

## SISTEM CHATBOT PADA WEBSITE E-COMMERCE TOKO DIENG AGRIPINA MENGUNAKAN ALGORITMA BOYER MOORE

Muslim Hidayat, Saifu Rohman, Ahmad Nur Arifin

Universitas Sains Al-Qur'an

Email : muslim\_h@unsiq.a.id, rohman\_saifu@yahoo.com, ahmadnurarifin073@gmail.com

---

### ABSTRAK

---

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Algoritma Boye Moore pada chatbot di aplikasi e-Commerce Toko Dieng Agripina. Algoritma Boye Moore adalah salah satu pencarian *string* yang tepat dan terkenal sebagai algoritma pencocokan pola tunggal dan dianggap sangat cepat dalam kinerjanya. Algoritma boyer moore memiliki keunggulan dalam waktu menemukan *pattern* yang akan dicari, seperti pada loncatan pencarian karakter yang besar, sehingga dapat mempercepat pencarian *string* yaitu semakin panjang kata yang dicari, maka semakin hemat waktu yang ditempuh, Menggunakan metode Boyer Moore ini diharapkan dapat memberikan respon jawaban yang cepat dan lebih cepat dalam waktu akses pencocokan *string* yang digunakan oleh chatbot telegram. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi E-Commerce berteknologi Chatbot menggunakan Algoritma Boyer Moore pada Toko Dieng Agripina berhasil diimplementasikan dan berjalan sesuai perancangan. Chatbot sudah berhasil dibangun dengan menggunakan Algoritma Boyer Moore dengan media telegram.

**Kata Kunci** : Chatbot, Telegram, Algoritma Boyer Moore

---

---

### ABSTRACT

---

*The aim of this research is to apply the Boye Moore Algorithm method to the chatbot in the Dieng Agripina Store e-Commerce application. Boye Moore algorithm is one of the exact string search and is famous as a single pattern matching algorithm and considers very fast in its performance. The Boyer Moore algorithm has the advantage of finding the pattern to be searched for, such as large character search jumps, so that it can speed up string searches, namely the longer the word being searched for, the more time it takes. Using the Boyer Moore method, it is hoped that it can provide a response. which is fast and faster in string matching access time used by Telegram chatbots. The results of this research are that the E-Commerce Application with Chatbot technology using the Boyer Moore Algorithm at the Dieng Agripina Store was successfully implemented and ran according to design. The chatbot has been successfully built using the Boyer Moore Algorithm with Telegram media.*

**Keywords** : Chatbot, Telegram, Algorithm Boyer Moore

---

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dibidang informasi sudah sangat berkembang dengan cepat dan maju, kemajuan teknologi yang terus meningkat didukung dengan program yang

menunjang sehingga dapat menghasilkan informasi yang berkualitas seperti yang dibutuhkan. Saat ini perdagangan juga mengalami perubahan dalam hal proses jual beli dan pemasaran produk, dari yang dulunya

proses jual beli dilakukan secara konvensional dimana mengharuskan antara pembeli dan penjual bertemu secara langsung, namun sekarang hal seperti itu bisa lebih dipermudah dengan adanya e-commerce (Yustiani, 2017).

