



Perancangan Sistem Rekomendasi Coffee Shop Di Sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta Menggunakan Metode *Collaborative Filtering*

Ilham Tristadika Saputra^{1*}, Widhi Ariyanto², Ray Valentino Pradana³, Muhammad Irfan Ardiansyah⁴, Abdullah Aji Prajanto⁵

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, Indonesia

Email: ^{1*}210103020@mhs.udb.ac.id, ²210103040@mhs.udb.ac.id, ³210103034@mhs.udb.ac.id,

⁴210103027@mhs.udb.ac.id, ⁵210103001@mhs.udb.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak – Indonesia telah mengalami peningkatan signifikan dalam popularitas kedai kopi, terutama di daerah seperti Surakarta, yang telah menjadi pusat ekonomi dan budaya. Kedai kopi di Surakarta kini berfungsi sebagai tempat bekerja, belajar, dan bersosialisasi. Namun, dengan banyaknya pilihan, pelanggan sering kesulitan memilih kedai kopi yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi kedai kopi menggunakan metode *collaborative filtering*. Survei menggunakan kuesioner dilakukan pada pengunjung kedai kopi di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk mengumpulkan data preferensi. Data dari tiga pengguna dianalisis untuk menghitung nilai similarity, yang kemudian digunakan untuk memberikan rekomendasi. Hasil menunjukkan bahwa beberapa kedai kopi mendapatkan nilai rekomendasi tertinggi. Meskipun sistem ini masih dalam tahap perancangan, penelitian ini menunjukkan potensi penggunaan *collaborative filtering* untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dalam memilih kedai kopi di Surakarta. Desain antarmuka yang user-friendly juga dikembangkan untuk memudahkan pengguna melihat rekomendasi.

Kata Kunci: Kedai Kopi; Surakarta; *Collaborative Filtering*; Sistem Rekomendasi; Preferensi Pengguna; Pengalaman Pelanggan; Desain Antarmuka.

Abstract – Indonesia has experienced a significant increase in the popularity of coffee shops, particularly in areas like Surakarta, which have become economic and cultural hubs. Coffee shops in Surakarta now serve as places for work, study, and socializing. However, with the abundance of options, customers often face difficulties in selecting the right coffee shop. This study aims to develop a coffee shop recommendation system using collaborative filtering. A survey using questionnaires was conducted among coffee shop visitors around Universitas Muhammadiyah Surakarta to gather preference data. Data from three users were analyzed to calculate similarity values, which were then used to provide recommendations. The results indicate that certain coffee shops received the highest recommendation scores. Although the system is still in the design phase, this study demonstrates the potential of using collaborative filtering to enhance customer experience in choosing coffee shops in Surakarta. A user-friendly interface design was also developed to facilitate users in viewing recommendations.

Keywords: Coffee Shop; Surakarta; *Collaborative Filtering*; Recommendation System; User Preferences, Customer Experience; User Interface.

1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia telah mengalami lonjakan yang cukup besar dalam popularitas kedai kopi, yang mencerminkan tren global dalam konsumsi kopi (H. Nurhayati-Wolff, 2024). Kecenderungan ini telah menjadi mesin ekonomi utama serta standar budaya, terutama di daerah seperti Surakarta (Maulana et al., 2021). Di Surakarta, kedai kopi telah merevolusi kancah lokal dengan bertransformasi menjadi tempat untuk bekerja, bersenang-senang, dan bersosialisasi (Ferreira et al., 2021). Kebiasaan masyarakat terhadap kedai kopi di Surakarta telah berubah seiring berjalannya waktu. Tempat-tempat ini sekarang lebih dari sekadar tempat untuk minum kopi, tetapi juga tempat untuk belajar, bekerja, dan bersantai (Wiputra et al., 2022).

