

# Aplikasi Jambiku Bersih Dengan Permodelan Menggunakan UML

*Akhmad Faisal Husni<sup>1</sup>, Ade Oktarino<sup>2</sup>*

*Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Adiwangsa Jambi  
Jl. Sersan Muslim RT. 24 Kebon Kopi Thehok Jambi Selatan, Jambi, Indonesia  
afaisalhusni2009@gmail.com<sup>1</sup>, jambei57@gmail.com<sup>2</sup>*

## Abstract

Garbage handling is a problem faced by the Jambi City government, especially for Dinas Lingkungan Hidup (DLH) / Environmental Service Of Jambi city. Problems that occur in the field include the schedule for transporting waste, supervising officers in the field and transparency in delivering information. This research was conducted to make an application modeling for the community to obtain information about the location of laystalls, related service activities and to make complaints about waste management as a means of monitoring the Jambi City DLH leaders on the performance of officers in the field. System development uses the waterfall method and system requirements modeling is illustrated by the Unified Modeling Language (UML) diagram. The Jambiku Bersih application helps the people of Jambi city to get information related to garbage disposal, supervises the performance of officers in the field and provides information to improve Jambi City DLH services.

*Keywords:* garbage, information systems, applications, waterfall, uml.

## Abstrak

Penanganan Sampah merupakan permasalahan yang dihadapi pemerintah Kota Jambi khususnya Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Jambi. Permasalahan yang terjadi dilapangan antara lain jadwal pengangkutan sampah, pengawasan petugas di lapangan serta transparansi dalam penyampaian informasi. Penelitian ini dilakukan untuk membuat permodelan aplikasi bagi masyarakat agar memperoleh informasi mengenai lokasi Tempat Pembuangan Sampah, kegiatan dinas terkait dan membuat pengaduan pengelolaan sampah sebagai sarana pengawasan pimpinan DLH kota Jambi terhadap kinerja petugas di lapangan. Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* dan pemodelan kebutuhan sistem digambarkan dengan diagram *Unified Modeling Language (UML)*. Aplikasi Jambiku Bersih membantu masyarakat kota Jambi dalam mendapatkan informasi terkait pembuangan sampah, pengawasan terhadap kinerja petugas di lapangan serta memberikan informasi untuk meningkatkan pelayanan DLH Kota Jambi.

*Kata Kunci:* sampah, sistem informasi, aplikasi, waterfall, uml.

## 1. Pendahuluan

Kota Jambi mempunyai luas daerah 205.38 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 11 kecamatan dan mempunyai kelurahan berjumlah 62, dengan penduduk berjumlah 591.134 jiwa pada tahun 2017. Permasalahan yang terjadi terhadap pertumbuhan jumlah penduduk berdampak kepada lingkungan terutama perkotaan adalah pengelolaan sampah yang kurang baik [1]. Dinas yang bertanggung jawab terhadap penanggulangan sampah pada kota Jambi yaitu Dinas Lingkungan Hidup (DLH). DLH menyampaikan bahwa saat ini kota Jambi memiliki sebanyak 380 Unit Tempat Pembuangan Sampah (TPS), 752 Unit mobil angkutan, 56 unit kontainer sampah, dan 1.355 gerobak sampah yang tersebar di setiap RT pada setiap keluarahan untuk menjaga kebersihan kota Jambi. Agar tercapai suatu sistem pengelolaan sampah yang baik, masyarakat dapat mengetahui letak TPS terdekat dan perlunya peran masyarakat memantau keadaan TPS terkini apakah TPS tersebut keadaan baik/tidak serta masyarakat juga dapat memberikan laporan terkait sampah kepada DLH guna ditangani secepat mungkin agar terciptanya kota Jambi bersih bebas dari sampah dan juga sebagai edukasi kepada masyarakat oleh DLH tentang etika sopan santun dalam membuang sampah.

