

PEMODELAN SISTEM INFORMASI PENILAIAN PRESTASI KERJA PEGAWAI KANTOR DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA (DISKOMINFO) KOTA PONTIANAK

Eri Bayu Pratama⁽¹⁾, Kadarusman⁽²⁾

¹²Prodi Sistem Informasi Kampus Kota Pontianak, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Abdurrahman Saleh No. 18, Pontianak Tenggara
Email : eri.ebp@bsi.ac.id, arman.kadarusman93@gmail.com

ABSTRACT

Employee performance appraisal is a way of evaluating employee work performance with a set of objective benchmarks that are directly related to one's duties and are carried out regularly. Employee performance appraisal is carried out by the Pontianak City Office of Communication and Information with conventional techniques so that the presentation of employee performance reports is not timely, inaccurate and less than optimal. The author intends to conduct research to solve the problems experienced by the Office of Communication and Information Pontianak by designing employee performance appraisal information systems using UML (Unified Modeling Language) modeling consisting of diagrams use cases, class diagrams and sequence diagrams. Data collection techniques are done using descriptive methods to collect data, analyze and interpret it. As well as having a user (actor) who acts as access to manage the information system that will be used, the user (actor) consists of Employees, Section Heads (KASI) and Heads of Offices. Employees can fill in the attendance list every working day. Section Head can process employee data, work target data, integrity and quality data as well as work performance data. The Head of Service can process user data and access employee performance reports.

Keywords: *UML Modeling, Information Systems, Job Performance*

Abstrak

Penilaian prestasi kerja pegawai merupakan suatu cara dalam melakukan evaluasi terhadap prestasi kerja para pegawai dengan serangkaian tolak ukur tertentu yang objektif dan berkaitan langsung dengan tugas seseorang serta dilakukan secara berkala. Penilaian prestasi kerja pegawai dilakukan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak dengan teknik konvensional sehingga penyajian laporan prestasi kerja pegawai tidak tepat waktu, tidak akurat dan kurang optimal. Penulis bermaksud melakukan penelitian untuk memecahkan permasalahan yang dialami oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak dengan merancang sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) yang terdiri dari *use case diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode diskriptif untuk mengumpulkan data, menganalisa dan menginterpretasikannya. Serta memiliki pengguna (aktor) yang berperan sebagai akses untuk mengelola sistem informasi yang akan digunakan, pengguna (aktor) tersebut terdiri dari Pegawai, Kepala Seksi (KASI) dan Kepala Dinas. Pegawai dapat mengisi daftar kehadiran setiap hari kerja. Kepala Seksi dapat mengolah data pegawai, data sasaran kerja, data integritas dan kualitas serta

data prestasi kerja. Kepala Dinas dapat mengolah data pengguna dan mengakses laporan prestasi kerja pegawai.

Kata kunci: Pemodelan UML, Sistem Informasi, Prestasi Kerja

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi sudah menjadi bagian yang sangat signifikan dalam perkembangan teknologi saat ini. Perkembangan teknologi informasi dipengaruhi oleh tingginya kebutuhan akan teknologi dan sistem informasi yang akurat, efektif dan efisien. Berkembangnya teknologi komputer mempengaruhi kinerja manusia sebagai operasional sistem sehingga peralihan ke arah sistem informasi yang berbasis komputer semakin meningkat. Instansi dapat memiliki beberapa sistem seperti sistem kepegawaian, akuntansi, inventory dan lain-lain. Salah satu bagian sistem informasi yang menjadi pokok perhatian pada Instansi adalah sistem penilaian prestasi kinerja pegawai negeri sipil. Selama ini sistem penilaian prestasi kinerja pegawai yang ada di kantor OPD Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak belum sepenuhnya terkomputersisasi, adapun prosedur yang dilakukan adalah pada bagian penilaian prestasi kinerja pegawai masih dalam bentuk form isian yang cukup banyak dan dilanjutkan penyimpanan arsip pada lemari. Hal ini memperlambat penilaian kinerja pegawai, maka penulis menyimpulkan lemahnya sistem penilaian prestasi kinerja pegawai dimana prosedur yang dilakukan belum sepenuhnya tekomputerisasi.

Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak (Diskominfo Kota Pontianak) sebagai salah satu instansi pemerintahan di Kota Pontianak, yang baru di bentuk pada 3 Januari 2017 oleh Pemerintah Kota Pontianak, yang memiliki peran yang

penting dalam memajukan teknologi Kota Pontianak, Terutama dalam bidang teknologi informasi. Tentu saja sebagai instansi yang bergerak di bidang teknologi informasi, maka fokus utama alat promosinya adalah berupa produk teknologi informasi. Pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak khusus di bagian penilaian prestasi kerja pegawai dalam penyediaan informasi, penyajian dan penyimpanan datanya menggunakan teknik konvensional belum diterapkan informasi berbasis teknologi, maksudnya adalah saat melakukan pencetakan, pencarian atau merubah data yang ada harus dilakukan pencarian satu persatu terhadap data tersebut ataupun melakukan penulisan ulang dan pengisian ulang data. Hal ini menyebabkan Kepala Dinas yang akan mencari informasi data mengenai laporan prestasi kerja pegawai terlambat dan tidak akurat serta kurang optimal.

Melihat perihal tersebut maka perlu untuk dilakukan suatu pemodelan sistem sebagai alat bantu dalam proses pengembangan sebuah sistem informasi. Pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai kantor Diskominfo Kota Pontianak menggunakan *UML (Unified Modelling Language)* sebagai notasi standar untuk pemodelan objek di dunia nyata [1]. Hasil dari pemodelan akan dilakukan implementasi berupa pembuatan *prototype* sistem informasi agar dapat menggambarkan bagaimana sistem informasi berjalan. Dengan harapan proses penilaian prestasi kerja pegawai pada kantor Diskominfo kota Pontianak dapat berjalan dengan optimal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi dideskripsikan sebagai kumpulan dari suatu komponen-komponen seperti perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), *database*, komunikasi dan sumber daya manusia yang berada didalam suatu prosedur yang terintegrasi untuk dapat digunakan dalam mengelola informasi sehingga dapat mendukung berbagai aktifitas yang ada di dalam suatu instansi, perusahaan ataupun organisasi [2]. Dengan pengelolaan suatu sistem informasi perlu adanya kerja sama antar sumber daya manusia untuk dapat melakukan pengendalian terhadap tata kelola informasi yang baik sehingga terciptanya suatu pengambilan keputusan yang tepat. Di dalam pengambilan keputusan perlu adanya suatu kegiatan dan prosedur yang dapat diorganisasikan agar dapat dieksekusi dalam menyediakan suatu informasi. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi (Sutedjo, 2006) [3]. Sistem informasi juga menjelaskan mengenai proses bisnis yang ada di organisasi agar didalam suatu organisasi dapat berinteraksi dengan teknologi tersebut.

2.2. *Unified Modelling Language (UML)*

Untuk menggambarkan suatu proses kerja sistem dari pemodelan sistem informasi yang dibuat, penulis menggunakan UML (*Unified Modelling language*). UML didefinisikan sebagai bahasa pemodelan umum yang standar di bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. Notasi UML

berguna dalam menangkap persyaratan, mendokumentasikan struktur, dekomposisi menjadi objek dan mendefinisikan hubungan antar objek [4]. Diagram UML menyediakan gagasan yang jelas tentang alur kerja yang terkait dengan sistem Informasi yang dirancang, dengan kata lain penelitian ini menggunakan alat perangkat lunak pemodelan UML untuk membantu memahami alur proses yang terjadi pada pemodelan sistem informasi dengan menggambarkan secara grafis antarmuka programnya [5]. Agar pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai kantor Diskominfo Kota Pontianak dapat terkelola dengan optimal, adapun beberapa metode-metode yang digunakan sebagai langkah penyelesaian penelitian yang dilakukan, diantaranya sebagai berikut:

2.3. Metode Deskriptif

Dalam tahapan untuk mengumpulkan data, menganalisa dan menginterpretasikannya dilakukan menggunakan metode deskriptif dimana metode ini digunakan untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat-sifat atau fenomena [6]. Dalam hal ini metode tersebut sesuai dengan keadaan fenomena yang terjadi pada kantor Diskominfo Kota Pontianak dalam melakukan penilaian prestasi kerja pegawai.