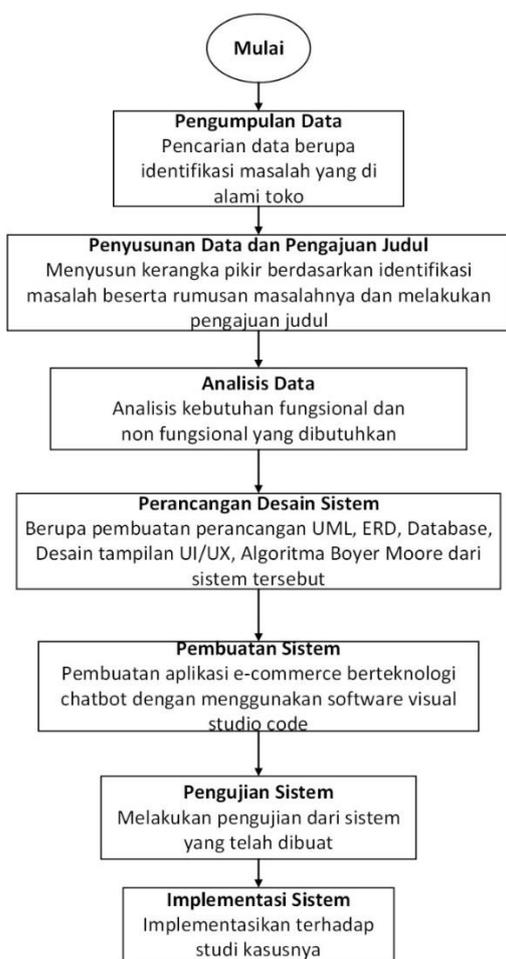
Toko Dieng Agripina merupakan salah satu toko pusat oleh-oleh khas Wonosobo yang menjual berbagai macam oleh-oleh mulai dari carica, mie ongllok, kacang dieng, purwaceng, sagon dan masih banyak lagi oleh-oleh khas daerah Wonosobo. Toko Dieng Agripina beralamatkan di Jl. T. Soerjohadikoosumo, No 81, Sumber Wonosobo Barat, Kec Wonosobo, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah 56311. Toko Dieng Agripina sudah memiliki jumlah pelanggan yang banyak dimana tidak hanya dalam kabupaten Wonosobo sendiri namun juga banyak pelanggan dari luar kota. Sistem penjualan yang dilakukan masih menggunakan toko konvensional atau secara langsung, dimana pelanggan datang ke toko untuk melakukan pembelian dan pembayaran secara tunai. Jumlah pelayan yang sedikit sedangkan pembelinya banyak, yang sering menjadi kendala oleh pelayan atau customer services biasanya berupa pertanyaan yang repetitif atau sering dipertanyakan oleh pelanggan.

Model pemasaran seperti ini masih kurang efektif untuk produsen dan konsumen yang saat ini memasuki era globalisasi, seharusnya sebuah toko oleh-oleh terdapat proses pembelian, pembayaran, pelayanan secara online agar memudahkan pelanggan. Maka dari itu diperlukannya penjualan online atau yang lebih dikenal dengan E-Commerce dengan layanan otomatis untuk menggantikan peran *Customer services* atau yang lebih dikenal dengan istilah *chatbot* guna membantu toko dalam proses layanan terhadap pelanggan (Cui, 2017). Sistem *chatbot* yang lebih pintar dalam menyampaikan informasi secara detail dan cepat dibutuhkan suatu analisa, perancangan dan pembangunan aplikasi dengan baik, maka dari itu Telegram Bot menjadi salah satu alternatif dalam pembuatan *chatbot* yang sesuai dengan kebutuhan (Fahrudin, 2021). Telegram merupakan aplikasi *cloud based* dan alat enkripsi, telegram menyediakan enkripsi end-to-end, *self destruction messages*, dan infrastruktur *multi-data center*. Selain itu telegram juga menyediakan wadah bagi pengembang yang