Namun, dengan menjamurnya kedai kopi di Surakarta, pelanggan sering kali menghadapi tantangan dalam memilih kedai kopi yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka (Maulana et al., 2021). Masalah ini menunjukkan betapa pentingnya memberikan saran yang dipersonalisasi kepada orang-orang untuk membantu mereka memilih kedai kopi yang sesuai dengan kebutuhan dan selera mereka. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian jurnal ini menyarankan agar penyaringan



kolaboratif diimplementasikan sebagai strategi untuk menawarkan rekomendasi yang dipersonalisasi untuk kedai kopi (Maulana et al., 2021).

Untuk mengumpulkan wawasan untuk penelitian ini, sebuah survei menggunakan kuesioner dilakukan dengan menargetkan individu yang sering mengunjungi kedai kopi di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta (Gautama Himawan & Rahadi, 2020). Pendekatan ini bertujuan untuk menangkap beragam preferensi dan perilaku pengunjung kedai kopi di daerah tersebut, yang menjadi dasar untuk mengembangkan sistem penyaringan kolaboratif yang efektif untuk rekomendasi kedai kopi. Dengan memanfaatkan teknik berbasis data seperti *collaborative filtering* penelitian ini berusaha untuk meningkatkan pengalaman kedai kopi bagi pelanggan di Surakarta dengan menawarkan saran yang dipersonalisasi berdasarkan perilaku dan preferensi mereka di masa lalu.

Meningkatnya jumlah kedai kopi di Surakarta mencerminkan pergeseran masyarakat yang lebih luas untuk merangkul budaya kopi tidak hanya sebagai pilihan minuman tetapi juga sebagai gaya hidup. Dengan memanfaatkan metode *collaborative filtering*, penelitian ini berusaha untuk menyederhanakan proses pemilihan kedai kopi, memenuhi beragam kebutuhan dan preferensi pelanggan di Surakarta.

2. METODE

2.1 Collaborative Filtering

Dalam penelitian ini, *collaborative filtering* digunakan untuk memilih dan membandingkan perspektif orang lain tentang item tersebut (Pamuji, 2017). Teknik ini yang digunakan untuk membuat rekomendasi berdasarkan penilaian dan preferensi pengguna lain yang serupa. Dalam penelitian ini, *collaborative filtering* akan diterapkan dengan memanfaatkan data dari survei yang dikumpulkan. Teknik *collaborative filtering* memiliki keunggulan dalam menganalisis preferensi pengguna secara historis, yang dapat meningkatkan akurasi rekomendasi yang diberikan (Islamiyah et al., 2019).

Rumus Perhitungan distance (Dis) :

$$Dis = (\text{nilaiPerson} - \text{nilaiotherperson})^2 \quad (1)$$

Rumus Perhitungan similarity (Sim) :

$$Sim_{nama} = \frac{1}{1 + \text{jumlah Dis}} \quad (2)$$

Rumus perhitungan total Sim * R :

$$(\text{Sim} \times R) + (\text{Sim} \times R) + .. \quad (3)$$

Rumus perhitungan total Sim * V :

$$(\text{Sim} \times R) + (\text{Sim} \times R) + .. \quad (4)$$

Rumus ^P Sim :

$$Sim + Sim + .. \quad (5)$$

Rumus Perhitungan Rekomendasi :

$$\frac{Total}{\sum Sim} \quad (6)$$

2.2. UML (Unified Modelling Language)

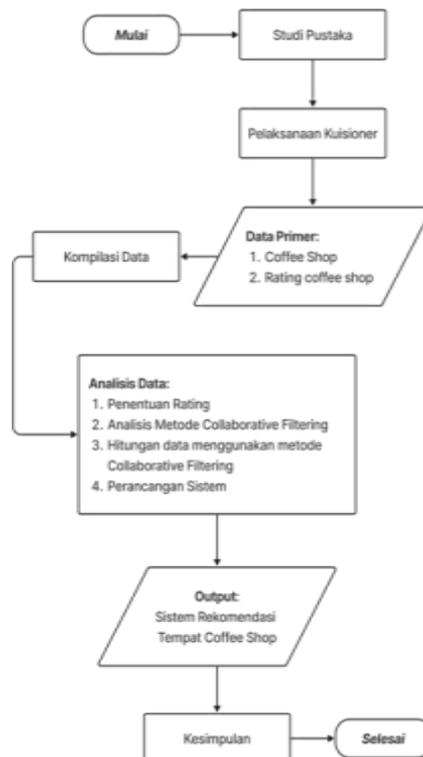
Metode UML menggunakan gambar dan grafik untuk menggambar, mengembangkan, dan mendokumentasikan sistem berorientasi objek (Mubarak et al., 2019). Sistem dapat dirancang dengan UML dengan mengikuti tahapan UML standar, seperti use case diagram. (Munawar, 2018).

