



Volume 2, Nomor 2, Desember 2021, hlm 71-83
INFOTECH: Jurnal Informatika Teknologi
p ISSN 2722-9378 | e ISSN 2722-9386

Sistem Administrasi Data Visum Pada Pendaftaran Instalasi Gawat Darurat di RSUD Cileungsi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall

Visum Data Administration System for Emergency Installation Registration at Web-Based Cileungsi Hospital Using Waterfall Sistem

Mulyana Wiguna, Iskandar*

* Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi-Indonesia

* Jln. Anggrek No.25 Komplek Perum PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat-Indonesia 16820

Informasi Artikel

Article History:

Submission: 25-09-2021

Revised: 17-12-2021

Accepted: 17-12-2021

Kata Kunci:

Data Visum; Database,
Pelayanan UDG; Waterfall;
Website

Keywords:

Visa Data; Database,
Emergency Room Service;
Waterfall; Website

*** Korespondensi:**

Iskandar
iskandar@sttmcileungsi.ac.id

Abstrak

Rumah Sakit RSUD Cileungsi merupakan sebuah Rumah Sakit yang di didirikan di wilayah Kabupaten Bogor yang sudah beroperasi dari Tahun 2012 yang saat ini berkembang dan terakreditasi A pada tahun 2018 yang telah membuka beberapa pelayanan rawat jalan, rawat inap, radiologi, laboratorium, farmasi dan saat ini membuka pelayanan forensik khususnya di bagian IGD, namun dalam pelaksanaan pembuatan visum di RSUD Cileungsi timbul masalah pada administrasi pembuatan *Visum et repertum* yaitu lamanya pelayanan yang berjalan pada pelayanan maupun pengelolaannya. Dengan adanya masalah tersebut dalam penelitian ini bertujuan membuat sistem layanan administrasi proses visum secara online terkait keperluan data untuk dilakukan visum. Selanjutnya dalam pengembangan aplikasi menggunakan metode Waterfall dan database MySQL. Setelah dilakukan perancangan dan pengujian pada sistem aplikasi visum tersebut menghasilkan performance cukup dalam pembuatan visum. Dengan adanya sistem visum online ini berharap dapat membantu sistem administrasi data visum pada IGD di RSUD Cileungsi.

Abstract

The Cileungsi Regional Hospital is a hospital that was established in the Bogor Regency area which has been operating since 2012 which is currently developing and accredited A in 2018 which has opened several outpatient, inpatient, radiology, laboratory, pharmacy services and currently opened forensic services, especially in the ER, but in the implementation of making a post-mortem at Cileungsi Hospital, problems arise in the administration of making Visum et repertum, namely the length of service that runs on the service and its management. Given these problems, this study aims to create an online visa process administration service system related to the data requirements for the visa. Furthermore, in application development using the Waterfall method and the MySQL database. After designing and testing the visa application system, performance interm in making the visa. With this online visa system, we hope to help the visa data administration system in the ER at the Cileungsi Hospital.

1. PENDAHULUAN.

Kemajuan pada teknologi data yang saat ini berkembang sangat pesat, berdampak positif pada kemajuan dan memudahkan dalam pekerjaan untuk manusia[1]. Dalam penerapannya



Infotech: Jurnal Informatika Teknologi is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

teknologi informasi sudah digunakan dari mulai perusahaan serta instansi pemerintahan sebagai alat dalam suatu pekerjaan serta data. RSUD Cileungsi sudah memberikan pelayanan pada kasus *Visum et Repertum* dimana pada hal ini dokter memberikan informasi berbentuk hasil pengecekan penderita yang dijelaskan pada lembar *Visum et Repertum*[2]. Dalam kegiatan penentuan hukum acara pidana di Indonesia, terkait keperluan tenaga ahli atau pakar dalam bidangnya diatur dalam KUHP pada pasal 120 ayat (1). Dengan hal tersebut, wajib adanya sistem yang bisa memudahkan pada bagian admin IGD dalam pengelolaan administrasi supaya bisa memberikan pelayanan jadi lebih mudah, cepat dan lebih baik[3].

Dalam pelaksanaannya sistem visum mengalami banyak kendala yang selama ini dilakukan di IGD Rumah Sakit Umum Daerah Cileungsi, sehingga menimbulkan pelayanan visum yang membutuhkan waktu yang lama. Maksud dan tujuan penelitian ini yaitu untuk membangun sistem administrasi yang dapat mengakomodir kebutuhan pada pengelolaan data pemeriksaan *Visum et Repertum* pada pendaftaran IGD di RSUD Cileungsi supaya menjadi lebih cepat dan baik.