2.4. Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan pada pemodelan ini adalah pegawai di kantor Diskominfo Kota Pontianak untuk melakukan penilaian prestasi kerja. Pemodelan sistem informasi dibuat menggunakan UML yang

dimana sistem informasi yang dirancang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

2.5. Metode Pelaksanaan

Dalam langkah-langkah penyelesaian penelitian yang berkaitan dengan pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai kantor Diskominfo Kota Pontianak agar mendapatkan hasil pemodelan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna maka langkah-langkah metode pelaksanaan penelitian dilakukan dengan sebagai berikut [7]:

- a. Pengumpulan kebutuhan dan membuat spesifikasi sistem informasi.

Pada langkah ini dilakukan pengumpulan kebutuhan proses penilaian prestasi kinerja pegawai pada kantor Diskominfo Kota Pontianak dan kemudian kebutuhan tersebut dideskripsikan dan dibuat secara lebih spesifik.

- b. Membuat pemodelan sistem informasi

Pada langkah ini membuat pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai menggunakan *UML* yang terdiri dari *structure diagram*, *behavior diagram*, dan *interaction diagram* berdasarkan spesifikasi sistem informasi. Pada *structure diagram* digambarkan pemodelan *class diagram*, *behavior diagram* digambarkan pemodelan *use case diagram*, dan pada *interaction diagram* digambarkan pemodelan *sequence diagram*.

- c. Membuat rancangan *interface* sistem informasi.

Pada langkah ini dilakukan pembuatan rancangan *interface* berdasarkan hasil pemodelan

yang telah dihasilkan yaitu *use case diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*. Kemudian dilakukan perbandingan dari hasil *prototype* sistem informasi dengan spesifikasi sistem informasi yang telah ditentukan pada langkah pertama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan langkah-langkah penelitian seperti pada metode pelaksanaan maka hasil penelitian berupa pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai kantor Diskominfo Kota Pontianak dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.1 Spesifikasi Sistem Usulan

Agar suatu sistem didalam organisasi dapat ditemukan suatu kebutuhan pengolahan transaksi yang dilakukan perlu adanya suatu fungsi operasi organisasi manajerial untuk dapat menyediakan suatu laporan yang diperlukan oleh pihak luar [8]. Setelah melakukan pengumpulan kebutuhan dari suatu keadaan yang ada pada Diskominfo Kota Pontianak dalam melakukan penilaian prestasi kerja pegawai, didapatkan sistem usulan yang sesuai dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Proses *login*

Pengguna sistem (*user*) yang terdiri dari Pegawai, Kasi dan Kepala Dinas wajib mengisi *username* dan *password* atau data *user* (DU) sebagai hak akses untuk masuk ke dalam sistem yang diverifikasi oleh *file user*.

2. Proses pengolahan data pegawai Kasi mengisi data pegawai (DP) sebagai data pegawai yang ada di Dinas Komunikasi dan

- Informatika Kota Pontianak *file* pegawai.
3. Proses Absensi
Pegawai mengisi data absensi (DA) sebagai bukti kehadiran pegawai setiap hari kerja yang tersimpan di *file* absensi.
 4. Proses pengolahan sasaran kerja pegawai
Kasi di setiap seksi menilai sasaran kerja pegawai yang ada sesuai seksinya dengan mengisi data penilaian sasaran kerja pegawai (DPSKP) ke dalam *file* sasaran_kerja.
 5. Proses pengolahan integritas dan kualitas kerja
Kasi di setiap seksi menilai integritas dan kualitas kerja pegawai yang ada sesuai seksinya dengan mengisi data penilaian integritas dan kualitas kerja (DPIKK) ke dalam *file* integritas.
 6. Proses pengolahan penilaian prestasi kerja
Kasi di setiap seksi menilai prestasi kerja pegawai yang ada sesuai seksinya dengan mengisi data penilaian prestasi kerja pegawai (DPPKP) ke dalam *file* prestasi.
 7. Laporan prestasi kerja
Kepala Dinas dapat mengakses laporan prestasi kerja (LPK) menggunakan sistem, dimana sumber data dari laporan tersebut merupakan gabungan dari data-data yang telah diolah sistem.