a. Use Case Diagram

Dengan menggunakan model yang menunjukkan bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna, use case diagram menunjukkan bagaimana sistem dapat digunakan (Wira et al., 2019). Sistem tersebut menjelaskan bagaimana berfungsi.

b. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian menjelaskan tujuan penelitian, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Gambar menunjukkan proses yang dilakukan dalam bagan alir penelitian. Dimulai dengan melakukan penelitian literatur tentang teknik filtrasi kolaboratif, menyebarkan kuisisioner untuk mengumpulkan data primer, dan akhirnya menghasilkan kesimpulan dari penelitian. Untuk mengumpulkan data ini, literatur yang relevan tentang teknik filter kolaboratif dalam pembuatan sistem rekomendasi diselidiki. Bagan alir penelitian digambarkan sebagai berikut:

- Studi literatur tentang metode *collaborative filtering* dan *coffee shop* di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pelaksanaan kuisisioner untuk mendapatkan *data coffee shop & rating* dari pengguna.

- c. Kompilasi data yang dikumpulkan.
- d. Analisis data terkait *coffee shop* dan ratingnya.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan *Collaborative filtering*

Proses perhitungan sistem rekomendasi *coffee shop* di Sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan metode *collaborative filtering* dari pengguna 1 yaitu:

- a. Terdapat 3 orang pengguna yang dimasukkan ke dalam sistem rekomendasi *coffee shop* di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta menggunakan teknik *collaborative filtering*, yaitu pengguna 1, pengguna 2, dan pengguna 3.
- b. Data *rating* dari tiga pengguna untuk tempat *coffee shop*, dengan skala bintang 1 sampai 5, terdapat di Tabel 1

Tabel 1. Dataset

Pengguna	Coffee Shop	Rating
Pengguna 1	Kupasan Kopi	3
	Lightspace Coffee	5
	Namdwa HQ	4
	Ethan Coffee	3
	Bento Kopi	3
	Bestie Kopi	3
Pengguna 2	Kupasan Kopi	4
	Lightspace Coffee	4
	Namdwa HQ	4
	Ethan Coffee	5
	Bento Kopi	4
	Bestie Kopi	4
Pengguna 3	Kupasan Kopi	3
	Lightspace Coffee	5
	Namdwa HQ	5
	Ethan Coffee	4
	Bento Kopi	3
	Bestie Kopi	3

- c. Menemukan nilai kemiripan (Sim) antara pengguna 1 dan yang lain dengan menggunakan atau jarak (Dis) untuk setiap kedai kopi yang sama dengan yang dikunjungi oleh pengguna 1.
 - 1) Perhitungan pengguna 1 dengan pengguna 2
 - a) Menghitung Dis untuk Lightspace Coffee menggunakan persamaan 1

$$Dis_1 = (5 - 4)^2 = 1$$

- b) Menghitung Dis untuk Namdwa HQ menggunakan persamaan 1

$$Dis_2 = (4 - 4)^2 = 0$$

- c) Menghitung Sim (pengguna 2) menggunakan persamaan 2

$$Sim_{citra} = \frac{1}{1 + 1 + 0} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- 2) Perhitungan pengguna 1 dengan pengguna 3

