

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kuliner Khas Gresik

Kuliner tradisional khas Gresik merupakan aset berharga yang harus dilestarikan. Selain bernilai sejarah, kuliner merupakan karakter dan ciri khas dari masyarakat itu sendiri. Salah satunya, dengan menginventarisasi seluruh kuliner yang ada di Gresik. Dokumentasi kuliner merupakan salah satu terobosan untuk menjaga kuliner yang ada di Gresik.^[1]

Kota Gresik atau lebih luas lagi Kabupaten Gresik termasuk Pulau Bawean memiliki julukan beraneka ragam, terutama soal makanan. Mulai dari Kota Pudak, Kota Bandeng, Kota Krawu, hingga yang paling ngetren sepuluh tahun terakhir adalah kota sejuta warung kopi. Tidak salah memang menjuluki Gresik dengan berbagai atribut terkait kuliner. Sebagai kota yang penduduknya doyan makan, Gresik memang identik dengan makanan. Setidaknya ini bisa mengeliminir stigma masa lalu yang menyebut Gresik kota polusi. Kini Gresik sudah berubah dan makin indah, terus bersolek hingga manis dipandang, semanis jubung dan ayas di Sindujoyo. Sehingga jangan heran, tiap tahun jumlah kuliner yang hadir di kabupaten berpenduduk 1,4 juta jiwa ini terus bertambah.^[1]

Dengan kebutuhan warga yang cukup tinggi di bidang kuliner, menjadikan warung, rumah makan yang menyediakan aneka kuliner merata mulai dari Kecamatan Panceng, Kecamatan Driyorejo, Wringinanom hingga Pulau Bawean. Yang menarik, beberapa rumah makan, warung dan sejenisnya menyajikan masakan khas asli Gresik. Awalnya, masyarakat awam mengira masakan Gresik yang khas hanya pudak untuk panganan, sego krawu untuk makanan nasi serta legen untuk minuman. Padahal kenyataannya kuliner asli Gresik berdasarkan penelusuran tim Radar Gresik jumlahnya hampir 200-an. Namun, hampir separuhnya sudah mulai punah atau hilang karena tidak ada generasi yang melanjutkan masakan citarasa asli Gresik. Misalnya seperti Sego

Roomo, Sejo Karak, Sejo Menir, Bubur Masin yang adanya saat bulan ramadhan dan beberapa jajanan lainnya.

Sementara sekitar 120 kuliner lainnya berhasil didata melalui penulisan *features* yang disajikan oleh tim penulis Radar Gresik. Dari ratusan kuliner ini, terbagi menjadi beberapa kelompok seperti kelompok sego atau nasi, kelompok minuman dan aneka kopi, kelompok kerupuk, kelompok lauk pauk, kelompok jajanan, hingga kelompok bawean. Dari beberapa kelompok makanan, dapat disimpulkan sementara jika makanan atau kuliner Gresik didominasi oleh bahan seafood atau ikan, baik berupa ikan budidaya seperti bandeng, udang, dan gurami atau ikan tangkap seperti cumi, kepiting, kakap dan ikan laut lainnya. Hadirnya aneka ikan laut dan ikan budidaya tidak hanya disajikan secara utuh dalam makanan, namun juga olahan lainnya dengan cita rasa masing-masing daerah misalnya, asem-asem sembilang di Desa Mengare, Kecamatan Manyar, kelo mangut di Desa Setrohadi Kecamatan Duduksampeyan, buntut-buntut ikan di Bawean. Bahkan di Bawean hampir semua lauk pendamping makanan pokok sehari-hari berbahan dasar ikan laut. Di Kota Gresik, untuk lauk yang berbahan dasar ikan tercatat lebih dari 20 jenis makanan. Sebagian besar dijumpai di wilayah pesisir mulai Desa Karang-Kering Kecamatan Kebomas hingga Kelurahan Lumpur Kecamatan Kota, diantaranya kelo sahang dengan bahan ika cukil, lombok siyah atau lombok terasi uyah dari bandeng dan makanan laut lainnya.

