

# Pengembangan Web *Chatbot* AIML dalam Penyediaan Informasi Harga *Hardware* Komputer

Adang Irawan<sup>1</sup>, Amos Valentino Nababan<sup>2</sup>, Randy Gunawan<sup>3</sup>, Viny Christanti M.<sup>4</sup>

Teknik Informatika  
Universitas Tarumanagara  
Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[adang.535220192@stu.untar.ac.id](mailto:adang.535220192@stu.untar.ac.id), <sup>2</sup>[amos.535220191@stu.untar.ac.id](mailto:amos.535220191@stu.untar.ac.id), <sup>3</sup>[randy.535220180@stu.untar.ac.id](mailto:randy.535220180@stu.untar.ac.id),

Correspondence : e-mail : [viny@fti.untar.ac.id](mailto:viny@fti.untar.ac.id)

Diajukan: 23 Juni 2024; Direvisi: 19 Agustus 2024; Diterima: 21 Agustus 2024

## Abstrak

Pengembangan aplikasi chatbot berbasis web ini dirancang untuk memberikan informasi mengenai harga komponen perangkat keras komputer menggunakan metode AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*). Chatbot ini memanfaatkan AIML untuk memahami dan merespons pertanyaan pengguna mengenai harga berbagai komponen komputer seperti VGA, RAM, motherboard, CPU, SSD, dan PSU. Proses pengembangan backend dilakukan menggunakan framework Python, yaitu Python Flask. Dataset yang berisi informasi tentang harga komponen perangkat keras komputer diperoleh melalui teknik web scraping menggunakan Selenium dan BeautifulSoup. Selenium digunakan untuk mengambil data dari berbagai situs web seperti Tokopedia, Shopee, dan lainnya. Sementara itu, BeautifulSoup digunakan untuk mem-parsing dokumen HTML dan XML untuk mengekstraks data dari situs-situs web tersebut. Dari hasil web scraping, kami memperoleh 2353 dataset dari Enter Komputer yang akan digunakan dan dipelajari oleh kernel AIML.

**Kata kunci:** AIML, Chatbot, Hardware Komputer, Python, Web Scraping

## Abstract

The development of this web-based chatbot application is designed to provide information on computer hardware component prices using the AIML (*Artificial Intelligence Markup Language*) method. This chatbot utilizes AIML to understand and respond to user inquiries regarding the prices of various computer components such as VGA, RAM, motherboard, CPU, SSD, and PSU. The backend development process is carried out using the Python framework, specifically Python Flask. The dataset containing information on computer hardware component prices is obtained through web scraping techniques using Selenium and BeautifulSoup. Selenium is used to retrieve data from various websites such as Tokopedia, Shopee, and others. Meanwhile, BeautifulSoup is utilized to parse HTML and XML documents to facilitate data extraction from these websites. From the web scraping results, we obtained 2353 datasets from Enter Komputer that will be used and studied by the AIML kernel.

**Keywords:** AIML, Chatbot, Hardware Komputer, Python, Web Scraping

## 1. Pendahuluan

Di era *modern* saat ini, teknologi semakin berkembang setiap harinya salah satunya dalam bidang perangkat keras komputer [1]. Perangkat keras komputer merupakan komponen penting disaat akan merakit sebuah komputer [2]. Saat ingin membeli perangkat keras komputer sangat penting untuk mempertimbangkan anggaran dan kebutuhannya terlebih dahulu, mengingat banyaknya jenis dan merek perangkat keras yang tersedia di pasar. Karena banyaknya variasi perangkat keras komputer tersebut peneliti bertujuan untuk membuat *chatbot* untuk menanyakan harga perangkat keras komputer bagi pengguna dengan menyediakan akses yang mudah dan dapat diakses oleh banyak orang [3].