Supaya penelitian tidak terlalu luas, diadakan pembatasan terkait materi yang akan diteliti supaya lebih terarah sesuai tujuan yang akan dicapai adapun terkait permasalahan terkait yaitu sebagai berikut:

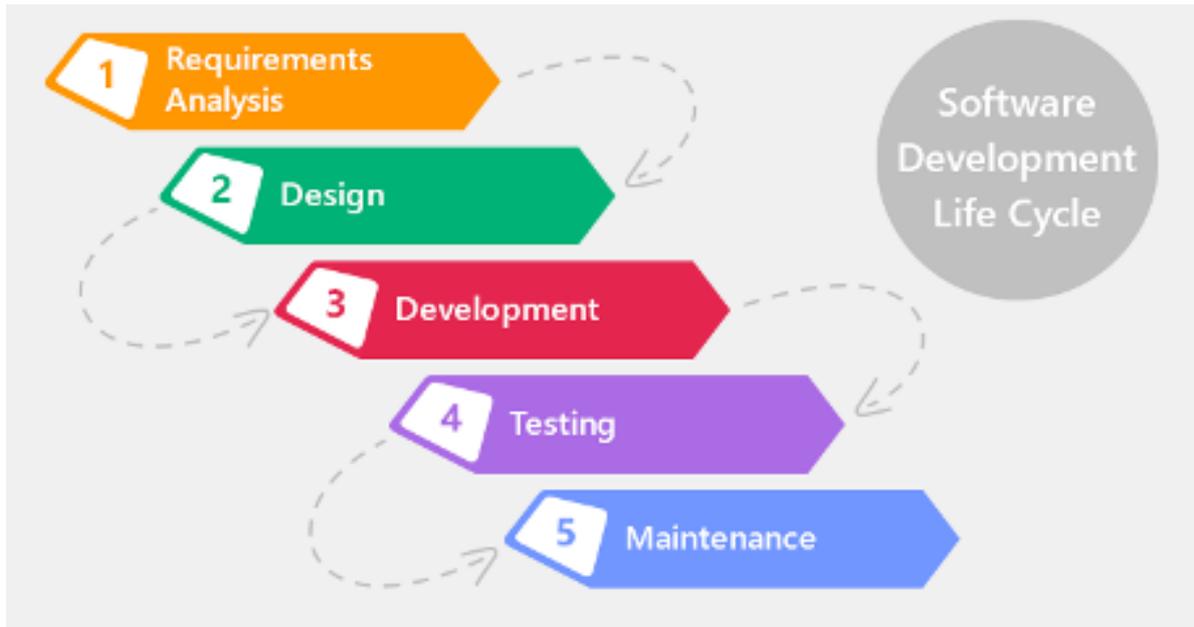
- A. Perancangan sistem yang dibangun menampilkan registrasi data pasien yang dibutuhkan dalam laporan visum.
- B. Pada sistem yang dibangun memberikan kemudahan dalam penginputan data yang memeriksa dan hasil yang diperiksa hingga mendapatkan hasil laporan yang baik pada *Visum et Repertum*.
- C. Aplikasi yang dibuat menggunakan Php dan MySql

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sistem informasi[4] *visum et repertum* pada registrasi IGD di RSUD Cileungsi supaya aplikasi sistem nantinya bisa mengelola hasil dari pengecekan *Visum et repertum* menjadi jadi lebih baik, aman dan lebih cepat dalam pelayanannya.

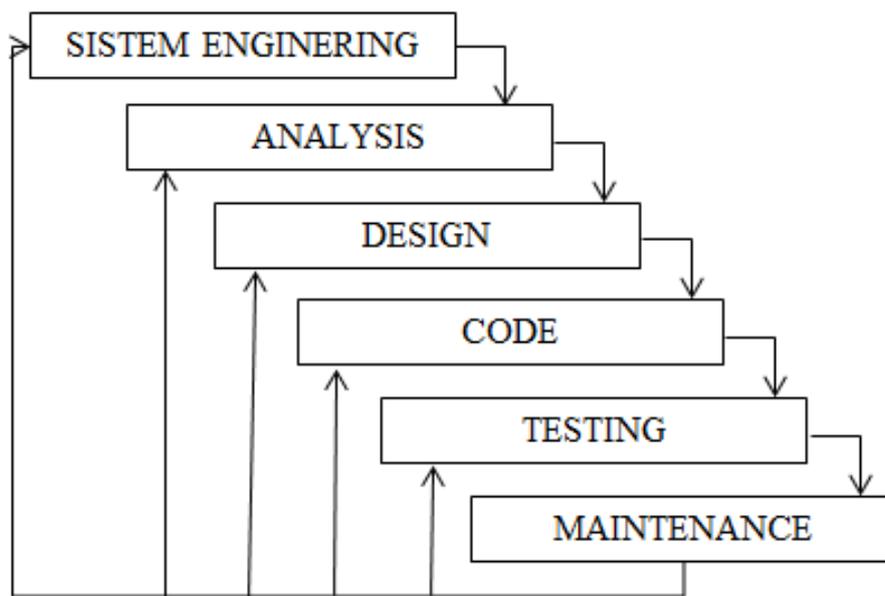
2. METODE

2.1 Metode pengembangan aplikasi

Dalam penelitian perancangan aplikasi sistem administrasi data visum pada registrasi Instalasi Gawat Darurat (IGD) di RSUD Cileungsi dengan metode pengembangannya menggunakan metode waterfall. Langkah-langkahnya terdiri dari beberapa fase yaitu perencanaan, pemodelan, implementasi(konstruksi) dan pengujian. Berikut ini gambar proses SDLC (*System Development Life Cycle*) serta model waterfall[5][6][7] yang dijelaskan pada gambar 1 dan gambar 2:



Gambar 1. Metode SDLC [5]



Gambar 2. Metode Waterfall [8]

Tahapan pengembangan software dengan metode waterfall[9] pada gambar 1 adalah sebagai berikut:

A. Requirement

Tahapan requirement ini pengembang harus mengetahui informasi terkait kebutuhan software yang akan digunakan, di antaranya keperluan software untuk user dan batasan perangkat lunak.