Sementara untuk makanan yang berbahan dasar daging lebih banyak dijumpai di wilayah Selatan Gresik, seperti daerah Driyorejo, Wringinanom, Kedamean, Menganti hampir seluruhnya memiliki kuliner sate yang disajikan dengan aneka olahan. Seperti sate buntel Pak Bejo di Desa Domas Kecamatan Menganti, sate cempe dan sate laler di Kecamatan Sidayu dan Kecamatan Dukun, gule orak arik di Kedamean serta terikan ayam di Kelurahan Bedilan. Sedangkan untuk rawon tersebar di beberapa daerah, mulai dari rawon balungan di Desa Morowudi Kecamatan Cerme hingga rawon Pak Di di Kelurahan Tlogopojok Kecamatan Kota.

Daging sapi dapat diolah dengan berbagai olahan, yang paling terkenal adalah Sego Krawu yang berisi daging suwir suwir ditambah sambal pedas. Walaupun masakan ini dipopulerkan oleh warga Madura, tetapi saat ini Sego Krawu sudah menjadi *trade mark* kuliner khas Gresik. Olahan sapi juga bisa digunakan untuk bakso. Bakso yang melegenda di Gresik adalah bakso Kedanyang dikarenakan ukurannya yang cukup besar diluar kebiasaan pedagang bakso.

Selain olahan daging sapi, ada juga olahan daging ayam. Olahan daging ayam tidak jauh dari bumbu kare dan asam manis, seperti di Desa Wadeng yang terkenal dengan Kare Ayam Wadeng. Ada juga olahan daging ayam yang hanya dijumpai pada saat tertentu dan diolah secara khusus, seperti yang dilakukan oleh warga Desa Gumeno Kecamatan Manyar setiap malam 23 ramadhan, yang dikenal dengan kolak ayam. Kuliner setahun sekali ini merupakan peninggalan zaman syair Wali Songo dan hingga kini diyakini memiliki manfaat menyembuhkan aneka penyakit jika menyantap bersama di Masjid Desa Gumeno pada saat buka bersama.

Kuliner belum lengkap jika tidak dibarengi dengan minuman. Minuman yang terkenal adalah es siwalan plus legen. Es tersebut banyak ditemukan di Gresik karena banyak dijumpai pohon siwalan. Dengan olahan sederhana, es siwalan mampu menjadi pendamping maskot kuliner bandeng. Selain itu, Gresik juga memiliki jajanan yang jumlahnya ada puluhan, seperti bongko kopyor, kupat kethek, hingga yang terkenal adalah pudak, jubung, dan ayas.^[1]

2.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah salah satu dari fungsi data mining yang berupa model aplikasi dari hasil observasi terhadap keinginan pengguna yang berfungsi untuk menganalisa kebiasaan pengguna sebelumnya yang akan menghasilkan rekomendasi informasi atau item yang sesuai dengan minat pengguna tersebut. Oleh karena itu sistem rekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil keputusan yang tepat

dalam menentukan produk yang akan digunakannya^[3]. Sistem rekomendasi sendiri terbagi menjadi tiga metode, yaitu *content-based filtering*, *hybrid approached*, dan *collaborative filtering*.

Rekomendasi yang diberikan oleh *content-based filtering* dimulai dengan memahami kebutuhan pengguna, preferensi, dan kendala jika ada. Informasi ini digabungkan dengan interaksi pengguna sebelumnya untuk membangun profil pengguna. Kemudian sistem rekomendasi mencocokkan profil pengguna dengan informasi tentang suatu produk yang telah tersimpan dalam database. *Content-based filtering* juga sering disebut dengan nama *cluster model*, dimana *cluster model* menemukan pengguna yang sama dengan pengguna yang berada dalam setiap segment yang telah diklasifikasikan^[4]. Salah satu contoh dari *content based filtering* adalah apabila ada pengguna yang sebelumnya menyukai film *Lord of The Rings*, *The Hobbit*, dan *Harry Potter* yang bergenre *fiction*, serta menyukai film *A Walk to Remember* yang bergenre drama. Maka sistem akan memberi rekomendasi film yang bergenre *fiction* lain kepada pengguna. Kelebihan sistem rekomendasi dengan pendekatan *content-based filtering* adalah memiliki kemampuan untuk merekomendasikan item (contoh: film, lagu, artikel dll) yang sifatnya baru bagi user, karena prinsip kerjanya yaitu dengan melihat diskripsi konten yang dikandung oleh item yang pernah diberi nilai rating tinggi sebelumnya oleh pengguna. *Content-based filtering* juga dapat menjadikan item baru untuk langsung direkomendasikan kepada pengguna tanpa harus menunggu pengguna-pengguna lain untuk melakukan rating pada item tersebut. Namun sistem rekomendasi *content based filtering* ini juga memiliki kelemahan yaitu penyaringan berbasis konten sulit untuk menghasilkan rekomendasi yang tidak teduga (*serendipitous recommendation*), karena semua informasi dipilih dan direkomendasikan berdasarkan konten dan yang kedua adalah tidak *reliable* (handal) tidak adanya ide, pendapat serta masukan dari pengguna sebelumnya yang sulit dianalisis oleh komputer sehingga sulit untuk pengguna pemula memakai sistem ini secara efektif.^[5]

