



CHATBOT SEBAGAI GURU VIRTUAL UNTUK MATA KULIAH DATA MINING

Eka Sabna¹⁾, Rika Melyanti²⁾

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Hang Tuah Pekanbaru

Email :

es3jelita@yahoo.com¹, camelyanti@gmail.com²

Abstract

A chatbot is an application (service) that interacts with users through text conversations. Chatbots work to replace the role of humans in serving conversations through messaging applications. The chatbot that is built will be virtual assisting that will help students learn at home. Chatbots can only answer questions based on patterns that have been stored in the chatbot's knowledge base. Chatbots are automated conversational agents that interact with users using natural human language that can help anytime and anywhere. This chatbot is applied as a Virtual Teacher who can provide information and learning materials to students in Data Mining courses.

Keywords: C4.5, NBC, GPA, performance, student

Abstrak

Chatbot merupakan aplikasi (layanan) yang berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan teks. Chatbot bekerja untuk menggantikan peranan manusia dalam melayani pembicaraan melalui aplikasi pesan. chatbot yang dibangun akan menjadi virtual assisting yang akan membantu Mahasiswa dalam belajar dirumah. Chatbot hanya dapat menjawab pertanyaan berdasarkan pola yang telah disimpan di dalam knowledge base chatbot. Chatbot adalah agen percakapan otomatis yang berinteraksi dengan pengguna menggunakan bahasa alami manusia yang dapat membantu kapan saja dan dimana saja. Chatbot ini di aplikasikan sebagai Guru Virtual yang dapat memberikan informasi dan materi pembelajaran terhadap mahasiswa dalam matakuliah Data Mining.

Keywords: Chatbot, Data Mining, Virtual Teacher, Student, Learning

PENDAHULUAN

Chatbot merupakan sarana komunikasi yang dikembangkan oleh beberapa lembaga di dunia untuk menyebarkan informasi resmi kepada penggunanya melalui teknologi kecerdasan buatan. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui konsep Society 5.0 yang memungkinkan mesin berbasis teknologi Revolusi Industri 4.0 membantu manusia mengatasi beragam masalah secara berkelanjutan (Sugiono, 2021). Pelayanan menggunakan chatbot memberikan solusi untuk memberikan pelayanan yang cepat dan sepanjang waktu kepada masyarakat atau calon mahasiswa baru. Pelayanan informasi ini dapat membantu pihak STMIK Hang Tuah Pekanbaru dan masyarakat dalam memperoleh informasi meskipun tidak dilakukan secara langsung (Sabna, 2022). STMIK Hang Tuah Pekanbaru adalah salah satu perguruan tinggi komputer terbaik di Pekanbaru Riau. STMIK Hang Tuah memiliki 2 (dua) Program Studi yaitu Sistem Informasi dan Teknik Informatika. Kedua Program Studi menawarkan salah satu matakuliah wajib yaitu Data Mining. Matakuliah ini merupakan mata kuliah wajib pada Program Studi Teknik Informatika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan dosen pengampu matakuliah ini, proses kegiatan pembelajaran yang saat ini dilakukan masih memiliki kendala, terutama pada saat pembelajaran. Keterbatasan dari jumlah buku yang disediakan perpustakaan tidak sebanding dengan jumlah mahasiswa yang ada. Terbatasnya judul buku penunjang, terutama untuk perkuliahan kecerdasan buatan yang tersedia juga menjadikan mahasiswa kesulitan untuk mendapatkan materi atau referensi selama proses belajar.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan Dosen Data Mining mengatakan Dosen merasa kesulitan untuk membantu Mahasiswa yang masih kurang pemahaman terhadap materi dikarenakan Mahasiswa pada saat belajar dikelas

tidak aktif bertanya untuk materi yang tidak di mengerti. Mahasiswa hanya memanfaatkan buku catatan dan modul yang di berikan dosen saat belajar di rumah sehingga untuk mahasiswa yang tidak aktif bertanya dan mencatat akan merasa kesulitan saat belajar dirumah dikarenakan tidak memahami materi yang ada. Patrick bii mengatakan chatbots dapat memainkan peran yang bermanfaat untuk tujuan Pendidikan karena mereka bersifat interaktif mekanisme dibandingkan dengan e-learning tradisional sistem. Mahasiswa dapat terus berinteraksi dengan bot mengajukan pertanyaan yang terkait dengan bidang tertentu (patrick bii,2013)