- a) Menghitung Dis untuk Lightspace Coffee menggunakan persamaan 1

$$Dis_1 = (5 - 5)^2 = 0$$

- b) Menghitung Dis untuk Namdwa HQ menggunakan persamaan 1

$$Dis_1 = (4 - 5)^2 = 1$$

- c) Menghitung Sim (pengguna 3) menggunakan persamaan 2

$$Sim_{Hasby} = \frac{1}{1 + 0 + 1} = \frac{1}{2} = 0,5$$

- d. Menemukan tingkat rekomendasi untuk setiap coffee shop yang belum pernah dilihat atau diberi nilai pengguna 1 seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Rekomendasi

Pengguna	Sim	Lightspace Coffee (R)	Sim * R	Namdwa HQ (V)	Sim * V
Pengguna 2	0.50	4	2.0	4	2.0
Pengguna 3	0.50	5	2.5	5	2.5
Total			4.5		4.5
Σ Sim			1.0		1.0
Rekomendasi			4.5		4.5

- e. Nilai keseluruhan Sim * R menurut rumus persamaan 3 yaitu $2,0 + 2,5 = 4,5$.

- f. Nilai keseluruhan Sim * V menurut rumus persamaan 4 yaitu $2,0 + 2,5 = 4,5$.

- g. Σ Sim dengan rumus persamaan 5 yaitu $0,5 + 0,5 = 1$.

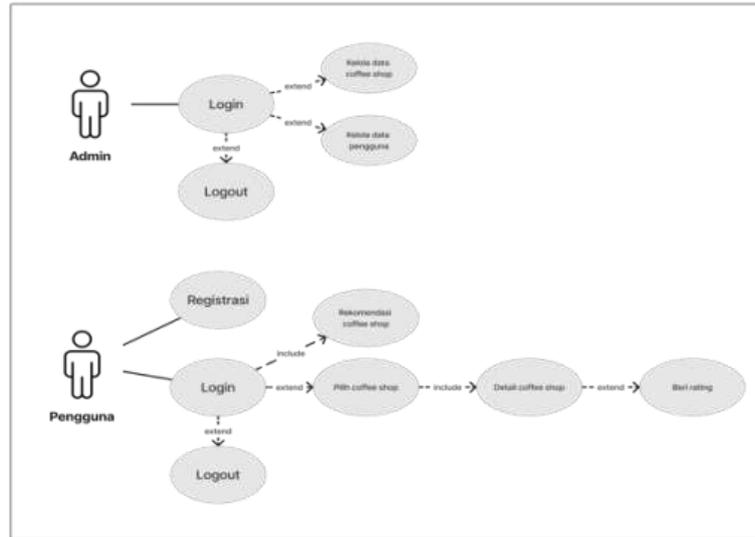
- h. Rekomendasi Lightspace Coffe dengan rumus persamaan 6 yaitu $\frac{4,5}{1,0} = 4,5$

- i. sedangkan rekomendasi Namdwa HQ yaitu $\frac{4,5}{1,0} = 4,5$

Dari Tabel 2 diperoleh nilai rekomendasi setiap coffee shop untuk pengguna 1. Lightspace Coffe & Namdwa HQ mendapatkan nilai yang sama. Karena nilai yang diperoleh sama, maka coffee shop yang berada di awal akan direkomendasikan untuk pengguna 1, yaitu Lightspace Coffee kemudian Namdwa HQ.

3.2 Pemodelan Proses

Gambar 2 menunjukkan use case diagram sistem rekomendasi di mana dua aktor— pengguna dan administrator—dilibatkan. Dengan menggunakan metode *Collaborative filtering*, admin dapat login untuk mengelola data kedai kopi dan logout dari sistem. Penggunajuga dapat login, melihat rekomendasi kedai kopi, memilih kedai kopi untuk melihat detailnya, dan dapat memberikan rating dari 1 hingga 5.