*ChatBot* adalah layanan obrolan berbasis AI (*Artificial Intelligence*), atau robot *virtual* yang dapat menyimulasikan percakapan manusia [4]. Salah satu metode yang digunakan untuk menerapkan

aplikasi *chatbot* adalah *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML) [5]. Teknologi ini disebut juga dengan asisten digital yang dapat memahami dan memproses permintaan pengguna serta memberikan respon yang relevan dengan cepat. AIML merupakan sebuah bahasa yang mendeskripsikan objek data dan perilaku program komputer yang memprosesnya. AIML sendiri merupakan turunan dari *Extensible Markup Language* (XML) [6]. AIML berisi kumpulan pola dan respon yang dapat digunakan oleh *chatbot* untuk penelusuran jawaban setiap kalimat yang diberikan. Konsep dari AIML berupa *template matching* yaitu mencocokkan inputan pengguna dengan *pattern* yang telah disediakan [7].

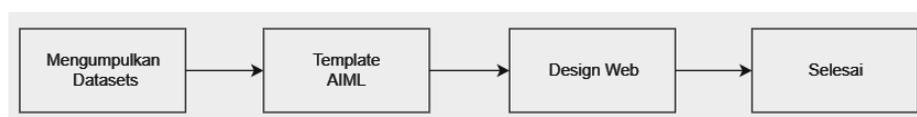
Dengan adanya pembuatan aplikasi *chatbot* berbasis web ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mencari harga perangkat keras komputer. Pengguna dapat menanyakan seperti “ Berapa harga intel core i9 14900ks? ” atau juga bisa seperti “ Kira-kira berapa harga vga dari *colorful geforce gt 1030 2gb ddr5* ? “.

## 2. Metode Penelitian

*Artificial Intelligence Markup Language* (AIML) adalah bahasa *scripting* turunan dari *Extensible Markup Language* (XML) dengan fungsi yang lebih spesifik. Salah satu fungsinya adalah membuat *system* berbasis pengetahuan. AIML terdiri dari objek-objek yang dipisahkan oleh tanda-tanda tertentu seperti layaknya dokumen XML atau HTML. AIML diperlukan untuk menerima masukan dan mencari jawaban dalam dokumen AIML. Terdapat tiga tanda utama dalam objek AIML, yaitu *category* yang mendefinisikan satu unit *knowledge* dari suatu percakapan, *pattern* yang mengidentifikasi *input* dari *user*, dan *template* yang digunakan untuk mencatat respon yang akan diberikan berdasarkan input tertentu dari *user*. *Pattern* ditulis dalam huruf kapital untuk standarisasi dan simplifikasi proses *pattern matching* dari *input user*.

Menggunakan Teknik *Scraping* melalui web *crawling* dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengumpulkan data dari berbagai situs. *Crawler* merupakan program otomatis yang mengambil data halaman *web* untuk membuat indeks lokal. Secara umum proses *crawling* dimulai dengan mengumpulkan URL awal. Langkah pertama adalah mengambil halaman yang teridentifikasi oleh URL awal, mengekstrak URL apapun yang terdapat di halaman tersebut dan menambahkan URL baru ke dalam antrian URL yang akan di *scan*. Selanjutnya, *crawler* mengambil URL dari antrian dan mengulangi proses tersebut. Setiap halaman yang di *scan* dapat diberikan kepada klien untuk disimpan, dibuat indeks atau kebutuhan analisis dan merangkum isi dari halaman tersebut [8].

Metode Penelitian ini melibatkan beberapa tahapan yaitu mengumpulkan *datasets* harga komponen perangkat keras komputer, membuat pola dan *template aiml*, dan tampilan *web*. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

### 2.1 Mengumpulkan Datasets

Langkah pertama adalah pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan [9]. Pengumpulan dataset menggunakan *web scraping* dengan memanfaatkan *selenium* dan *beautiful soup*. *Web* yang akan kita *scraping* datanya adalah salah satu *ecommerce* terkenal di Indonesia yaitu Tokopedia. tokonya sendiri peneliti memilih toko ENTER COMPUTER (<https://www.tokopedia.com/enterkomputer>) dikarenakan cukup lengkap datanya. Dari hasil *web scraping* peneliti mendapatkan data seperti tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Dataset

No	Jenis <i>Hardware</i> Komputer	Jumlah Data
1	Motherboard	399
2	Vga	400
3	Ram	400
4	Processor	354
5	Ssd	400
6	Psu	400

Setelah *dataset* didapatkan data akan di *preprocessing* terlebih dahulu sebelum dipelajari dan dibuat menjadi *template* AIML. Tahap-tahap tersebut diantaranya:

1. Mengubah nama perangkat keras komputer menjadi huruf kapital

Hal ini dikarenakan AIML tidak dapat membaca *pattern* dalam huruf kecil. Jadi semua nama perangkat keras dalam dataset akan diubah terlebih dahulu kedalam huruf kapital

2. Menghapus semua tanda baca.

Tahap ini sangat penting dikarenakan AIML tidak dapat membaca suatu *pattern* yang memiliki ekspresi seperti ( + - ! ) dan lain-lain.