B. Proses Desain

Proses desain yang dimaksud adalah membuat alur dari sistem sebelum dilakukan pembuatan code program. Maksud dari desain yaitu untuk memberikan suatu gambaran terkait dengan langkah pengerjaan aplikasi dan juga terkait antarmuka dari aplikasi yang akan dibuat.

C. *Pengintegrasian dan pengujian*

Pengintegrasian dan pengujian, langkah ini dilakukan proses menggabungkan bahan yang sudah dikerjakan dan yang belum. Selanjutnya dilakukan pengujian performance yang bertujuan untuk mengetahui fungsi aplikasi sudah sesuai dengan tujuan dari perancangan atau belum.

D. *Operation dan Maintenance*

Langkah operasi dan maintenance adalah tahapan terakhir dari beberapa metode, apakah aplikasi tersebut sudah jadi untuk di jalankan tersebut masih perlu perbaikan atau tidak. Tujuannya adalah untuk menyempurnakan suatu aplikasi termasuk dari perbaikan kesalahan dari bug atau error, implementasi dan peningkatan kinerja sistem sesuai kebutuhan jangka panjang.

2.2 Visum

Visum et Repertum [10] adalah satu kata atau istilah di dalam ilmu kedokteran khususnya pada ahli Forensik, biasa disebut Visum. Dimana arti dari bahasa latin tersebut yang berarti visa, sedangkan jika dipandang dari segi tata bahasa(etimologi) dapat diartikan tanda melihat (yang terlihat), yang maksudnya meliputi penandatanganan dari semua barang bukti yang ditemukan, disetujui dan juga disahkan. Repertum mengandung arti suatu bentuk pelaporan atas pemeriksaan dokter terhadap pasien(korban) tindak pidana. Sehingga secara tata bahasa atau etimologi Visum et Repertum diartikan segala sesuatu temuan dari hasil pemeriksaan kepada korban[11].

Macam-macam dari bentuk Visum pada Visum Et Repertum seperti terdapat [12] diantaranya sebagai berikut :

- A. Visum untuk Perlukaan (termasuk keracunan)
- B. Visum untuk kejahatan susila
- C. Visum untuk jenazah
- D. Visum untuk psikiatri.

Jenis visum tersebut di atas dikenakan pada objek tubuh atau raga manusia[13]. Dalam hal ini visum tersebut dilakukan kepada orang yang berstatus korban tindak pidana, dimana 4 jenis visum tersebut dapat dipergunakan dalam pembuktian dakwaan kepada terdakwa tindak pidana.

2.3 Teknik analisis

Teknik analisis merupakan salah satu langkah yang menentukan pencapaian yang maksimal pada sebuah penelitian, dimana langkah ini terdiri dari:

- A. Tahapan penelitian
 - 1) Korban (pasien) melaporkan kepada pihak berwajib (polisi) atas kasus yang dialaminya.
 - 2) Pergi ke rumah sakit dan membawa surat permintaan "Visum" dari kepolisian dan didampingi oleh polisi.
 - 3) Pasien, mengisi formulir pendaftaran yang disediakan oleh Admin RS.
 - 4) Administrasi, mendaftarkan pasien dan mengkonfirmasi kepada dokter untuk permintaan visum.
 - 5) Dokter, memeriksa pasien.
 - 6) Dokter, membuat hasil pemeriksaan dan memberikan hasil pemeriksaan kepada admin untuk dibuatkan form visum.
 - 7) Admin, menginput hasil visum yang sudah diserahkan dokter.

- 8) Admin memberikan hasil data visum pada polisi
- 9) Terkait instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa soal pertanyaan.

B. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan oleh peneliti dan pelaku dimana sebagai pelaku pada penelitian adalah admin dan ditentukan mengenai:

- a. Pokok materi penelitian
- b. Bentuk pertanyaan tentang materi bahan yang akan diteliti
- c. Pembuatan butir soal berdasarkan dari perencanaan

2.4 Teknik pemodelan UML

Pemodelan menggunakan UML tidak ada batasan secara tegas terkait konsep dan konstruksi dalam UML [14][15][16][17][18], tetapi dalam rangka menyederhanakan kita dapat membaginya menjadi beberapa view.