ingin memanfaatkan Open API dan Protocol yang disediakan melalui pengembangan. Telegram bot merupakan akun telegram khusus yang didesain dapat menghandle pesan secara otomatis, pengguna dapat berinteraksi dengan bot dengan mengirimkan pesan perintah (*command*) melalui pesan private maupun group. Pada penelitian ini perancangan yang dibutuhkan dalam pembangunan chatbotnya dan mengumpulkan data berupa informasi menggunakan metode Algoritma *Boyer Moore* sebagai algoritma pencocokan antara masukan pengguna dan pengetahuan yang ada (Bestari, 2021). Algoritma *Boyer Moore* salah satu pencarian string yang tepat dan terkenal sebagai algoritma pencocokan pola tunggal dan dianggap sangat cepat dalam kinerjanya, algoritma *boyer moore* memiliki keunggulan dalam waktu menemukan *pattern* yang akan dicari, seperti pada loncatan pencarian karakter yang besar, sehingga dapat mempercepat pencarian string yaitu semakin panjang kata yang dicari, maka semakin hemat waktu yang ditempuh. Algoritma *Boyer Moore* memiliki kekurangan dalam waktu menemukan *pattern* yang akan dicari, seperti pada loncatan pencarian karakter yang sedikit, sehingga dapat memperlambat pencarian string yaitu semakin pendek kata yang dicari, maka semakin lama waktu yang ditempuh. Menggunakan metode *Boyer Moore* ini diharapkan dapat memberikan respon jawaban yang cepat dan lebih cepat dalam waktu akses pencocokan string yang digunakan oleh *chatbot* telegram.

## 2. METODE

Objek pada penelitian ini mengenai sistem penjualan dan pelayanan di Toko Dieng Agripina dengan tahapan penelitian sebagai berikut



Gambar 1 Alur Penelitian

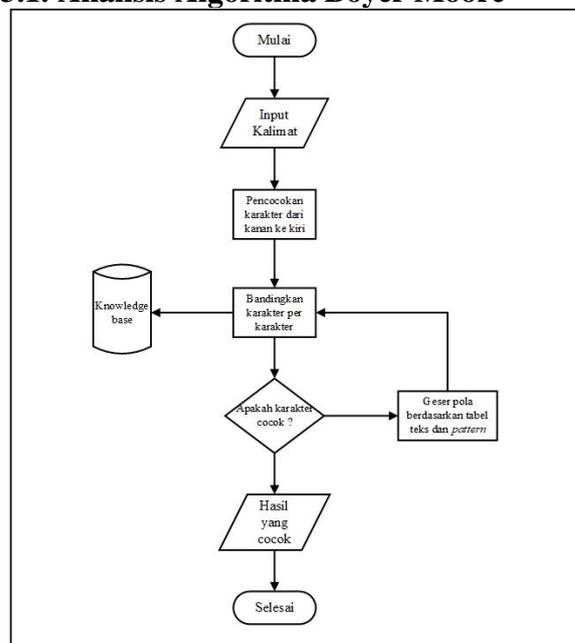
Metode pengumpulan data pada penelitian ini diantaranya observasi yaitu melakukan pengamatan secara langsung pada objek penelitian dan wawancara kepada pemilik toko berkaitan dengan proses penjualan dan pelayanan yang sedang berjalan saat ini untuk mendapatkan data produk, data gambar, data stok, dan data transaksi. Selain itu pengumpulan data juga dilakukan dengan cara studi literature untuk mendapatkan referensi berupa buku, jurnal, dan laporan penelitian yang terkait.

Data penelitian yang sudah didapat kemudian digunakan untuk pengembangan aplikasi chatbot dengan menerapkan metode Boyer Moore yaitu salah satu algoritma untuk mencari suatu string ke dalam teks yang dibuat oleh R.M Boyer dan J.S Moore (Parenrengi et al., 2017). Algoritma ini merupakan ide utama dengan mencari string melakukan

perbandingan karakter mulai dari karakter paling kanan dari string yang dicari. Jika terjadi perbedaan antara karakterakhir kata kunci dengan kata yang dicocokkan maka karakter yang terdapat di dalam potongan kata akan diperiksa satu per satu. Hal ini dilakukan untuk mendeteksi apakah ada karakter di dalam potongan kata tersebut yang sama dengan karakter yang ada pada kunci. Apabila mendapat kesamaan, maka kata kunci akan digeser sedemikian rupa sehingga posisi karakter yang sama terdapat diposisi sejajar, selanjutnya dilakukan kembali pencocokan karakter terakhir dari kata kunci. Apabila jika tidak terdapat kesamaan karakter, maka seluruh karakter kata kunci akan bergeser ke kanan sebanyak m karakter, dimana m adalah Panjang karakter dari kata kunci tersebut (Rahmanita, 2016).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisis Algoritma Boyer Moore