3.2 Pemodelan UML

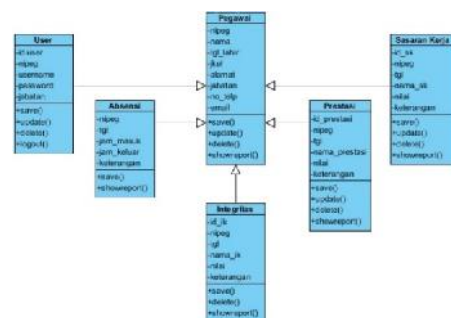
Pemodelan UML dilakukan berdasarkan spesifikasi sistem usulan. Pemodelan dibedakan menjadi

tiga yaitu *Class diagram*, *Use case diagram*, dan *sequence diagram*. Dalam pemodelan yang digunakan, UML mewakili dua pandangan berbeda dari suatu model sistem diantaranya [9]:

1. *Static* (atau *structure*): Objek, atribut, operasi dan relasi sebagai struktur sistem yang statis. *Class diagram* dan struktur diagram campuran termasuk kedalam model sistem yang *static* / terstruktur.
2. *Dynamic* (atau *behavior*): Kolaborasi di antara objek dan perubahan keadaan internal objek yang merujuk pada perilaku sistem yang *dynamic*. *Sequence diagram*, *activity diagram* dan *state machine diagram* termasuk kedalam model sistem yang *dynamic*.

UML bertujuan untuk menjadi bahasa pemodelan standar yang dapat memodelkan sistem konkuren dan terdistribusi. Berikut dapat dilihat pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kerja pegawai Diskominfo Kota Pontianak:

3.2.1 Class Diagram



Gambar 1 Class Diagram

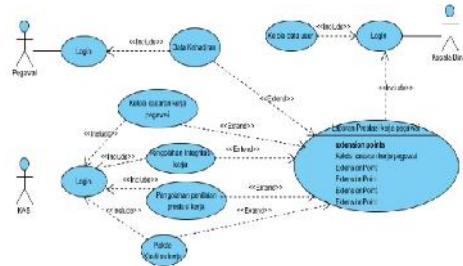
Suatu gambaran hubungan antar *class* atau *table* yang digunakan dalam sistem disebut dengan *class diagram*

[10]. Untuk itu dapat dilihat bahwa struktur pembentuk dari sistem informasi penilaian prestasi kinerja pegawai Diskominfo Kota Pontianak terdapat enam *class*. *Class* tersebut meliputi *class user* yang digunakan untuk hak akses masuk ke dalam sistem yang diverifikasi oleh *file user* dengan struktur pengolahan data *user* dengan empat *method* yaitu *save*, *update*, *delete* dan *logout*. *Class Absensi* sebagai pengolahan data bukti kehadiran pegawai setiap hari kerja yang tersimpan di *file absensi* dengan dua *method* *save* dan *showreport*. *Class Integritas* sebagai pengolahan data kualitas dan kinerja pegawai kedalam *file Integritas* dengan tiga *method* *save*, *delete*, *showreport*. *Class Prestasi* untuk pengolahan data penilaian prestasi kerja pegawai yang ada sesuai seksinya dengan mengisi data penilaian prestasi kerja pegawai ke dalam *file prestasi* dengan empat *method* yaitu *save*, *delete*, *update*, *showreport*. *Class Sasaran Kerja* sebagai pengolahan data penilaian sasaran kerja pegawai yang ada sesuai seksinya dengan mengisi data penilaian sasaran kerja pegawai ke dalam *file sasaran_kerja*. *Class Pegawai* sebagai pengolah data pegawai dengan mengisi data pegawai sebagai data pegawai yang ada di Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak ke dalam *file pegawai*.

3.2.2 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang aspek dari suatu fungsionalitas sistem [11]. Selain itu *Use case* diagram juga merupakan aktor grafik dengan satu set *use case* yang tertutup oleh batasan sistem, saling berkomunikasi dan berpartisipasi sehingga menjadi asosiasi antara para aktor dan *use case*, dan generalisasi di antara *use case* [12]. Untuk itu dalam menggambarkan suatu

fungsionalitas sistem informasi prestasi penilaian kerja di Diskominfo Kota Pontianak digambarkan dalam bentuk diagram yaitu *use case diagram*.