Gambar 2. Use Case Diagram

Admin berinteraksi dengan sistem dengan mengelola situs web yang disarankan untuk pengguna dan mengatur atribut situs web. Untuk dapat berinteraksi dengan sistem, administrator harus masuk terlebih dahulu. Sebaliknya, pengguna menggunakan sistem untuk mengakses informasi di situs web, mencari daftar coffee shop, dan melihat hasil rekomendasi dari situs web yang mereka cari. Desain antarmuka sistem yang disarankan untuk sistem coffeeshop di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta berdasarkan pemodelan proses yang dilakukan dengan Use Case Diagram di atas adalah sebagai berikut:

a. Halaman Login Admin & Pengguna

Halaman login ini digunakan untuk masuk ke sistem dan memungkinkan pengguna memasukkan username dan password. Gambar 3 menunjukkan antarmuka halaman login.



Gambar 3. Halaman Login Admin & Pengguna

b. Halaman Registrasi

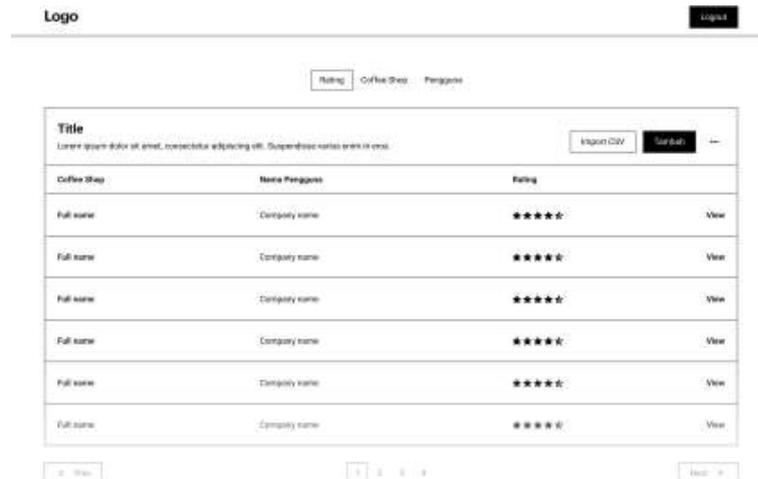
Di halaman ini pengguna dapat mendaftarkan sebagai pengguna untuk sistem rekomendasi coffee shop menggunakan *collaborative filtering* seperti di Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Registrasi

c. Halaman Admin

Pada halaman ini bertujuan untuk mengelola data coffee shop, pengguna, dan jugaring yang sudah diberikan dari pengguna seperti yang digambarkan di Gambar 5.



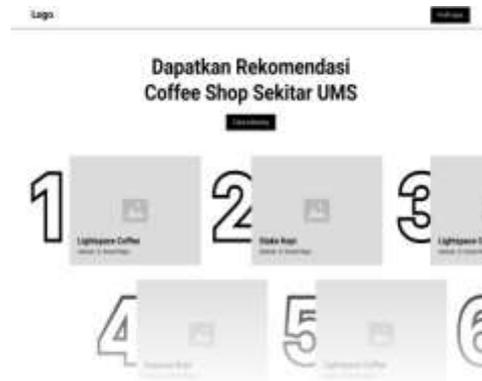
Gambar 5. Halaman Admin

d. Halaman Beranda

Gambar 6 menunjukkan coffee shop di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakartayang telah terdaftar dalam sistem. Untuk halaman ini, pengguna dapat memilih modeltampilan antara Grid dan List. Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan rekomendasi coffee shop beserta informasi peringkatnya menerapkan metode *collaborative filtering* yang ditunjukkan pada Gambar 7.