Pengelolaan sampah menyangkut beberapa aspek seperti tempat untuk pembuangan sampah sementara, pengelolaan manajemen, armada pengangkut sampah yang tersedia serta kurangnya kesadaran masyarakat perkotaan untuk kebersihan lingkungan. Kota Jambi menghasilkan 630 ton sampah per hari, 430 ton diantaranya sampah organik dan 200 ton sampah anorganik. Menurut observasi lapangan yang telah dilakukan, kondisi TPS yang telah tersedia sudah cukup untuk menampung sampah yang ada, akan tetapi banyaknya masyarakat yang tidak mengetahui letak tempat

sampah yang terdekat dan kurangnya kesadaran masyarakat sekitar untuk membuang sampah tepat pada bak sampah yang telah disediakan oleh DLH dan tidak mematuhi peraturan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah Kota No 8 Tahun 2013 tentang membuang sampah agar pada pukul 18.00-06.00 wib [2].

Penelitian [3] menghasilkan tahap perancangan sistem informasi pelaporan sampah menggunakan Unified Modeling Language (UML) berupa pembuatan *use case diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dengan artefak perancangan yang siap untuk diimplementasi sehingga dapat dilanjutkan sebagai dasar pada tahap pembangunan sistem. Penelitian [4] menghasilkan sistem yang memudahkan pengelola membuat laporan dari setiap proses. Admin dapat dengan mudah mengelola data wilayah, data jenis sampah dan memverifikasi bank sampah yang mendaftar. Masyarakat dapat melihat perkembangan bank sampah yang ada dengan kemudahan akses serta dapat dilakukan dimana saja. Pada Penelitian [5] mengembangkan sebuah model yang menggambarkan suatu perangkat lunak komputer yang dapat bekerja ditentukan oleh pengguna. UML dinotasikan sebagai diagram untuk menggambarkan atau memvisualisasikan, menentukan, membangun dan mendokumentasikan aplikasi perangkat lunak [6] serta merupakan notasi grafis yang mendukung oleh meta-model tunggal, untuk membantu pendeskripsian sebagai desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem terbangun dalam pemrograman berorientasi objek [7]. Sistem yang dibuat dapat dikembangkan lebih kompleks dengan menggunakan diagram UML lainnya [8]. Dengan demikian, hasil yang diperoleh akan lebih bervariasi dan terlihat perbedaan antara jenis diagram satu dan lainnya.

Penelitian ini menghasilkan Aplikasi "Jambiku Bersih" berguna untuk meningkatkan budaya bersih bagi masyarakat khususnya Kota Jambi yang dirancang dengan pemodelan sistem menggunakan tools UML.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini penulis lakukan berdasarkan kerangka kerja penelitian berikut ini :

### a. Mengidentifikasi Masalah

Dalam proses ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan berdasarkan perumusan masalah di DLH Kota Jambi.

### b. Melakukan Studi Literatur

Penulis melakukan kegiatan studi literatur, bertujuan mempelajari dan memahami referensi dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan masalah yang diteliti.

### c. Mengumpulkan Data

Dalam mengumpulkan data diperlukan untuk penelitian ini, penulis menggunakan 2 (dua) cara, yaitu :

#### 1. Pengamatan (*observation*)

Penelitian dengan metode observasi ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang akan diteliti yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung mengenai pengembangan aplikasi Jambiku Bersih dengan penerapan secara interaktif.

#### 2. Wawancara (*interview*)

Wawancara dilakukan terhadap pihak yang berkaitan dalam memperoleh data-data dibutuhkan Wawancara yang dilakukan dalam dua bentuk, yaitu wawancara terstruktur (dilaksanakan melalui pertanyaan-pertanyaan disesuaikan dengan permasalahan yang diteliti), dan wawancara tidak terstruktur (wawancara dilakukan dengan pertanyaan diluar dari daftar yang disiapkan, tergantung situasi pada saat wawancara dilakukan).

### d. Menganalisa Sistem

Pada langkah ini dilakukan analisa terhadap sistem informasi yang sedang berjalan di DLH kota Jambi dan menghasilkan sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk membangun perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan UML[9].

### e. Mengembangkan Sistem

Pada tahapan pengembangan sistem, penulis menggunakan metode pengembangan sistem yaitu dengan metode *waterfall*. *Waterfall* adalah bentuk klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*[5].