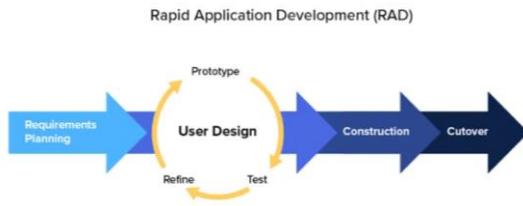
Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu media pembelajaran interaktif yang diharapkan menjadi salah satu alat bantu yang dapat membantu Mahasiswa dan Dosen dalam kegiatan belajar mengajar. Chatbot yang dibangun akan menjadi Guru Virtual yang akan membantu Mahasiswa dalam belajar dirumah dan juga dapat membantu Dosen dalam memberikan materi pembelajaran Matakuliah Data Mining.

Adapun tujuan/maksud dari kegiatan ini adalah sebagai berikut Merancang Teknologi Chatbot untuk membantu mahasiswa dalam hal mendapatkan informasi materi pembelajaran matakuliah Data Mining. Dan Menghasilkan Aplikasi chatbot untuk memudahkan mahasiswa program studi untuk melakukan proses belajar yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun selama akses internet yang tersedia.

METODE

Langkah-langkah Penelitian

Langkah penelitian merupakan alur dari berjalannya penelitian digambarkan menggunakan suatu diagram *Rapid Application* di dalamnya menjelaskan mengenai keterkaitan antar variabel seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1 Rapid Application Development

RAD merupakan singkatan dari *Rapid Application Development*. Metode ini juga menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental, tetapi lebih menekankan pada tenggat waktu dan efisiensi biaya yang sesuai dengan kebutuhan. Tahapan pengembangan perangkat lunak dengan Metode RAD.

1. Perencanaan Kebutuhan.

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu pengembangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna atau stakeholder pengguna yang bertujuan untuk mengidentifikasi maksud akhir atau tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan. Pada tahap ini keterlibatan kedua belah sangatlah penting dalam mengidentifikasi kebutuhan untuk pengembangan suatu sistem.

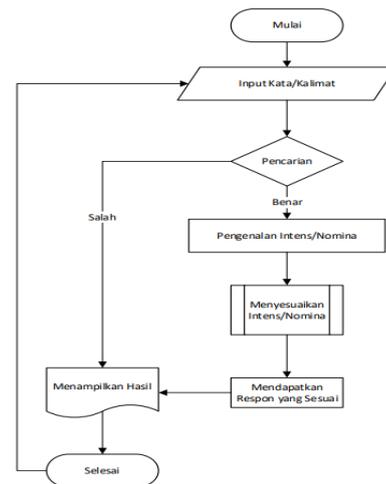
Tahapan ini dilakukan analisa kebutuhan yaitu persiapan data untuk menentukan Knowledge Based dari Materi Matakuliah Data Mining.

2. Desain Sistem.

Di dalam tahap desain sistem, keaktifan pengguna yang terlibat sangatlah penting untuk mencapai tujuan karena pada tahapan ini dilakukan proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian

desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya.

Pengumpulan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem harus dilakukan secara rinci. Dimana informasi-informasi ini akan mendukung segala komponen yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan segala kebutuhan terkait perancangan sistem yang akan di input. Perancangannya dengan memasukkan data-data status percakapan yang umum dilakukan oleh HelpDesk dengan mahasiswa. Dimana saat pengguna memasukkan kata atau kalimat akan dilakukan proses pencarian kata atau kalimat. Setelah kata atau kalimat selesai diproses, maka akan keluar respon spesifik sesuai dengan kata kunci yang diterima. Berikut adalah tahapan dalam proses perancangan sistem :



Gambar 2 Alur logika Basis Pengetahuan dari Chatbot

Gambar 2 merupakan perancangan Basis Pengetahuan dari chatbot. Semakin banyak Basis Pengetahuan yang dirancang pada chatbot maka chatbot tersebut akan semakin cerdas. Berikut perancangan Basis Pengetahuan dari Chatbot.