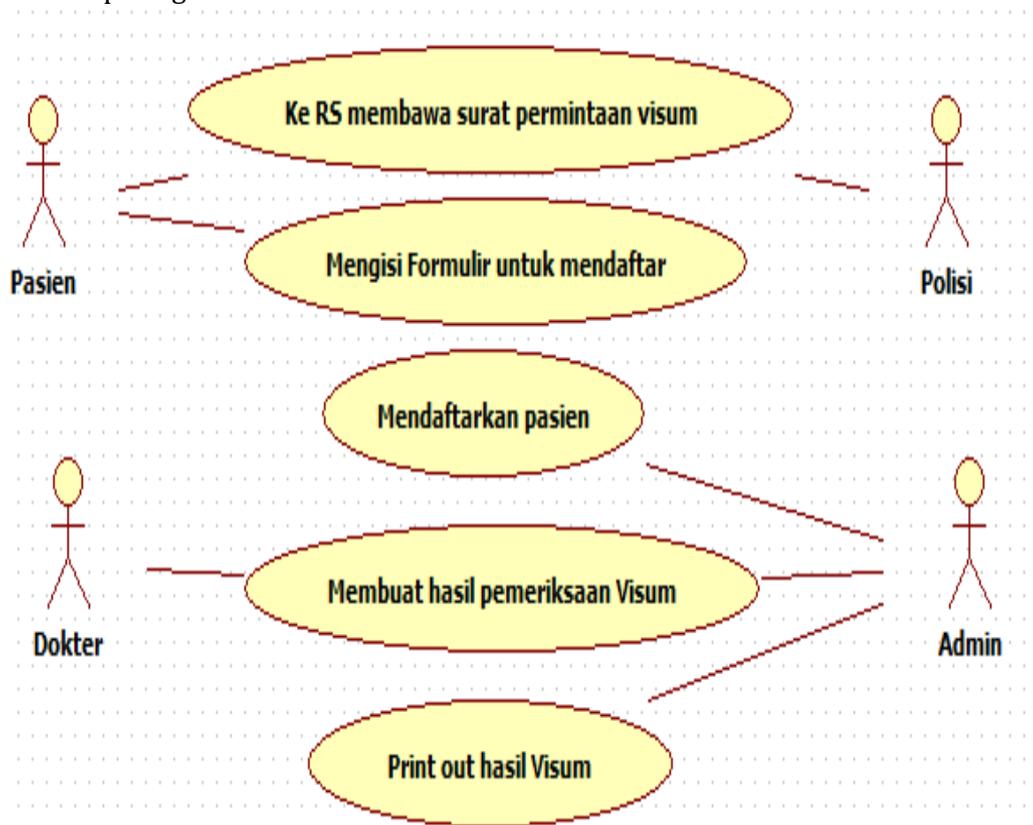
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan teknologi informasi semakin canggih untuk diterapkan dalam suatu pekerjaan sehari-hari. Upaya meningkatkan pelayanan yang lebih maksimal harus diimbangi dengan teknologi yang baik. Oleh karena itu pada pendaftaran IGD di RSUD Cileungsi harus adanya sistem administrasi yang dapat mengelola khususnya pada berkas medis kasus tindak pidana yang biasa disebut "*Visum et Repertum*". Dengan adanya sistem seperti ini semoga dapat mengatasi permasalahan terkait pengelolaan data visum sehingga menjadi lebih baik dan aman.

3.1 Perancangan sistem yang dibangun.

a. Use Case Diagram

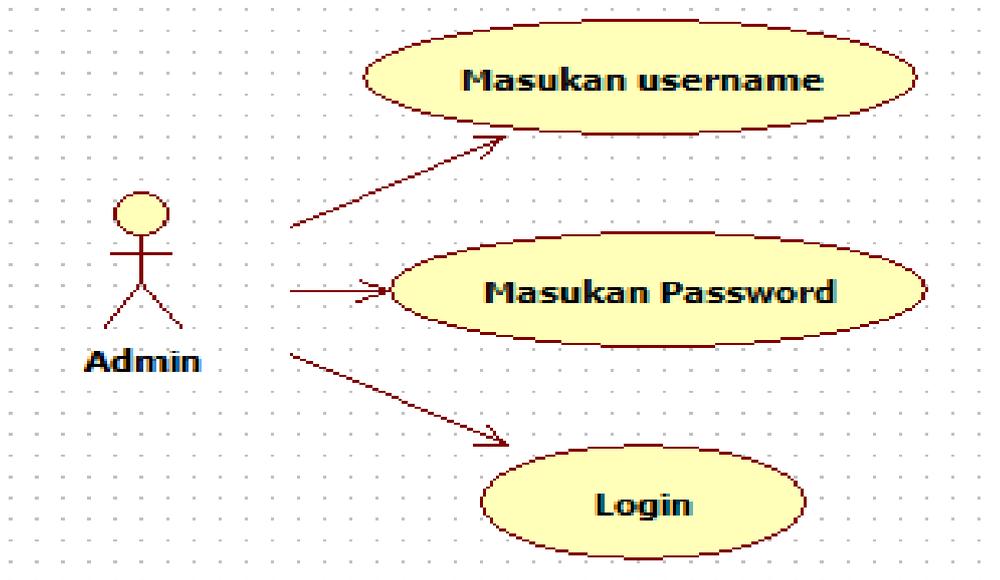
Use case diagram merupakan penggambaran interaksi sistem dengan lingkungannya seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use case diagram sistem yang dirancang