3. Menghapus beberapa kalimat.

Pada tahap ini dilakukan pembersihan kalimat yang tidak ada hubungannya dengan nama atau merek perangkat keras komputer. Contohnya “HARGA MURAH VGA RTX 3060” , Pada kalimat “HARGA MURAH” dibersihkan karena tidak berhubungan dengan nama merek perangkat keras tersebut.

## 2.2 Artificial Intelligence Markup Language (AIML)

Setelah pembersihan data selesai, tahap selanjutnya adalah membuat *template* aiml secara otomatis menggunakan *program python*. Contoh hasil *template* aiml dapat dilihat dibawah [10].

```
<category>
<pattern>* INTEL CORE I3 12100 *</pattern>
<template>Harga Intel Core I3 12100 saat ini sekitar Rp.1.866.000</template>
</category>
```

Tanda bintang (\*) di awal dan akhir pola berarti bahwa pola ini bisa mengandung kata atau frasa apa saja sebelum dan sesudah "INTEL CORE I3 12100". Misalnya, jika pengguna mengetik "Berapa harga INTEL CORE I3 12100 sekarang?", *chatbot* akan mengenali pola ini dan *chatbot* akan merespon dengan sesuai *template* yang ada di dalam *pattern* itu.

## 2.3 Design Web

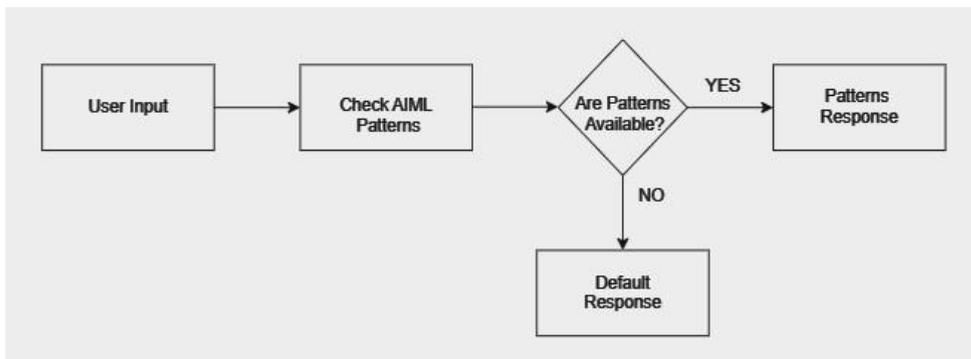
Pembuatan *web* menggunakan *server flask* sebagai *backend* nya. Html, css, dan js sebagai *frontend* nya [11]. Tampilannya akan ada 3 halaman utama yaitu *home* sebagai *tutorial*, data sebagai daftar *dataset* dan yang terakhir *chat* yang digunakan untuk berinteraksi dengan *bot*. Peneliti juga menggunakan *database* yaitu *mongoddb* untuk menyimpan riwayat *chat*.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Tahap ini berisi hasil dari penelitian yang kami lakukan. Hasil penelitian disajikan menggunakan gambar, grafik dan tabel agar pembaca dapat dengan mudah memahami hasil penelitian ini.

### 3.1. Web Chat

*Chatbot* dirancang dalam bentuk halaman *chat* yang digunakan untuk berinteraksi antara pengguna dan *bot*. Adapun alur *web chatbot* yang kami gunakan terlihat seperti gambar 2.



Gambar 2. Alur Chatbot

Pada gambar 2 adalah alur *web chatbot* yang digunakan, adapun langkah langkahnya adalah pertama pengguna memberi pertanyaan kepada *chatbot*. Selanjutnya pertanyaan pengguna akan di cek oleh *aiml* dan di periksa apakah *pattern* pertanyaan pengguna ada atau tidak ada, dan yang terakhir jika *pattern* pertanyaan ada maka *chatbot* akan menjawab sesuai *pattern*, dan jika tidak ada maka *chatbot* akan memberikan jawaban *default*.