Aktor	Deskripsi
User	<p>User adalah pengguna Chatbot yang dapat mengakses beberapa informasi yang disediakan oleh teacherBot. Berikut beberapa pertanyaan yang diajukan oleh user kepada Teacherbot :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mau Tanya 2. Tanya Info 3. Data Mining itu apa ya ? 4. Apa yang dimaksud dengan data mining ? 5. Bidang apa yang beririsan dengan Data Mining. 6. Metode Learning dalam Data Mining
TeacherBot	<p>Beberapa jawaban dari Teacherbot :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Silahkan 2. Mau Tanya Apa 3. Data Mining adalah kegiatan dalam menemukan suatu pengetahuan tau knowledge . 4. Gambar proses Data Mining 5. Gambar irisan bidang yang terkait dengan Data Mining 6. Penjelasan metode learning beserta Gambar.

Gambar 3. Desain Knowledge Based Chatbot

3. Proses pengembangan dan pengumpulan feedback.

Pada tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati, diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final. Pada tahapan ini juga programmer harus terus-menerus melakukan kegiatan pengembangan dan integrasi dengan bagian-bagian lainnya sambil terus mempertimbangkan feedback dari pengguna atau klien. Jika proses berjalan lancar

maka dapat berlanjut ke tahapan berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan belum menjawab kebutuhan, programmer akan kembali ke tahapan desain sistem.

4. Implementasi atau penyelesaian produk.

Tahapan ini merupakan tahapan dimana programmer menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap program untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan (Musyaffa, 2022).

HASIL & PEMBAHASAN

Chatbot dirancang sesuai dengan Knowledge Base yang telah ditentukan. Berikut hasil program sesuai dengan rancangan Basis Pengetahuan :

```

import random
import cv2

nama = "TeacherBOT"

chat = ""
while chat != "selesai":
    chat = input(">> ")

    if chat in ["mau tanya", "tanya info"]:
        jawab = ["silahkan", "mau tanya apa"]
    elif chat in ["data mining itu apa ya", "apa yang dimaksud dengan data mining"]:
        jawab = ["Data Mining adalah kegiatan dalam menemukan suatu pengetahuan atau knowledge dari data"]
        img = cv2.imread('datamining1.jpg')
        cv2.imshow('datamining1',img)
        cv2.imwrite('save_datamining1.jpg', img)
        cv2.waitKey(8)
        cv2.destroyAllWindows()

>> mau tanya
teacherBOT : mau tanya apa
>> data mining itu apa ya

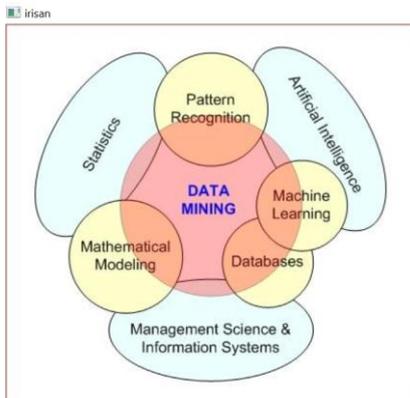
>> data mining itu apa ya
teacherBOT : Data Mining adalah kegiatan dalam menemukan suatu pengetahuan atau knowledge dari data
>>
    
```