b. *Use Case Login.*

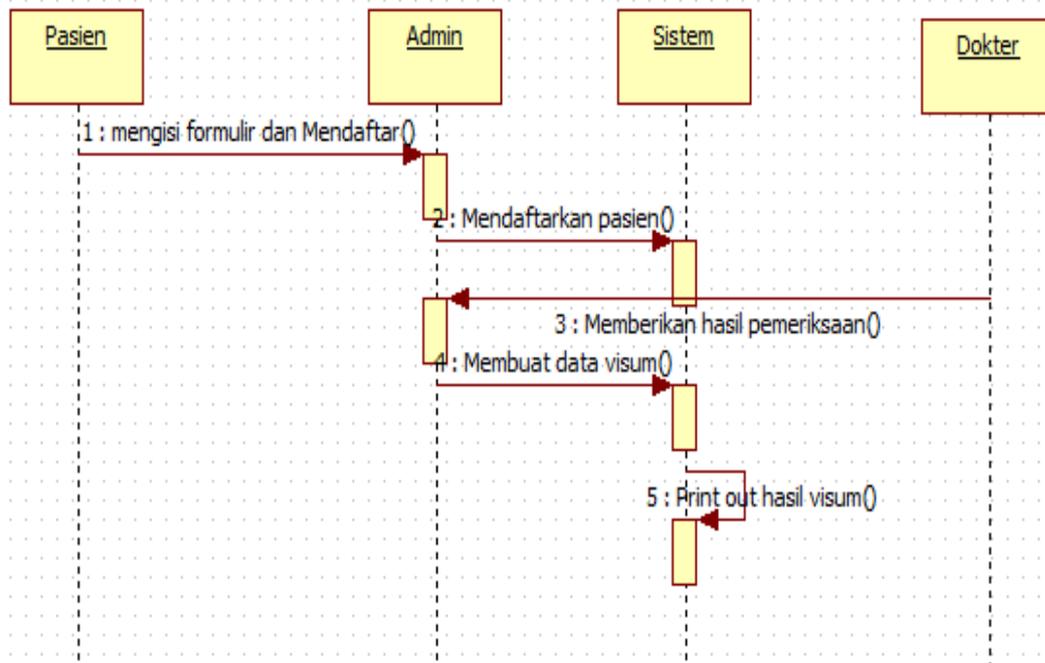
Use case login merupakan penggambaran interaksi login user dengan sistem aplikasi seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Use case login

c. *Sequence diagram sistem yang dirancang*

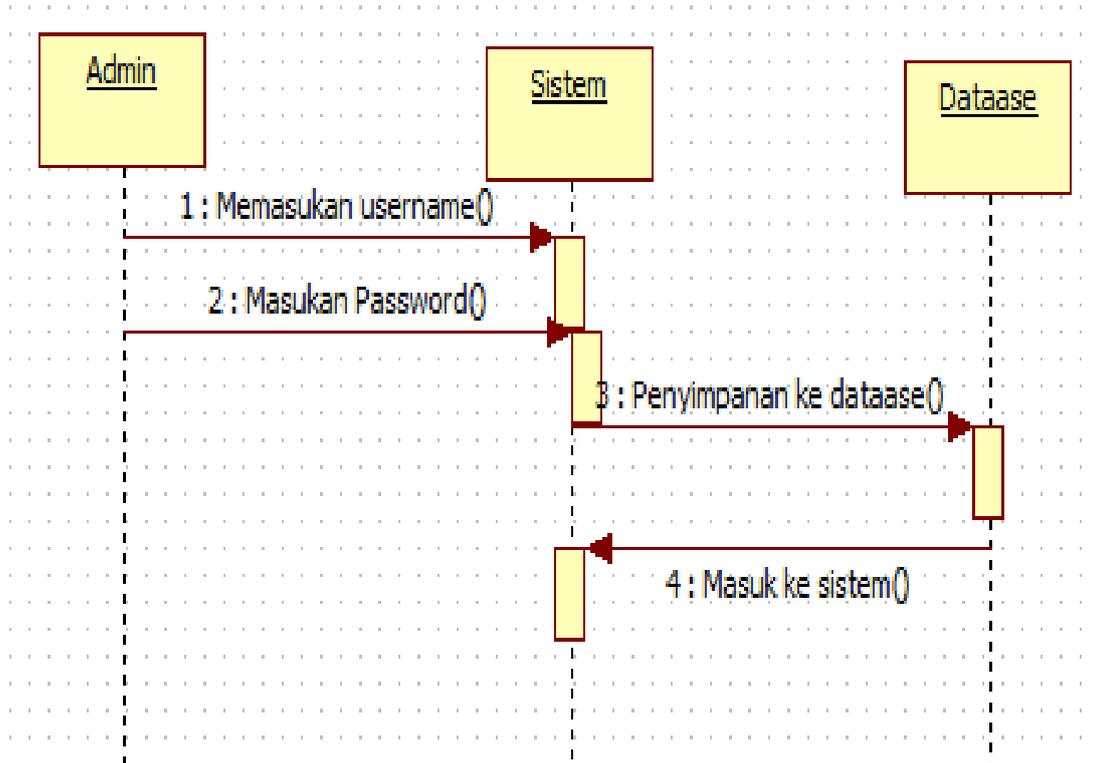
Sequence diagram merupakan penggambaran operasi, pesan dikirim dan kapan dilakukannya yang terdapat pada sistem aplikasi seperti terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Sequence diagram sistem yang dirancang