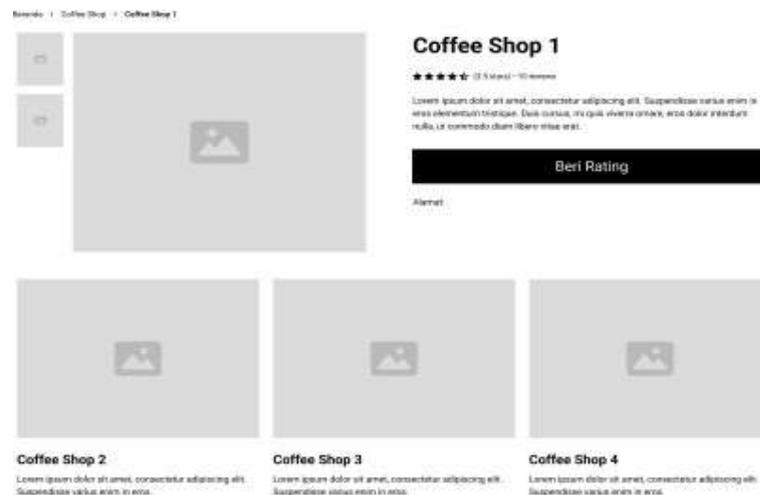
Gambar 6. Halaman Beranda



Gambar 7. Halaman Rekomendasi

e. Halaman Beri Rating

Di halaman ini, pengguna dapat memberi rating coffee shop dari 1 hingga 5 dengan menekan tombol “Beri Rating” yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Beri Rating

4. KESIMPULAN

Penelitian ini merancang sistem rekomendasi coffee shop di sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta menggunakan metode *collaborative filtering*, meskipun belum diwujudkan menjadi sistem jadi. Dengan data rating dari tiga pengguna, perhitungan similarity menunjukkan nilai similarity 0,5 antara pengguna pertama dengan pengguna lainnya. Hasil rekomendasi menunjukkan Lightspace Coffee dan Namdwa HQ mendapatkan nilai tertinggi 4,5. Desain antarmuka yang user-friendly juga dibuat untuk memudahkan pengguna melihat rekomendasi. Hasil ini menunjukkan potensi penggunaan *collaborative filtering* untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam memilih coffee shop, meski saat ini masih dalam tahap perancangan.

REFERENCES

Ferreira, J., Ferreira, C., & Bos, E. (2021). Spaces of consumption, connection, and community: Exploring the role of the coffee shop in urban lives. *Geoforum*, 119, 21–29.



- <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.12.024>
- Gautama Himawan, A., & Rahadi, R. A. (2020). CUSTOMER PREFERENCES ON COFFEE SHOP CONSUMPTIONS: A CONCEPTUAL MODEL. *Advanced International Journal of Business, Entrepreneurship and SMEs (AIJBES)*, 2(3), 19–32. <https://doi.org/10.35631/AJBES.23003>
- H. Nurhayati-Wolff. (2024). *Coffee market in Indonesia- statistics & facts | Statista*. <https://www.statista.com/topics/6546/coffee-market-in-indonesia/#topicOverview>
- Islamiyah, M., Subekti, P., Dwi Andini, T., & Asia Malang, S. (2019). Pemanfaatan Metode Item Based Collaborative filtering Untuk Rekomendasi Wisata Di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 13(2).
- Maulana, R. R., Cahyono, U. J., & Muqoffa, M. (2021). Spatial distribution in the emergence of coffee shops in Surakarta. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 778(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/778/1/012031>
- Mubarak, A., Metro, J. J., & Selatan, K. T. (2019). RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP (PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR) BERORIENTASI OBJEK. In *Jurnal Informatika dan Komputer Ternate*, Vol. 02, Issue 1.
- Munawar. (2018). *Analisis perancangan sistem berorientasi objek dengan UML (unified modeling language)*. Penerbit Informatika Bandung.
- Pamuji, A. (2017). *SISTEM REKOMENDASI KREDIT PERUMAHAN RAKYAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING*.
- Wiputra, K. G. D., Arisena, G. M. K., & Djelantik, A. A. A. W. S. (2022). The Influence of Brand Ambassador, Brand Image, Product Quality, and Price on Purchasing Decisions at Rumah Kopi Renon. *Agribusiness Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.31327/aj.v5i1.1721>
- Wira, D., Putra, T., & Andriani, R. (2019). *Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD*. 7(1).