Gambar 4. Tanya-Jawab definisi Data Mining

```
elif chat in ["data mining itu apa ya", "apa yang dimaksud dengan data mining"]:
    jawab = ["Data Mining adalah kegiatan dalam menemukan suatu pengetahuan atau knowledge dari data"]
elif chat in ["Bidang ilmu yang terkait dengan data mining"]:
    img = cv2.imread('irisan.jpg')
    cv2.imshow('irisan',img)
    cv2.imwrite('save_irisan.jpg', img)
    cv2.waitKey(0)
    cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Apa itu Hill Climbing"]:
    jawab = ["mencari path yang bertujuan menurunkan cost untuk menuju kepada goal/keputusan"]
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]
print(nama, ":", text)

>> Bidang ilmu yang terkait dengan data mining
```



Gambar 5. Tanya-Jawab irisan bidang ilmu Data Mining

```
elif chat in ["Bidang ilmu yang terkait dengan data mining"]:
    img = cv2.imread('irisan.jpg')
    cv2.imshow('irisan',img)
    cv2.imwrite('save_irisan.jpg', img)
    cv2.waitKey(0)
    cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Metode Learning pada Data Mining"]:
    jawab = ["Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning"]
elif chat in ["Apa peran data mining"]:
    jawab = ["Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi"]
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]
print(nama, ":", text)

>> Metode Learning pada Data Mining
teacherBOT : Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning
>> Apa peran data mining
teacherBOT : Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi
>> [ ]

elif chat in ["Metode Learning pada Data Mining"]:
    jawab = ["Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning"]
elif chat in ["Apa peran data mining"]:
    jawab = ["Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi"]
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]
print(nama, ":", text)

>> Metode Learning pada Data Mining
teacherBOT : Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning
>> Apa peran data mining
teacherBOT : Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi
>> Dengan siapa saya berbicara ini
teacherBOT : saya tidak tau
>> Ini siapa ya
teacherBOT : nama saya teacherBOT
>> Apa yang dimaksud dengan Metode Learning
teacherBOT : saya tidak tau
>> [ ]
```

Gambar 6. Tanya-Jawab Metode Learning Data Mining

Menurut larose ada beberapa proses yang dilakukan oleh data mining yaitu:

1. Deskripsi (mengidentifikasi pola yang tersembunyi secara tersembunyi dan mengubah pola menjadi aturan yang dapat dimengerti oleh para ahli)
2. Prediksi (mengklasifikasi berdasarkan perilaku yang akan diperkirakan yang akan mendatang)
3. Estimasi (seperti prediksi kecuali untuk variabel estimasi lebih kearah numerik)
4. Klasifikasi (proses menemukan model fungsi dan mendeskripsikan data ke kelas-kelas)
5. Clustering (pengelompokan data tanpa berdasarkan kelas tertentu kepada objek tersebut)
6. Asosiasi (menemukan atribut yang muncul dalam waktu).

```
elif chat in ["Bidang ilmu yang terkait dengan data mining"]:
    img = cv2.imread('irisan.jpg')
    cv2.imshow('irisan',img)
    cv2.imwrite('save_irisan.jpg', img)
    cv2.waitKey(0)
    cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Metode Learning pada Data Mining"]:
    jawab = ["Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning"]
elif chat in ["Apa peran data mining"]:
    jawab = ["Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi"]
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]
print(nama, ":", text)

>> selesai
teacherBOT : Terima kasih

cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Metode Learning pada Data Mining"]:
    jawab = ["Ada 2 metode learning yaitu Supervised Learning dan Unsupervised Learning"]
elif chat in ["Apa peran data mining"]:
    jawab = ["Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi"]
elif chat in ["Apa Algoritma untuk Klasifikasi"]:
    jawab = ["Algoritma C45, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor"]
elif chat in ["Bagaimana tahapan proses pada data mining "]:
    img = cv2.imread('crisp.png')
    cv2.imshow('crisp',img)
    cv2.imwrite('save_crisp.jpg', img)
    cv2.waitKey(0)
    cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]
print(nama, ":", text)

>> Apa Algoritma untuk Klasifikasi
teacherBOT : Algoritma C45, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor
```