d. *Diagram sequence login*

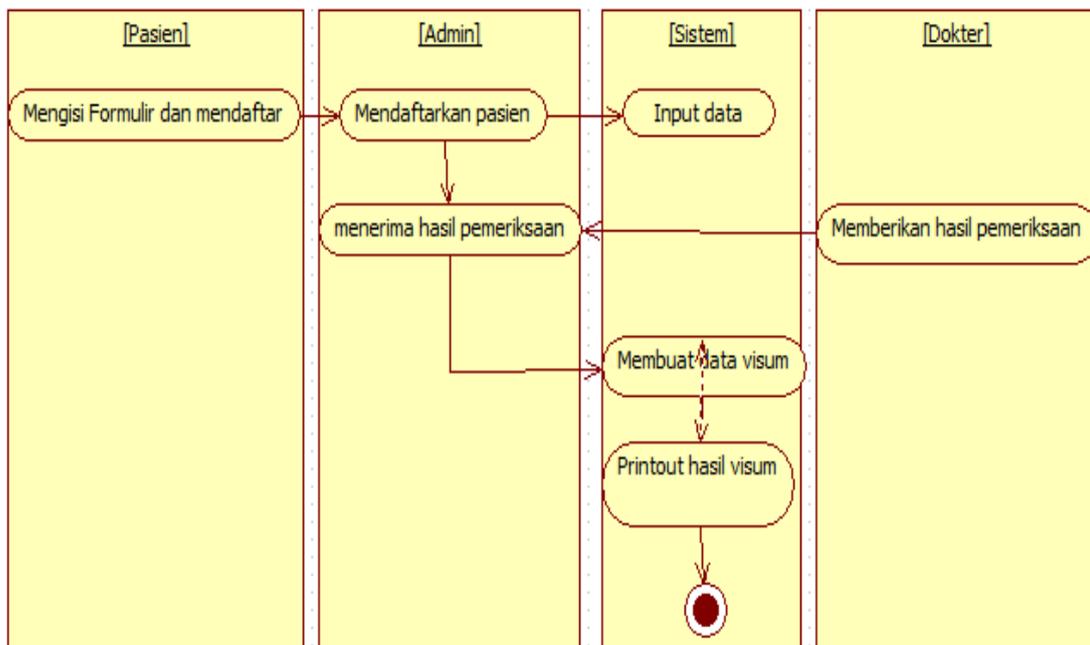
Diagram sequence login merupakan penggambaran *sender* dan *passing* yang ditangani oleh *web service* pada sistem seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Diagram *sequence login*

e. *Activity diagram sistem yang dirancang*

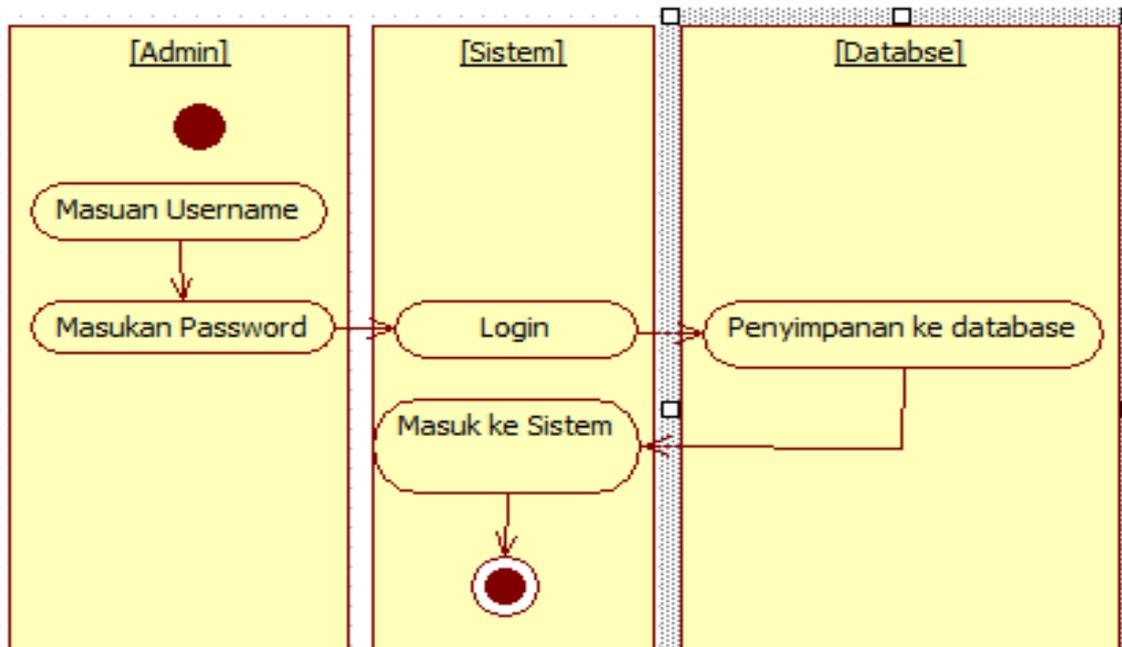
Activity diagram merupakan penggambaran kegiatan entitas yang ada di dalam sistem seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Activity diagram sistem yang dirancang.