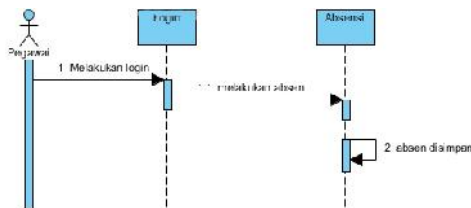
Gambar 2 Use Case Diagram

Dapat dilihat pada gambar 2, yang menjadi aktor adalah Pegawai, KASI dan Kepala Dinas. Yang dimana setiap aktor memiliki fungsionalitasnya masing-masing. Pegawai mengisi data kehadiran dengan melakukan absensi kehadiran dan secara otomatis masuk kedalam Laporan. Dan Laporan dapat di terima oleh KASI dan Kepala Dinas. Data laporan didapatkan dari hasil kelola data sasaran kerja, integritas kerja, penilaian prestasi kerja dan kualitas kerja yang dikelola oleh KASI.

3.2.3 Sequence Diagram

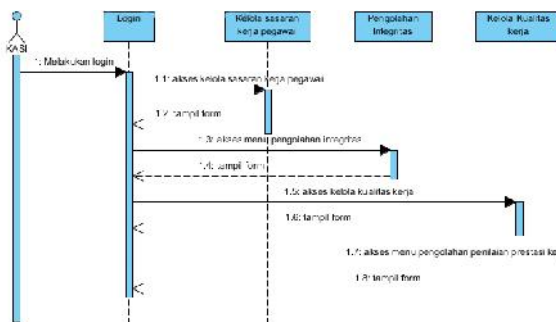
Pemodelan sistem informasi penilaian prestasi kinerja pegawai pada kantor DISKOMINFO Kota Pontianak ini juga digambarkan dalam bentuk *sequence diagram*. *Sequence diagram* dapat menggambarkan bagaimana objek pada sebuah sistem saling berinteraksi baik pengguna (aktor) maupun komponen sistem. *Sequence* diagram dibuat untuk menggambarkan interaksi yang terjadi dengan sejumlah objek dalam urutan waktu sehingga dapat menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek pada suatu titik tertentu untuk mengeksekusi sistem [13]. *Sequence* diagram juga merupakan suatu alat yang populer untuk melakukan pengembangan sistem

informasi secara *object-oriented* [14]. Maka dari itu *sequence* diagram dibuat *sequence* diagram berdasarkan jenis pengguna (aktor) yang melakukan interaksi kepada sistem, diantaranya pegawai, KASI dan Kepala Dinas. Berikut penjelasan dalam bentuk *sequence* diagram:



Gambar 3 Sequence Diagram Pegawai

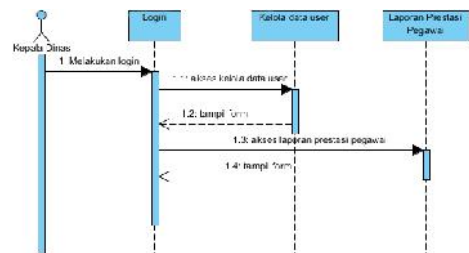
Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa pengguna (aktor) pegawai dapat berinteraksi berkaitan dengan login ke sistem, kemudian melakukan absensi. Berikutnya adalah *sequence* diagram untuk pengguna (aktor) Kepala Seksi (KASI). Interaksi yang dapat dilakukan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4 terdiri dari melakukan login, kelola sasaran kerja pegawai, pengolahan integritas, kelola kualitas kerja dan pengolahan penilaian prestasi kerja.



Gambar 4 Sequence Diagram KASI

Selanjutnya adalah *sequence* diagram untuk pengguna (aktor) kepala dinas, dimana interaksi yang dapat dilakukan yaitu mengelola data user dan melihat laporan prestasi kerja pegawai. Untuk melihat laporan maka harus melakukan *login* maka laporan dapat dilihat yang

terdiri dari laporan penilaian prestasi kerja seperti yang diperlihatkan pada Gambar 5.



Gambar 5 Sequence Diagram Kepala Dinas

3.2.4 Rancangan Interface

Berikut rancangan *interface* Sistem informasi penilaian prestasi kinerja pegawai pada DISKOMINFO Kota Pontianak yang dirancang berdasarkan konsep pemodelan UML yang dibuat:

a. Rancangan Interface Absensi Pegawai

Pada halaman ini menampilkan halaman akses pegawai untuk melakukan absensi dengan menginputkan data NIP dan jam masuk / jam keluar, kemudian sistem akan menyimpan data absen kedalam database sesuai dengan waktu penginputan absen pegawai.