Sedangkan *hybrid approached* digunakan untuk menggambarkan setiap sistem rekomendasi yang menggabungkan beberapa teknik rekomendasi untuk menghasilkan sebuah *output*. *Hybrid approached* merupakan gabungan hasil prediksi dari *collaborative filtering* dan *content-based filtering* yang berfungsi untuk mengurangi batas dari rekomendasi yang dapat diberikan oleh kedua sistem rekomendasi dan meningkatkan *performance* dari rekomendasi tersebut. Kelebihan dari *hybrid approached* adalah metode ini dapat menggunakan yang terbaik dari masing-masing metode lain untuk mengatasi kelemahan. Misalnya, memanfaatkan *collaborative filtering* untuk membantu *content based filtering* dalam mengatasi atau menghindari *overspecialization* (dimana *content-based* harus selalu menyediakan tingkat batas baru untuk menyesuaikan dengan fitur profil dan item), dan juga memanfaatkan *content-based filtering* untuk membantu *collaborative filtering* yang berhubungan dengan *cold-start* (apabila ada item atau user baru, item tersebut tidak dapat langsung dijadikan rekomendasi karena harus menunggu pengguna lain untuk memberikan rating terlebih dahulu). Sedangkan kelemahan *hybrid approached* adalah meningkatnya kompleksitas dari sistem rekomendasi tersebut dan juga menurunkan kecepatan dikarenakan lebih dari satu metode yang digunakan pada saat yang bersamaan.^[6]

Berikut adalah penjelasan mengenai metode *collaborative filtering* yang akan digunakan dalam penelitian.

2.3 Collaborative Filtering

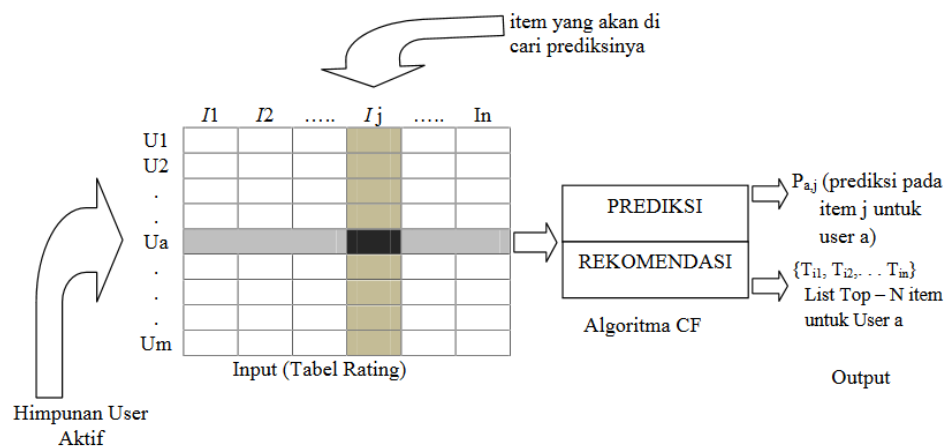
Sistem rekomendasi dengan metode *collaborative filtering* adalah metode yang digunakan untuk memprediksi kegunaan item berdasarkan penilaian pengguna sebelumnya.^[7] *Collaborative filtering* (CF) adalah suatu konsep dimana opini dari pengguna lain yang ada digunakan untuk memprediksi item yang mungkin disukai/diminati oleh seorang pengguna.^[11] Kualitas rekomendasi yang diberikan dengan menggunakan metode ini sangat bergantung dari opini pengguna lain (*neighbor*) terhadap suatu item. Belakangan diketahui bahwa melakukan reduksi *neighbor* (yaitu dengan

memotong *neighbor* sehingga hanya beberapa pengguna yang memiliki kesamaan/*similarity* tertinggi sajalah yang akan digunakan dalam perhitungan) mampu meningkatkan kualitas rekomendasi yang diberikan.^[12]