f. *Activity diagram sistem login yang dirancang*

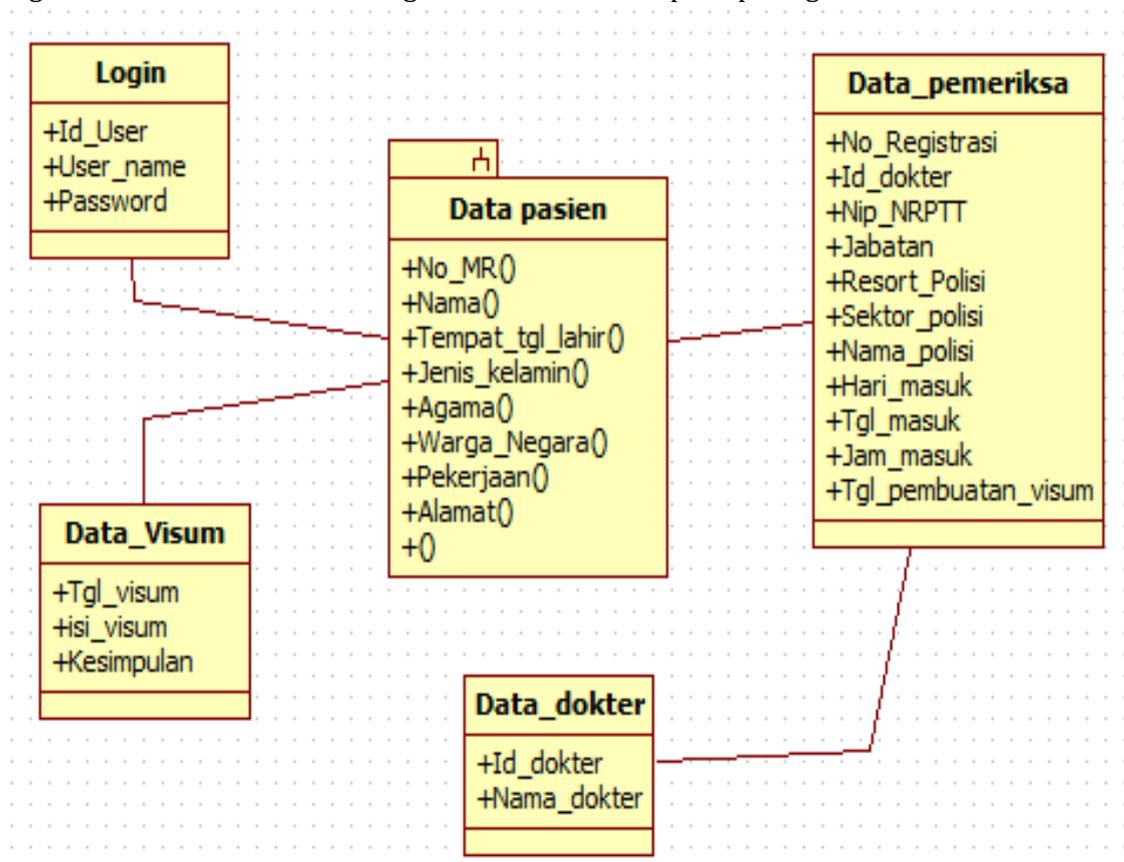
Activity diagram login merupakan penggambaran kegiatan entitas pada saat login ke dalam sistem seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Activity diagram sistem login sistem yang dirancang

g. *Class diagram* sistem yang dirancang

Class diagram merupakan penggambaran struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sebuah sistem seperti pada gambar 9.

Gambar 9. *Class diagram* sistem yang dirancang

h. Perancangan *database*.

Tabel 1. Data pasien

Field	Type	size	Keterangan
No_MR	Varchar	8	No_mr
Nama	Text	30	Nama
Tgl_Lahir	Date	9	Tgl_lahir
Agama	Text	8	Agama
Jenis_Kelamin	Varchar	10	J_kelamin
Warga Negara	Int	3	Warga Negara
Pekerjaan	Text	15	Pekerjaan
Alamat	Varchart	100	Alamat

Tabel 2. Data pemeriksaan

Field	Type	size	Keterangan
Id_dp	Int	11	Auto_Increment
Id	Int	11	Auto_Increment
No_Registrasi	Varchar	20	N0_register
Id_Dokter	Varchar	30	Id_Dokter
Nip_NRPTT	Int	20	Id_Nip
Jabatan	Text	10	Jabatan
Resort_Polisi	Text	20	Resort_polisi
Sektor_polisi	Text	25	Id_Polisi
Nama_polisi	Text	30	Nama_polisi
Hari_masuk	Text	6	H_masuk
Tgl_masuk	Date	10	Tgl_masuk
Jam_masuk	Time	8	Jam_masuk
Tgl_Pembuatan_Visum	Date	10	Tgl_Pembuatan
No_Reskrim	Varchar	20	No.Surat Polisi
Tgl_Visum	Date		Tgl pasien di periksa
Isi_Visum1	Text		Isi data visum
Isi_Visum2	Text	250	Isi data visum
Isi_Visum3	Text	250	Isi data visum
Kesimpulan1	Text	500	Isi Kesimpulan Visum
Kesimpulan2	Text	500	Isi Kesimpulan Visum
Kesimpulan3	Text	500	Isi Kesimpulan Visum

Tabel 3. Dokter

Field	Type	size	Keterangan
Id	Int	11	Auto_Increment
Namadokter	Varchar	50	Nama dokter
Nrptt	Varchar	30	Nomor induk