Gambar 6 Rancangan Interface Absensi Pegawai

b. Rancangan Interface KASI

Pada halaman ini menampilkan beberapa akses yang dapat digunakan

oleh actor Kepala Seksi (KASI). Yang dimana fungsi atau menu yang disediakan terdiri dari, Kelola Pegawai, Kelola Sasaran Kerja, Kelola Integritas dan Kualitas, Kelola Prestasi Kerja.



Gambar 7 Rancangan Interface KASI

c. Rancangan Interface Kepala Dinas

Pada halaman ini menampilkan beberapa akses yang dapat digunakan oleh actor Kepala Dinas. Yang dimana fungsi atau menu yang disediakan terdiri dari, Kelola data user dan melihat Laporan prestasi kerja pegawai



4. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan dengan menerapkan pemodelan notasi UML terhadap sistem informasi prestasi penilaian kinerja pegawai pada kantor Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Pontianak yang dibuat sesuai dengan metode pelaksanaan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pemodelan digambarkan dalam bentuk tiga diagram yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*. Dari pemodelan yang dihasilkan pengguna (aktor) yang terlibat terdiri dari Pegawai, Kepala Seksi (KASI) dan Kepala Dinas. Data yang dapat diolah terdiri dari data presensi (absensi) pegawai, data penilaian sasaran kerja pegawai, data penilaian integritas dan

kualitas kerja, data penilaian prestasi kerja pegawai dan data pelaporan prestasi kerja. Selain itu juga dihasilkan bentuk dari halaman *interface* sistem informasi sesuai hasil pemodelan dan rancangan yang dibuat dapat menunjukkan proses penilaian prestasi kinerja berdasarkan tabel laporan prestasi kerja pegawai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Lee, "Unified Modeling Language (UML) for Database Systems and Computer Applications," *Int. J. Database Theory Appl.*, vol. 5, no. 1, pp. 157–164, 2012.
- [2] N. Putri and E. Manik, "Sistem Informasi Berbasis Web Pada Badan Narkotika Nasional (BNN) Kota Binjai," *J. Inform. Kaputama(JIK)*, vol. 2, no. 1, pp. 44–52, 2018.
- [3] E. Manik and Melinta, "Sistem Informasi Bank Data Proyek Dinas Pekerjaan Umum Kota Binjai," *J. Informatika Kaputama*, vol. 1, no. August, pp. 17–25, 2018.
- [4] A. Kaur, "Application Of UML In Real-Time Embedded Systems," *Int. J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 59–70, 2012.
- [5] R. M. Salah, G. R. Alves, P. Guerreiro, and I. Gustavsson, "Using UML models to describe the VISIR system," *Int. J. Online Eng.*, vol. 12, no. 6, pp. 34–42, 2016.
- [6] E. B. Pratama and A. Hendini, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Berbasis Web Menggunakan Metode Decision Tree," *Sistemasi*, vol. 8, no. 2, p. 254, 2019.
- [7] U. Ependi, "Pemodelan Sistem

- Informasi Monitoring Inventory Sekretariat Daerah Kabupaten Musi Banyuasin,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 49, 2018.
- [8] Y. Andrika, “Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Rawat Jalan Dengan Kartu Pasien Ber-Barcode Studi Kasus : Puskesmas Kenanga Sungailiat,” *J. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 195–204, 2017.
- [9] Q. Siddique, M. Iaeng, and A. Main, “Unified Modeling Language to Object Oriented Software Development,” *Int. J. Innov. Manag. Technol.*, vol. 1, no. 3, pp. 264–268, 2010.
- [10] Suendri, “Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan),” *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2018.
- [11] T. A. Kurniawan, “Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018.
- [12] R. Sathiyaraj, “Modeling Real Time Scheduler in OOAD Using UML,” vol. 2, no. 1, pp. 2–7, 2012.
- [13] I. G. Tofik Isa and G. P. Hartawan, “Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web,” *Ilm. Ekon. Vol. 5 Ed. 10*, vol. 5, no. 10, pp. 139–151, 2017.
- [14] Y. Heriyanto, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEB PADA PT.APM RENT CAR Yunahar,” *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.