Collaborative filtering memberikan rekomendasi berdasarkan kumpulan dari pendapat, minat dan ketertarikan beberapa user yang biasanya diberikan dalam bentuk rating pada suatu item.^[7] Setiap pengguna akan mendapatkan rekomendasi dengan melakukan dua hal utama dalam menyelesaikan algoritma *collaborative filtering*, yaitu:

- *Prediction*, melakukan prediksi opini yang akan diberikan oleh pengguna dalam skala bilangan yang sama.
- *Recommendation*, memberikan rekomendasi berupa daftar item dengan nilai prediksi tertinggi. Hal yang perlu dicatat adalah item-item yang direkomendasikan belum pernah dibeli, dilihat atau di-rating oleh pengguna tersebut.

Berikut merupakan skema dari *Collaborative filtering* dalam pemberian rekomendasi kepada user aktif



Gambar 2.1 Skema rekomendasi *Collaborative filtering*

Kelebihan metode *collaborative filtering* adalah metode ini dapat bekerja meskipun konten yang berhubungan dengan item atau *user* sangat sedikit atau bahkan tidak ada. Karena metode *collaborative filtering* tidak memeberikan

rekomendasi berdasarkan analisa dari konten-konten yang ada, yang biasanya berupa informasi item ataupun profil pengguna. Selain itu, metode *collaborative filtering* dapat mengatasi masalah *content based filtering* yang kesusahan dalam menganalisa gambar, video, ataupun musik, karena metode ini bekerja berdasarkan histori yang ada sebelumnya. Selain itu, kualitas prediksi lebih akurat dan algoritma yang digunakan juga relatif sederhana untuk diterapkan. Namun, metode *collaborative filtering* juga mengalami masalah penting yang dinamakan *cold start problem*, yang dibagi menjadi dua jenis yaitu *cold start users* dan *cold start items*.^[8] Dimana ketika terdapat item atau pengguna baru, item tersebut tidak dapat langsung dijadikan rekomendasi karena harus menunggu pengguna untuk memberikan rating terlebih dahulu, dan apabila ada pengguna baru, pengguna baru ini tidak dapat diberikan rekomendasi sebelum melakukan rating.^[6] *Collaborative filtering* memiliki dua pendekatan utama, yaitu *user-based collaborative filtering* dan *item-based collaborative filtering*.

2.3.1 *User-Based Collaborative Filtering*

Pendekatan *user based collaborative filtering* sistem memberikan rekomendasi kepada user item-item yang disukai atau dirating oleh user – user lain yang memiliki banyak kemiripan dengannya. Misalnya, user a menyukai atau merating item 1,2 dan 3, kemudian user b menyukai item 1,2 dan 4 maka sistem akan merekomendasikan item 3 kepada user b dan item 4 kepada user a. Kelebihan dari pendekatan user based collaborative filtering adalah dapat menghasilkan rekomendasi yang berkualitas baik. Sedangkan kekurangannya adalah kompleksitas perhitungan akan semakin bertambah seiring dengan bertambahnya pengguna sistem, semakin banyak pengguna (user) yang menggunakan sistem maka proses perekomendasi akan semakin lama.^[13]

2.3.2 *Item-Based Collaborative Filtering*

Pendekatan *item based collaborative filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan kemiripan antar item. Metode ini merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu item dengan item yang pernah dirating user lain.^[13] Item yang telah di rating oleh user akan menjadi patokan untuk mencari sejumlah item lainnya yang berkorelasi dengan item yang telah dirating user. Motivasi kunci dibalik metode ini adalah user akan cenderung menyukai item yang sejenis atau mempunyai korelasi dengan item yang telah disukainya.^[14]

Secara umum proses pemberian rekomendasi pada *collaborative filtering* terdiri atas 2 langkah, yaitu: Penemuan *similar* item yakni menghitung nilai kemiripan antar item satu dengan item yang lainnya berdasarkan rating yang telah diberikan pengguna dan Penghitungan prediksi rating yang setelah mendapatkan semua nilai prediksinya akan dipilih nilai tertinggi yang akan dijadikan rekomendasi.^[14] Misalnya, terdapat item A dan item B yang telah diberi rating oleh pengguna X, kemudian pengguna Y melakukan rating pada item B,C, dan D. maka pengguna X akan mendapatkan rekomendasi diantara item C dan D yang memiliki nilai prediksi tertinggi.