Langkah-langkah dalam model *waterfall* [10]:

a. *Communication*

Tahapan ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software* untuk mengadakan pengumpulan data dalam melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel di media cetak maupun internet.

b. *Planning*

Proses *planning* adalah lanjutan untuk proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini pada gambar diatas merupakan tahap-tahap pada model *waterfall*. Model *waterfall* adalah model yang sering di pergunakan oleh rekayasa perangkat lunak.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap awal dilakukan identifikasi permasalahan atau kendala-kendala yang ada serta menganalisis kebutuhan dari sistem informasi yang akan di rancang. Hal ini sangat penting dikarenakan jika terjadi kesalahan dalam proses identifikasi maka dapat menyebabkan timbulnya salah penafsiran (persepsi) dalam perancangan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dijabarkan kebutuhan fungsional sistem berupa proses atau fungsi yang wajib dikerjakan sistem dalam melayani kebutuhan pengguna (*user*). Beberapa pengguna sistem ini yaitu admin, masyarakat dan pimpinan.

Aplikasi Jambiku Bersih ini diharapkan memenuhi kebutuhan fungsional sistem, diantaranya:

- a. Sistem wajib merekam semua data TPS di area kota Jambi.
- b. Sistem wajib memberikan informasi mengenai TPS.
- c. Sistem wajib merekam pengaduan.
- d. Sistem wajib menampilkan laporan yang dibutuhkan oleh pihak terkait.

Adapun kebutuhan fungsional secara lengkap dapat digambarkan pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Use Case Aplikasi Jambiku Bersih

Nama Use case	Deskripsi
Merekam Data Lokasi TPS	Admin merekam data yang berhubungan dengan lokasi TPS.
Merekam Data Artikel	Admin merekam data yang berhubungan dengan data kegiatan DLH Kota Jambi.
Memeriksa Informasi	User melihat informasi yang berhubungan dengan lokasi TPS.
Memeriksa Laporan	Pimpinan dapat melihat laporan yang dibutuhkan.
Membuat Pengaduan	Masyarakat membuat pengaduan perihal sampah.
Mendata Pengaduan	Admin mendata pengaduan yang masuk.
Memeriksa Laporan lokasi TPS	Pimpinan mengakses laporan tentang lokasi TPS.
Memeriksa Laporan Artikel Kegiatan	Pimpinan mengakses kegiatan yang sudah dilaksanakan.
Memeriksa Laporan Pengaduan	Pimpinan mengakses permasalahan apa saja yang terjadi mengenai kebersihan di area kota Jambi
Login	User dapat masuk ke sistem sehingga dapat mengakses berbagai informasi yang dibutuhkan
Logout	User keluar dari aplikasi

Adapun user untuk pengguna sistem (aktor) pada Aplikasi Jambiku Bersih dapat dikenalkan sebagai berikut:

Tabel 2. *Pengenalan Aktor dalam Aplikasi Jambiku Bersih*

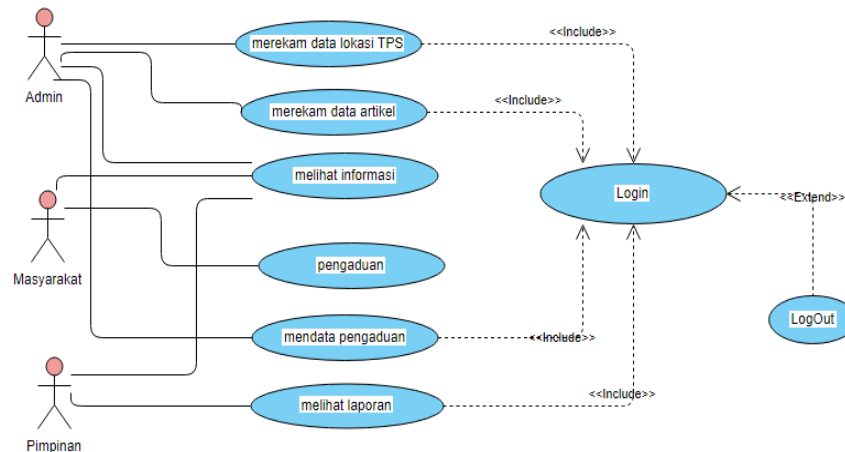
Nama Aktor	Penjelasan
Admin	Mengambarkan bagian yang menjalankan untuk merekam / mengelola data TPS
Masyarakat	Mengambarkan bagaian yang memeriksa informasi berhubungan dengan TPS
Pimpinan	Mengambarkan bagian yang memeriksa laporan mengenai TPS