Gambar 3. Box Chat

Pada Gambar 3 merupakan contoh interaksi sehari hari manusia, *user input* berada pada posisi kanan dengan *box* berwarna biru dan *bot respon* berada disebelah kiri dengan *box* berwarna abu-abu.

**3.2. Pengujian**

Jenis pengujian yang digunakan adalah *blackbox* yaitu pengujian pengetahuan *chatbot* yang sudah diberikan oleh peneliti. Peneliti menggunakan *template aiml* untuk harga *processor* sebagai contoh.

Tabel 2. Pengetahuan Harga *Processor*

No	Pola	Template
1	*	Maaf <i>Hardware</i> tidak tersedia
2	Intel core i3 12100	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
3	* Intel core i3 12100	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
4	Intel core i3 12100 *	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
5	* Intel core i3 12100 *	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000

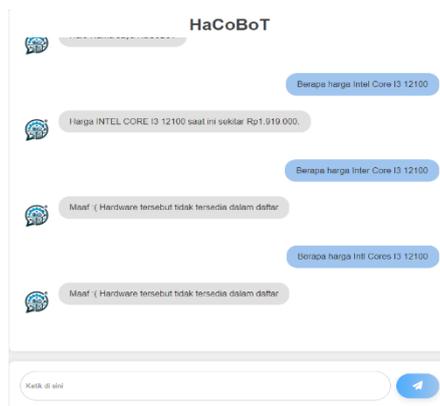
Pada tabel 2 merupakan tabel pengetahuan *chatbot* tentang harga *processor* saat ini, peneliti menggunakan jawaban *default* yang ditandai oleh pattern bintang (\*) dan sisanya adalah *pattern* utama. Tanda bintang (\*) didepan dan dibelakang nama *processor* itu dapat di isi oleh kata atau kalimat apapun. Jadi input pengguna dapat lebih variatif tetapi tetap satu jawaban.

Tabel 3. Hasil Uji Coba

No	Pertanyaan Pengguna	Respon Bot
1	Intel Core I3 12100	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
2	Harga Intel Core I3 12100	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
3	Intel Core I3 12100 Berapa harganya?	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
4	Harga Intel Core I3 12100 Berapa?	Harga processor Intel core i3 12100 adalah Rp1.866.000
5	Inter Core I3 12100 Berapa harganya?	Maaf <i>Hardware</i> tidak tersedia
6	Harga Intl Core I3 12100	Maaf <i>Hardware</i> tidak tersedia

Berdasarkan table 3. *Bot* dapat merespon semua pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, akan tetapi hasilnya akan berbeda jika *pattern* tidak sesuai yang dipelajari oleh aiml. Dapat dilihat pada nomor 5 dan 6 karena *typo* 1 huruf dan penyingkatan kata akan menghasilkan respon yang berbeda.

### 3.3. Pengujian Web dan Akurasi



Gambar 4. Testing Chat Web

Berdasarkan hasil uji coba tabel 3 dan gambar 4 diatas dapat disimpulkan bahwa *chatbot* dapat menjawab semua pertanyaan yang diajukan oleh pengguna, ini membuktikan bahwa metode *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML) dapat menjawab pertanyaan berdasarkan *template* yang ada. Nilai akurasi sendiri sebesar 66.7% dari pertanyaan dalam tabel 3. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya akurasi tersebut seperti kesalahan mengeja atau salah dalam penulisan nama dari perangkat keras tersebut, kekurangannya dataset yang digunakan, Menggunakan tanda baca atau ekspresi di tengah-tengah nama perangkat keras seperti "I7-12500H" merek tersebut tidak akan terbaca dikarenakan terdapat ekspresi tanda pisah (-). Kedepannya peneliti dapat menggunakan metode yang lebih baik dan menggunakan *dataset* yang lebih banyak untuk pengembangan *web chatbot* ini