Gambar 2 Flowchart Algoritma Boyer Moore

Tabel 1 Tabel Kata Kunci

No	Kata Kunci	Respon
1	oleh-oleh khas	Carica, keripik jamur, keripik kentang, kacang dieng, combro, opak, mie onglklok instan, sagon oval
2	laris	Carica dan Mie Ongklok instan.
3	varian	Banyak macamnya, sesuai selera kaka saja.
4	Rasa	Soal Rasa produk kami pasti enak, karena diproduksi menggunakan bahan berkualitas dan higienis.
5	Tersedia	Produk Ready!!
6	Kadaluarsa	Lama, Toko kami menjual produk berkualitas dan terjamin tangggal kadaluarsanya.
7	Toko	Ada, beralamatkan di Jl. T Soerjohadikoesumo No.81 Sumber, Wonosobo Barat., Kec. Wonosobo, Kab. Wonosobo, Jawa Tengah.
8	Pengiriman	Estimasi 2-3 hari, tergantung kota pembeli
9	Kirim	Bisa, apabila waktu pembayaran tidak lebih dari jam 3 sore
10	Hai	Hai juga
11	Halo	Hai
12	Salam	Waalikumussalam
13	Pagi	Selamat Pagi juga
14	Siang	Selamat Siang juga
15	Sore	Selamat Sore juga
16	Malam	Selamat Malam juga

Berikut ini contoh pencocokan pola kata kunci Menggunakan metode Algoritma Boyer Moore.

Teks pertanyaan: “Bisa dikirim hari ini?”

Kata kunci pertama pada knowledge base : “kirim”

Contoh implementasi Algoritma Boyer Moore untuk melakukan pencocokan kata kunci :

- a. Menentukan Menentukan nilai Match Heuristic (MH) dan Occurrence Huristic (OH), untuk menentukan jumlah pergeseran yang akan dilakukan apabila mendapatkan karakter yang tidak cocok

pada saat melakukan proses pncocokan dengan teks pertanyaan.

Tabel 2 Tabel Pencacah Kata Kunci Pengujian

Posisi	1	2	3	4	5
Kata Kunci	k	i	r	i	m
Pencacah	4	3	2	1	0

Tabel 3 Tabel Occurrence Huristic (OH) Pengujian

Posisi	1	2	3	4	5
Kata Kunci	k	i	r	i	m
Pergeseran(OH)	4	1	2	1	0

Tabel 4 Tabel Match Heuristic (MH) Pengujian

Posisi	1	2	3	4	5
Kata Kunci	k	i	r	i	m
Pergeseran(MH)	5	5	5	5	1

- b. Lakukan pencocokan pola kata kunci dengan melakukan pergeseran yang sudah diperoleh dari nilai OH dan MH.

Langkah Pertama

Tabel 5. Langkah Pertama

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
b	I	s	a		d	i	k	i	r	I	m
k	I	r	i	m							
13	14	15	16	17	18	19	20	21			
	h	a	r	i		i	n	i			

Karakter terakhir dari *pattern* adalah huruf “m” yang dicocokkan dengan karakter “spasi” pada kata “bisa dikirim hari ini”, karena huruf “m” dan “spasi” berbeda. Sedangkan pada *pattern* tidak terdapat “spasi”, maka dilakukan pergeseran kekanan sesuai dengan panjang karakter pada *pattern* yaitu 5.