**3.2. Pemodelan Sistem**

Adapun permodelan sistem untuk aplikasi jambiku bersih sebagai berikut :

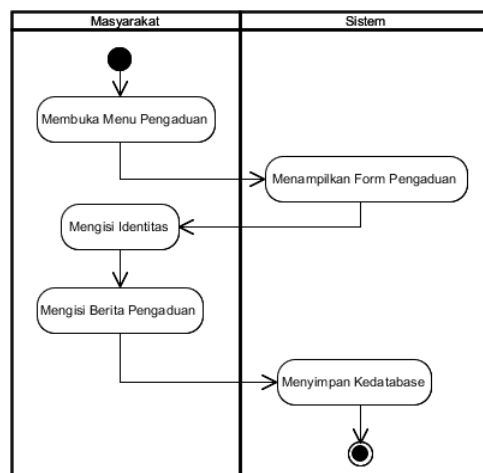
1. Use case Diagram

*Use case diagram* merupakan diagram yang menjelaskan bagaimana cara kerja dari sistem yang akan dibangun yang dilihat dari sudut pandang aktor sebagai pengguna sistem serta menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh aktor sebagai penggunanya



Gambar 1. *Use Case Diagram Aplikasi Jambiku Bersih*

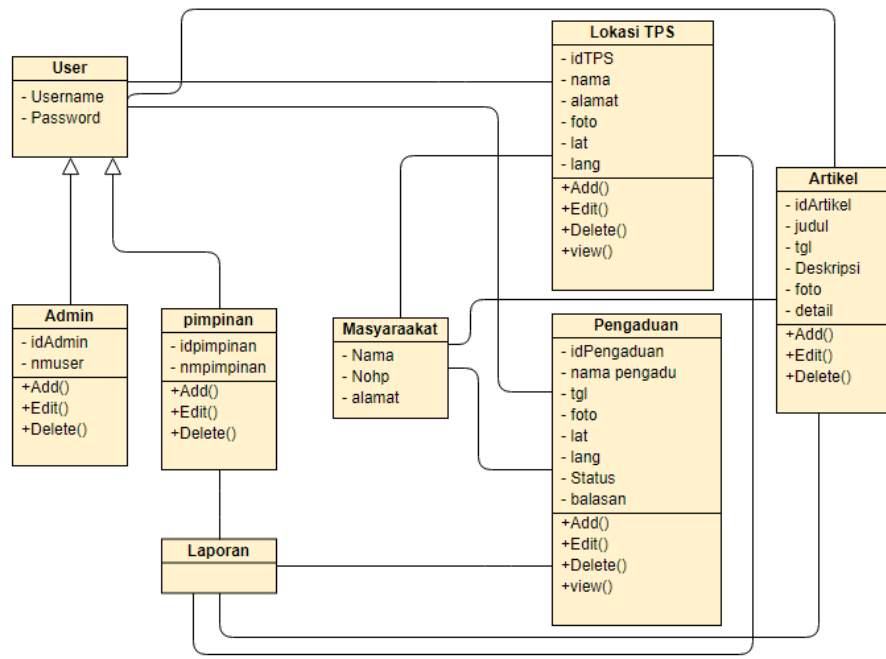
2. Activity Diagram



Gambar 2. *Activity Diagram Pengaduan*

3. Class Diagram

Analisis kebutuhan data untuk perangkat lunak yang akan dibuat dapat digambarkan dengan *class diagram* seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



