, 4, 2*.

BIOGRAPHY

Ignatius Steven Andrew menyelesaikan S1 pada Program Studi Teknik Informatika pada tahun 2023 dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer.

Susanto Hariyanto, Menyelesaikan S2 software engineering di STMIK Eresha. Saat ini bekerja sebagai dosen tetap di Program Studi Teknik Informatika Universitas Buddhi Dharma dan praktisi pemrograman web. Topik penelitian yang diminati adalah Data Mining.