Langkah Kedua

Tabel 6 Langkah Kedua

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
b	i	s	a		d	i	k	i	r	i	m
					k	i	r	i	m		
13	14	15	16	17	18	19	20	21			
	h	a	r	i		i	n	i			

Karakter terakhir dari *pattern* adalah huruf “m” yang dicocokkan dengan karakter “r”

pada kata “bisa dikirim hari ini”, karena huruf “m” dan “r” berbeda. OH terdapat karakter “r” ada dalam kata kunci dengan nilai pergeseran 2, sedangkan MH memiliki karakter “m” terdapat ketidakcocokan pada posisi 10, dengan memiliki nilai pergeseran 1, maka dipilih nilai pergeseran OH dan MH yang paling besar yaitu “2”.

Langkah Ketiga

Tabel 7 Langkah Ketiga

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
b	i	s	a		d	i	k	i	r	i	m
							k	i	r	i	m

13	14	15	16	17	18	19	20	21
	h	a	r	i		i	n	i

Semua karakter dicocokkan, maka terdapat string yang dicari telah ditemukan. Selanjutnya kata kunci yang cocok akan disesuaikan dengan jawaban yang telah tersimpan didalam knowledge base.

3.2. Perancangan Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

3.3. Implementasi

a) Home

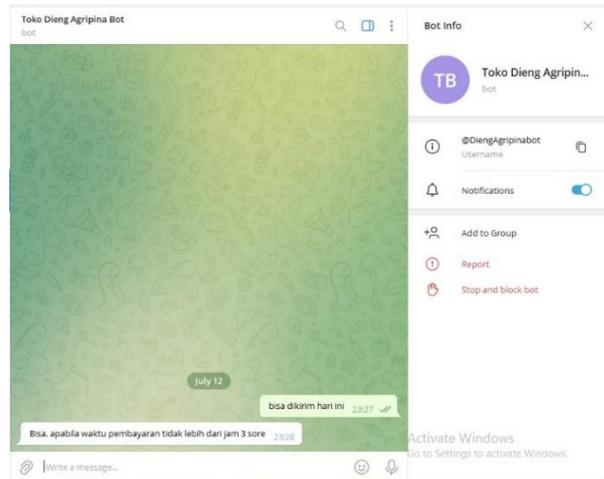
Berikut ini adalah tampilan halaman home pada Website e-Commerce Toko Dieng Agripina



Gambar 4 Tampilan Home Website

b) Halaman Chat

Berisikan chat antara pelanggan dengan bot Toko Dieng Agripina melalui Telegram Bot seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 5 Pengujian Algoritma Boyer Moore

Pada gambar 5 terlihat bahwa algoritma Boyer Moore dapat memproses menggunakan *pattern* “kirim” sedangkan teks yang di masukan yaitu “bisa dikirim hari ini”, dimana respon yang ditampilkan “Bisa, apabila waktu pembayaran tidak lebih dari jam 3 sore”

3.4. Pengujian Sistem.

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan system yang telah dibangun dapat berjalan baik sesuai dengan analisis dan perancangan. Berikut ini merupakan pengujian bagaimana sistem berjalan pada *chatbot* ini berdasarkan implementasi metode algoritma Boyer Moore.

Tabel 8 Hasil Pengujian Pertanyaan Chatbot

No	Kalimat Pertanyaan	Kata Respon	Hasil Chatbot
1	Wonosobo <b>oleh-oleh</b> khasnya apa saja	Carica, Keripik Jamur, Keripik Kentang, Kacang Dieng, Combro,	Sesuai