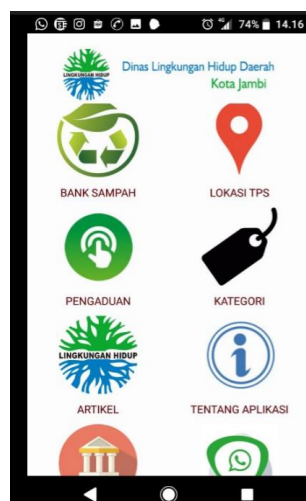
Gambar 3. *Class Diagram Aplikasi Jambiku Bersih*

3.3. *Interface Sistem*

Adapun tampilan aplikasi jambiku bersih sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Menu Utama

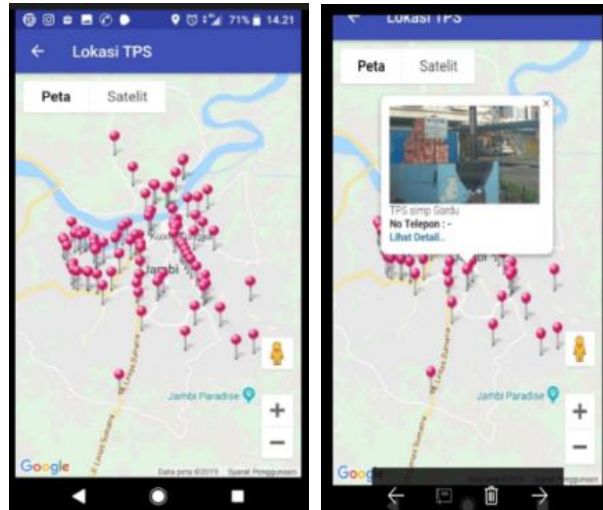
Pada halaman utama terdapat *banner* logo DLH kota Jambi di bagian atas aplikasi serta terdapat beberapa tombol dibawah *banner* yang merupakan menu dari halaman utama seperti menu Bank Sampah, Lokasi TPS, Pengaduan, Kategori, Artikel, Berita Seputar Kegiatan Dinas Lingkungan Hidup dan Tentang Aplikasi.



Gambar 4. *Tampilan Halaman Menu Utama*

2. Tampilan Halaman Menu Lokasi TPS

Halaman menu lokasi tempat pembuangan sampah merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk melihat lokasi tempat pembuangan sampah. Pada halaman ini user dapat melihat alamat dan keterangan yang ditampilkan oleh aplikasi



Gambar 5. Tampilan Icon Lokasi TPS

3. Tampilan Halaman Input Lokasi TPS

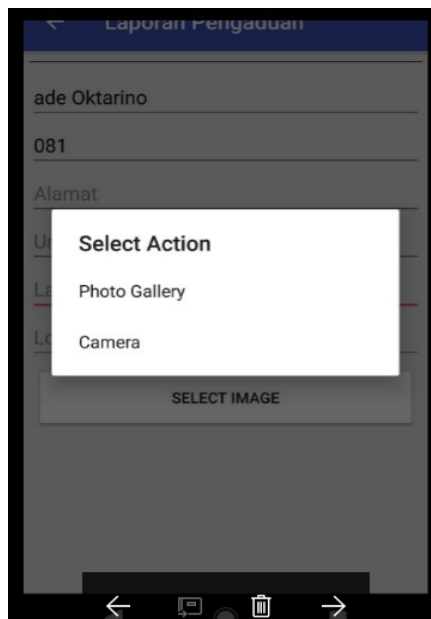
Halaman input lokasi TPS merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk mengirim kordinat lokasi tempat sampah yang telah diambil. Nantinya akan otomatis akan tersimpan di *database*. Pada halaman ini user harus mengisi alamat dan keterangan yang ditampilkan oleh aplikasi