### 4. Kesimpulan

Setelah dilakukan uji coba pada aplikasi *chatbot* berbasis *web* menggunakan metode *Artificial Intelligence Markup Language* (AIML) dapat disimpulkan *chatbot* dapat menjawab semua pertanyaan yang diajukan berdasarkan *template* aiml yang sudah disiapkan. Percakapan *chatbot* dilakukan dalam *web*. *Template* aiml berisi pengetahuan tentang harga vga, *motherboard*, psu, *processor*, ram dan ssd tahun 2024. Hasil dari pengujian *blackbox* adalah 100%, tetapi masih banyak kelemahan dari AIML seperti tidak dapat membaca ekspresi pada *pattern* AIML, penulisan *pattern* harus huruf kapital semua, jika satu huruf pada inputan *user* maka akan mendapat respon yang berbeda dan untuk *datasets* tidak semua *website ecommerce* dapat di *scraping* datanya yang menyebabkan sulitnya mendapatkan harga perangkat keras komputer. Untuk kedepannya diharapkan terdapat admin yang dapat memperbarui data terbaru kemudian ditambah lagi pengetahuan *chatbot* nya dan ditambah respon *chatbot* nya.

**Daftar Pustaka**

- [1] T. M. Z. Bernadetha Yuliana Asaribab, “CHATBOT PEMILIHAN PRODUK KOSMETIK BERBASIS AIML,” *Jurnal Strategi*, vol. 2, p. 14, 2020.
- [2] A. S. A. G. P. Ahmad Zuli Amrullah, “Implementasi *Chatbot* Sebagai Virtual Assistant Penerimaan Mahasiswa Baru pada Universitas Bumigora,” *Jurnal Bumigora Information Technology (BITE)*, vol. 4, p. 26, 2022.
- [3] A. D. P. A. S. Aditya Fajar Ramadhan, “APLIKASI PENGENALAN PERANGKAT KERAS KOMPUTER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY (AR),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, p. 8, 2021.
- [4] H. R. ., V. Y. Ryan Zulham Ramadhani, “RANCANG BANGUN APLIKASI PUSAT INFORMASI SEKOLAH DENGAN PENERAPAN *CHATBOT* MENGGUNAKAN AIML BERBASIS ANDROID PADA SMK OTOMOTIF AL HUSNA TANGERANG,” *Jurnal Teknik Informatika (JIKA) Universitas Muhammadiyah Tangerang*, p. 7, 2019.
- [5] Y. A. Evfi Mahdiyah, “Analisa Algoritma Pemahaman Kalimat Pada ALICE *ChatBot* Dengan Menggunakan Artificial Intelligence Markup Language (AIML),” *Kumpulan Makalah Seminar Semirata 2013*, p. 9, 2013.
- [6] L. C. L. Guntoro, “Aplikasi *Chatbot* untuk Layanan Informasi dan Akademik Kampus Berbasis Artificial Intelligence Markup Language (AIML),” *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi*, vol. 11, p. 10, 2020.
- [7] I. M. S. I. K. G. D. P. I Nyoman Satria Paliwahet, “Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali menggunakan Teknologi *Chatbot*,” *LONTAR KOMPUTER*, vol. 8, p. 10, 2017.
- [8] A. K. D. K. I. S. Dini Fakta Sari, “PENCARIAN DATA QUICK COUNT PILPRES DENGAN TEKNIK WEB SCRAPING,” *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 3, p. 10, 2023.
- [9] A. H. P. R. I. P. Rafly Pradana Putra, “Text Message Classification using Multiclass Support Vector Machine on Information Service *Chatbot* in the Informatics Department UPN “Veteran”,” *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, vol. 19, p. 16, 2023.
- [10] E. L. A. Dhebys Suryani, “Aplikasi *Chatbot* Objek Wisata Jawa Timur Berbasis AIML,” *SMARTICS*, vol. 3, p. 8, 2017.
- [11] F. K. & C. L. Viny Christanti Mawardi, “MANUELBOT: *CHATBOT* IMPLEMENTATION AS STUDENT LEARNING INNOVATION AT IMMANUEL ELEMENTARY SCHOOL,” *Jurnal Sinergitas PkM dan CSR*, vol. 3, p. 14, 2021.
- [12] D. A. d. F. A. P. Nuzul Hikmah, “Implementasi *Chatbot* Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF,” *Journal Sekawan*, vol. 4, p. 16, 2022.