		Opak, Mie Ongklok instan, Sagon Oval.	
2	Oleh-oleh yang paling laris ?	Carica dan Mie Ongklok instan.	Sesuai
3	Tersedia varian apa saja ?	Banyak macamnya, sesuai selera kaka saja.	Sesuai
4	Tentang rasanya bagaimana?	Soal Rasa produk kami pasti enak, karena diproduksi menggunakan bahan berkualitas dan higienis.	Sesuai
6	Tanggal Kadaluarsa masih lama ?	Lama, Toko kami menjual produk berkualitas dan terjamin tanggal kadaluarsanya.	Sesuai
7	Ada toko offlinenya ?	Ada, beralamatkan di Jl. T Soerjohadikoeso mo No.81 Sumber, Wonosobo Barat., Kec. Wonosobo, Kab. Wonosobo, Jawa Tengah.	Sesuai
8	Waktu pengiriman berapa lama ?	Estimasi 2-3 hari, tergantung kota pembeli	Sesuai
9	Bisa dikirim hari ini ?	Bisa, apabila waktu pembayaran tidak lebih dari jam 3 sore	Sesuai
10	Oleh-oleh wonosobo	Maaf kami tidak menemukan jawaban yang cocok untuk pertanyaan anda	Tidak Sesuai
11	Assalamualaikum	Maaf kami tidak menemukan jawaban yang cocok untuk pertanyaan anda	Tidak Sesuai

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kata Sapaan Chatbot

No	Kata Sapaan	Kata Respon	Hasil
1	<b>Hai</b>	Hai juga	Sesuai
2	<b>Halo</b>	Hai	Sesuai
3	<b>Assalamualaikum</b>	Walaikumussalam	Sesuai
4	<b>Selamat Pagi</b>	Selamat Pagi juga	Sesuai
5	<b>Selamat Siang</b>	Selamat Siang juga	Sesuai
6	<b>Selamat Sore</b>	Selamat Sore juga	Sesuai
7	<b>Selamat Malam</b>	Selamat Malam juga	Sesuai

#### 4. PENUTUP

##### 4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan proses analisis, perancangan dan pengujian, maka penulis memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi E-Commerce berteknologi Chatbot menggunakan Algoritma Boyer Moore pada Toko Dieng Agripina berhasil diimplementasikan dan berjalan sesuai perancangan.
- Chatbot sudah berhasil dibangun dengan menggunakan Algoritma Boyer Moore dengan media telegram.
- Algoritma Boyer Moore hanya dapat menangani inputan kata kunci untuk dapat menemukan respon yang sesuai serta respon yang diperoleh dari respon chatbot tergantung pada kelengkapan kata kunci.
- Kecerdasan dari chatbot bergantung terhadap banyaknya data jawaban pada knowledge base, maka dibutuhkan penambahan kata kunci.

##### 4.2 Saran

Berdasarkan implementasi pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan.

- Sistem E-commercenya lebih dikembangkan lagi dalam pemilihan jasa layanan ekspedisi barang.
- Untuk pengembangan tahap selanjutnya diharapkan sistem ini dapat berkombinasi dengan telegram supaya penggunaan chatbotnya lebih enak.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Bestari, U. M. (2021). Implementasi algoritma boyer moore pada chatbot tanaman obat

- (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Cui, L., Huang, S., Wei, F., Tan, C., Duan, C., & Zhou, M. (2017, July). Superagent: A customer service chatbot for e-commerce websites. In *Proceedings of ACL 2017, system demonstrations* (pp. 97-102).
- Fahrudin, T. M., & Taufiqi, A. M. (2021). *Chatbot: Membangun Mesin Percakapan Pintar Dengan Python Dan Telegram Bot (Studi Kasus: Informasi Prakiraan Cuaca)*. Deepublish.
- Parenrengi, A. M., Saputra, R. A., & Tajidun, L. M. (2017). Analisis Perbandingan Algoritma Boyer Moore Dan Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Aplikasi Tripelka Foodshop Kendari Berbasis Android.
- Rahmanita, E. (2016). Pencarian String Menggunakan Algoritma Boyer Moore Pada Dokumen. *Network Engineering Research Operation*, 1(1), 14-26.
- Yustiani, R., & Yunanto, R. (2017). Peran Marketplace Sebagai Alternatif Bisnis Di Era Teknologi Informasi. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 6(2), 43-48.