Gambar 6. Tampilan Input Lokasi Tempat Sampah

4. Tampilan Halaman Laporan Tempat Pembuangan Sampah

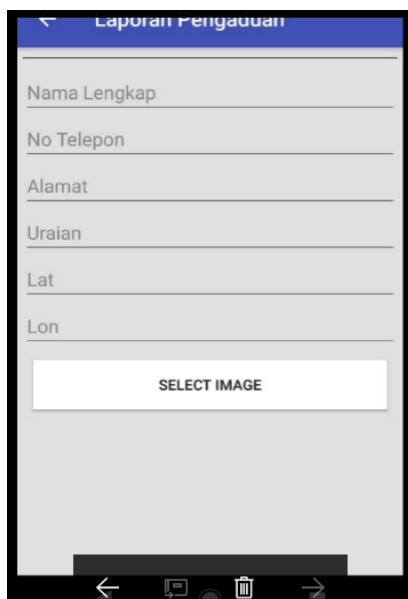
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan laporan Tempat Pembuangan Sampah.



Gambar 7. Tampilan Laporan Tempat Pembuangan Sampah

5. Tampilan Halaman Laporan Pengaduan

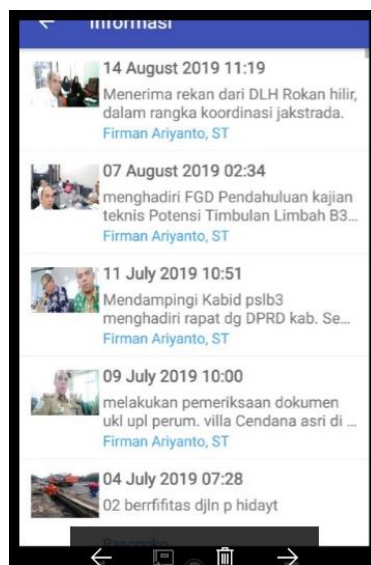
Halaman laporan pengaduan dari masyarakat ini berfungsi untuk membuat laporan tentang TPS kepada DLH Kota Jambi.



Gambar 8. Tampilan Halaman Laporan Pengaduan

6. Tampilan Halaman Informasi

Halaman informasi ini berfungsi untuk melaporkan kegiatan yang dilaksanakan DLH Kota Jambi kepada masyarakat umum.



Gambar 9. Tampilan Halaman Informasi

#### 4. Kesimpulan

Aplikasi Jambiku Bersih dibangun untuk membantu masyarakat kota Jambi dalam membuang sampah ke dalam TPS, pengawasan terhadap kinerja petugas di lapangan serta memberikan informasi untuk meningkatkan pelayanan DLH kota Jambi.

#### Daftar Pustaka

- [1] B. K. Jambi, *Kota Jambi Dalam Angka 2018*. Jambi: Badan Pusat Statistik Kota Jambi, 2018.
- [2] P. K. Jambi, "Perda-Kota-Jambi-No.8-Th-2013." Pemerintahan Kota Jambi, Kota Jambi, 2013, [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/43419/perda-kota-jambi-no-8-tahun-2013>.
- [3] I. D. Kartomiharjo, W. Hayuhardhika, N. Putra, and W. Purnomo, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Sampah ( Studi Kasus pada Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan Kabupaten Sidoarjo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10756–10764, 2019.
- [4] S. Widaningsih and A. Suheri, "Sistem Informasi Pengelolaan Data Bank Sampah Berbasis Web di Kabupaten Cianjur," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 4, no. 2, pp. 171–181, 2019, doi: 10.31294/ijcit.v4i2.6489.
- [5] F. Firmansyah, E. Budianto, A. Yulianto, B. Sudrajat, and D. P. Wigandi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah (SIBAS) Berbasis Desktop Dengan Metode Waterfall," *REMIK (Riset dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komputer)*, vol. 4, no. 1, p. 44, 2019, doi: 10.33395/remik.v4i1.10229.
- [6] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>.
- [7] D. Kisbianty, "Implementasi Sistem Informasi Skripsi pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi," vol. 15, no. 2, pp. 105–113, 2020.
- [8] F. Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 22, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [9] A. Dennis, B. H. Wixom & D. Tegarden, *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach*, Second Edi. United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 2010.
- [10] R. S. Pressman, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*. 2010.