Metode yang digunakan untuk penemuan *similarity* item adalah metode *adjusted cosine similarity*, sedangkan untuk perhitungan prediksinya menggunakan metode *simple weighted average*.

2.3.2.1 *Adjusted Cosine Similarity*

Selain *person correlation*, *adjusted cosine* adalah algoritma yang digunakan untuk menghitung dan menentukan nilai kemiripan (*similarity*) antara 2 item atau 2 user yang berbeda. Algoritma *Adjusted cosine similarity* adalah algoritma yang dibuat untuk mengatasi kelemahan algoritma dasarnya, yaitu algoritma *cosine similarity*. Algoritma *cosine similarity* adalah algoritma yang juga dikenal sebagai algoritma *vector-based*.

Formula algoritma ini menunjukkan dua buah item yang berhubungan dan ratingnya, lalu mendefinisikan kemiripan diantaranya sebagai sebuah sudut diantara vektor-vektornya.^[15]

Algoritma *Adjusted cosine similarity* berusaha mengatasi kelemahan algoritma *cosine similarity*, dimana dalam hal merating, *user* memiliki perbedaan skema. Ada yang member rating tinggi untuk sebuah item, lalu memberi rating rendah pada item lainnya. Lalu, untuk item yang sama, item tersebut diberi rating biasa dan rendah. Untuk menyeimbangkan nilai ratingnya, maka dihitunglah rata-rata dari masing masing *user*.^[15] Persamaan 2.1 berikut digunakan dalam perhitungan rata-rata untuk tiap *user*.

$$\bar{R}_u = \frac{\sum \text{nilai all item } (R_u)}{\text{jumlah item yang dirating}} \dots\dots\dots (2.1)$$

Selanjutnya persamaan 2.2 berikut merupakan persamaan dari algoritma *Adjusted cosine similarity* yang digunakan untuk menemukan nilai *similarity* antar item:

$$Sim(i, j) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)(R_{u,j} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - \bar{R}_u)^2}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana $sim_{(i,j)}$ adalah nilai kemiripan antara i dan j . Sedangkan $R_{u,i}$ dan $R_{u,j}$ adalah semua pengguna yang melakukan rating pada item i dan j , sedangkan R_u adalah rata-rata dari rating item setiap pengguna.^[9] Dalam menghitung nilai kemiripan, nilai yang akan dihasilkan oleh algoritma ini berkisar antara 1 dengan -1. Semakin nilai kemiripan mendekati -1, maka nilai kemiripan kedua item bertolak belakang atau tidak memiliki kemiripan, dan apabila nilai kemiripan mendekati angka 1, maka kedua item tersebut cenderung mirip satu sama lainnya.^[6]

2.3.2.2 Simple Weighted Average

Kegunaan algoritma *simple weighted average* adalah untuk memprediksi nilai yang akan diberikan oleh pengguna pada suatu item yang belum pernah dirating sebelumnya dan kemudian nilai prediksi tersebut akan digunakan sebagai nilai rekomendasi untuk pengguna, dimana nilai yang diambil yaitu nilai tertinggi atau nilai yang lebih dari sama dengan nol. Berikut merupakan persamaan dari algoritma *simple weighted average*.^[6]

$$P(u, i) = \frac{\sum_{all\ similar\ item, N} (S_{i,N} \times R_{u,N})}{\sum_{all\ similar\ item, N} (|S_{i,N}|)} \dots\dots (2.3)$$

Dimana $P_{u,i}$ adalah nilai prediksi (bobot) yang dihasilkan oleh pengguna u pada item i . Sedangkan $S_{i,N}$ adalah nilai kemiripan yang telah dihitung sebelumnya dan $R_{u,N}$ adalah rating dari pengguna u untuk item N .

2.4 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Anthea Adellya Pradnya Devi dan David Boy Tonara yang telah melakukan penelitian “Rancang Bangun *Recommender System* dengan Menggunakan Metode *Collaborative Filtering* untuk Studi Kasus Tempat Kuliner di Surabaya”. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa hasil rekomendasi dapat membantu pengguna mengambil keputusan tempat kuliner sesuai preferensi.