Gambar 7. Tanya-Jawab Metode Learning Data Mining

```

img = cv2.imread('crisp.png')
cv2.imshow('crisp',img)
cv2.imwrite('save_crisp.jpg', img)
cv2.waitKey(0)
cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]

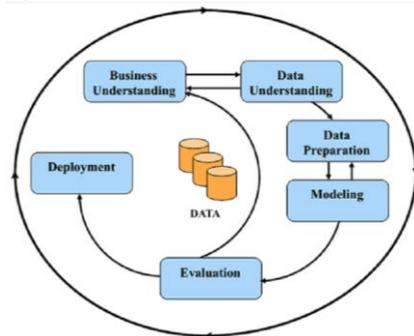
print(nama, ":", text)

>> Apa Algoritma untuk Klasifikasi
teacherBOT : Algoritma C45, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor
>> Apa peran data mining
teacherBOT : Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi
>>

elif chat in ["Apa peran data mining"]:
    jawab = ["Ada 5 peran yaitu Estimasi, Prediksi, Klasifikasi, Clustering dan Asosiasi"]
elif chat in ["Apa Algoritma untuk Klasifikasi"]:
    jawab = ["Algoritma C45, Naive Bayes, K-Nearest Neighbor"]
elif chat in ["Tahapan proses pada data mining"]:
    img = cv2.imread('crisp.png')
    cv2.imshow('crisp',img)
    cv2.imwrite('save_crisp.jpg', img)
    cv2.waitKey(0)
    cv2.destroyAllWindows()
elif chat in ["Dengan siapa saya berbicara ini", "Ini siapa ya"]:
    jawab = ["nama saya "+nama]
elif chat == "selesai":
    jawab = ["Terima kasih"]
else:
    jawab = ["saya tidak tau", "saya tidak mengerti"]

x = random.randint(0,len(jawab)-1)
text = jawab[x]

print(nama, ":", text)
Tahapan proses pada data mining
    
```



Gambar 8. Tanya-Jawab Tahapan CRISP DM

Cross-Industry Standard Process for Data Mining atau CRISP-DM adalah salah satu model proses datamining (*datamining framework*) yang awalnya (1996) dibangun oleh 5 perusahaan yaitu Integral Solutions Ltd (ISL), Teradata, Daimler AG, NCR Corporation dan OHRA. Framework ini kemudian dikembangkan oleh ratusan organisasi dan perusahaan di Eropa untuk dijadikan *methodology standard non-proprietary* bagi data mining (Mauritsius dkk, 2020).

KESIMPULAN

Pemberian informasi materi pembelajaran menggunakan chatbot memberikan solusi kepada

Mahasiswa. Chatbot merupakan alternative yang baru sebagai Guru Virtual. Dengan Chatbot mahasiswa dapat belajar berulang-ulang sehingga mahasiswa dapat lebih memahami materi kuliah Data Mining.

Daftar Pustaka

Larose, D. T. (2006). DATA MINING METHODS AND MODELS. In *Contemporary Psychology: A Journal of Reviews* (Vol. 21). <https://doi.org/10.1037/014836>

Larose, D. T., & Larose, C. D. (2014). Discovering Knowledge in Data. In *Discovering Knowledge in Data*. <https://doi.org/10.1002/9781118874059>

Mauritsius dkk, T. (2020, September). *Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) – MMSI BINUS University*. <https://mmsi.binus.ac.id/2020/09/18/cross-industry-standard-process-for-data-mining-crisp-dm/>

Musyaffa, I. (2022). *Metode Pengembangan RAD (Rapid Application Development) | Agus Hermanto*. <https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-application-development>

Sabna, E. (2022, April). *View of APLIKASI CHATBOT SEBAGAI CUSTOMER SUPPORT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN TERHADAP CALON MAHASISWA*. <https://jik.htp.ac.id/index.php/jik/article/view/249/151>

Sugiono, S. (2021). PEMANFAATAN CHATBOT PADA MASA PANDEMI COVID-19: KAJIAN FENOMENA SOCIETY 5.0. *Jurnal PIKOM (Penelitian Komunikasi Dan Pembangunan)*, 22(2), 133–148. <https://doi.org/10.31346/JPIKOM.V22I2.3833>