

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Rekomendasi menu masakan didapatkan dengan mempertimbangkan beberapa hal yang terkandung dalam resep. Beberapa hal tersebut antara lain adalah bahan, rasa, cara pengolahan, tingkat kesulitan, tipe makanan, jam makan, durasi memasak dan acara yang dapat diperoleh dengan melakukan *web scraping* pada *website* resep masakan.
2. Sebagai batasan agar menu yang direkomendasikan tidak membuat bosan pengguna diberikan jeda selama 14 hari atau 2 minggu untuk menampilkan rekomendasi menu yang sama kembali. Hal ini diambil berdasarkan hasil terbanyak dari jawaban pada wawancara kepada beberapa contoh target pengguna perangkat lunak.
3. Chatbot digunakan untuk membuat proses interaktif antara manusia dengan komputer secara tekstual. Penerapan *speech-to-text* dan *text-to-speech* membantu membuat *chatbot* dapat bersifat interaktif dengan suara. *Speech-to-text* dan *text-to-speech* diterapkan dengan bantuan dari Google Cloud Platform yang menyediakan API untuk kedua fitur tersebut.
4. Pembangunan *chatbot* yang cocok berdasarkan hasil pemahaman dari Subbab 2.2 dan sesuai dengan kebutuhan adalah *rule-based chatbot* dengan hierarki sebagai penggambaran alur. *Rule-based chatbot* cocok digunakan pada kebutuhan *chatbot* dengan domain tertutup seperti *chatbot* dengan domain pencarian menu masakan.
5. Rekomendasi diberikan dengan mencari kecocokan antara kebutuhan menu yang diinginkan pengguna dengan detail menu resep. Perhitungan kecocokan dilakukan dengan menggunakan *cosine similarity* yang dapat digunakan untuk menghitung kemiripan antar dokumen teks. *Library* Python digunakan untuk membantu mengubah teks bagian dari kriteria resep menjadi vektor *term-frequency* untuk perhitungan *cosine similarity*. Semakin tinggi skor hasil kecocokan maka akan lebih direkomendasikan kepada pengguna.
6. Antarmuka *chatbot* memungkinkan pengguna untuk memberikan *input* berupa suara dan juga teks sebagai alternatif. Sedangkan jawaban akan langsung diberikan secara lisan oleh perangkat lunak, tetapi tetap menampilkan teks pada antarmuka *chatbot*.
7. Pengujian dilakukan pada kasus-kasus pengujian yang sudah disiapkan untuk menilai alur *chatbot*, penerapan *speech-to-text* dan penerapan *text-to-speech*. Berdasarkan hasil pengujian alur *chatbot* dan *text-to-speech* sudah berjalan dengan sangat baik, tetapi *speech-to-text* masih belum berhasil menerjemahkan beberapa kata dari bahan seperti 'ikan', 'balung', dan 'keluak'.

6.2 Saran

Saran untuk pengembangan dari penelitian ini adalah

1. Dapat dilakukan pengembangan yang memungkinkan pengecekan pada kata dengan mempertimbangkan panjang kata yang beragam (n-gram) dan bermakna negasi.
2. Mengembangkan perhitungan skor rekomendasi rekomendasi agar lebih baik dan menambah pembobotan untuk rekomendasi dari setiap kategori.

3. Membentuk proses *speech-to-text* pada perangkat lunak menjadi otomatis menerima input saat pengguna bersuara.
4. Memperluas rekomendasi dengan parameter lain dan tidak hanya terbatas pada menu makanan tetapi bisa pada menu minuman dan lainnya.
5. Mengevaluasi penerapan API GCP agar lebih cepat dan tepat.
6. Melakukan pengujian perangkat lunak terhadap pengguna.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Moertini, V. S. (2020) Teknologi big data. Bagian dari Moertini, V. S. dan Adithia, M. T. (ed.), *Pengantar Data Science dan Aplikasinya bagi Pemula*. Unpar Press, Indonesia.
- [2] Trivedi, A., Pant, N., Shah, P., Sonik, S., dan Agrawal, S. (2018) Speech to text and text to speech recognition systems-areview. *IOSR J. Comput. Eng*, **20**, 36–43.
- [3] Mache, S. R., Baheti, M. R., dan Mahender, C. N. (2015) Review on text-to-speech synthesizer. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, **4**, 54–59.
- [4] Mitchell, R. (2018) *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. " O'Reilly Media, Inc."
- [5] Jurafsky, D. dan Martin, J. H. (2020) *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*, 3rd ed. draft edition. Morgan Kaufmann, USA.
- [6] Han, J., Micheline, K., dan Pei, J. (2011) *Data mining: concepts and techniques*, 3rd ed. edition. Morgan Kaufmann, USA.
- [7] Bird, S., Klein, E., dan Loper, E. (2009) *Natural language processing with Python: analyzing text with the natural language toolkit*. " O'Reilly Media, Inc."
- [8] Hussain, S., Ameri Sianaki, O., dan Ababneh, N. (2019) A survey on conversational agents/chatbots classification and design techniques. *Workshops of the International Conference on Advanced Information Networking and Applications*, Switzerland, 15 November, pp. 946–956. Springer.
- [9] Singh, A., Ramasubramanian, K., dan Shivam, S. (2019) *Building an enterprise chatbot: Work with protected enterprise data using open source frameworks*. Springer.
- [10] Nirala, K. K., Singh, N. K., dan Purani, V. S. (2022) A survey on providing customer and public administration based services using ai: chatbot. *Multimedia Tools and Applications* , **?**, 1–32.
- [11] Abdul-Kader, S. A. dan Woods, J. C. (2015) Survey on chatbot design techniques in speech conversation systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, **6**.
- [12] Manning, C., Raghavan, P., dan Schutze, H. (2008) Term weighting, and the vector space model. *Introduction to information retrieval* , **?**
- [13] Bisong, E. (2019) *Building Machine Learning and Deep Learning Models on Google Cloud Platform: A Comprehensive Guide for Beginners*, 1st ed. edition. Apress, Canada.