Tabel 4. User

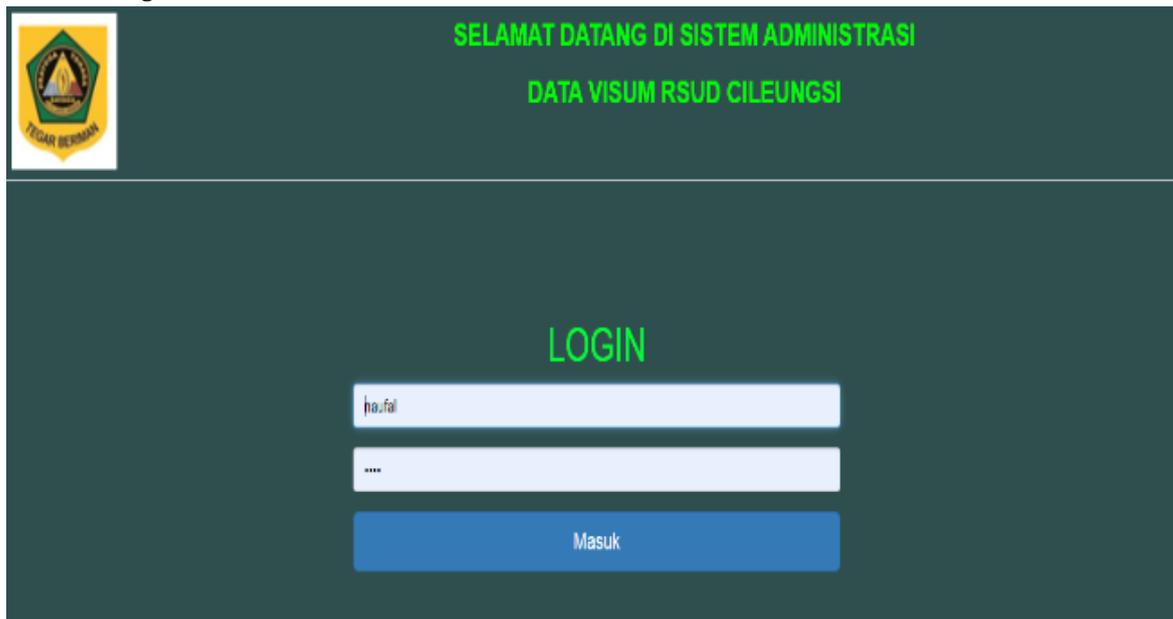
Field	Type	size	Keterangan
Id_user	Int	11	Id_User
Nrp	varchar	100	
Username	varchar	50	Nama_user
Nama_User	varchar	50	Nama_user

3.2. Implementasi dari sistem aplikasi visum

Implementasi sistem merupakan tahapan dari penerapan suatu sistem serta pengujian sistem aplikasi data visum di RSUD Cileungsi. Pengujian di sini meliputi kesesuaian dengan desain perancangan, use case serta antarmuka yang akan dirancang. Jika dalam implementasi dan pengujian ini menemukan ketidaksesuaian maka dapat dilakukan perbaikan pada sistem yang dirancang.

Untuk implementasi sistem dan pengujian di antaranya terkait kesesuaian antarmuka seperti contoh pada antarmuka login, menu utama seperti pada gambar 10 dan gambar 11.

A. Form Login



Gambar 10. Antarmuka login

B. Halaman utama



Gambar 11. Antarmuka menu utama

Di dalam aplikasi sistem visum ini pada menu utama terdapat menu-menu yang lainnya di antaranya, menu registrasi pendaftaran online pasien visum, pengisian dan pemeriksaan, pengisian data visum, data visum pasien, menu data pasien, setting dokter dan contoh laporan hasil visum pada pasien seperti pada gambar 12.

PEMERINTAH KABUPATEN BOGOR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH CILEUNGSI
Jl. Raya Cileungsi - Jonggol KM.10 Cileungsi Kabupaten Bogor 16320
Telp./ Fax (021) 89934667/ (021) 89934666 Email: rsudcileungsi@bogorkab.go.id

RSUD CILEUNGSI **RARS**
KARSIKAWATI

"Pro Justicia"

SURAT KETERANGAN PEMERIKSAAN LUKA (VISUM)
Nomor : 001/L/IGD/RSUD/2020

Saya Yang Bertanda tangan dibawah ini, Nama **dr. Romanita S.R NRPTT. 2147483647**. Jabatan : **DR.UMUM**, atas Surat Permintaan Pemeriksaan Luka dari Kepolisian Republik Indonesia Resort **BOGOR** Sektor **CILEUNGSI NO Reskrim VR-I/VISUM/Cileungsi** Yang Ditandatangani oleh IPDA **RATNA S.H** menerangkan dengan sesungguhnya bahwa pada hari **Kamis , 2020-01-02 09:00:00 WIB** , di **RSUD CILEUNGSI**, Telah memeriksa seseorang:

Nama : Mely Aprilia
Tanggal Lahir : 1996-02-28
Jenis Kelamin : Perempuan
Warga Negara : WNI
Pekerjaan : Lain-lain
Alamat : kp.Limus nunggal Rt.01 Rw.01 Dea.Limusnunggal Kab.Bogor

Didapatkan hal-hal sebagai berikut :

1. Terdapat luka garis memanjang di pergelangan tangan kiri dengan ukuran dua senti meter
2. terdapat luka sobek memanjang dengan ukuran satusamai dua senti meter pada muka atas tangan sebelah kanan
3. terdapat luka memar pada pipi kanan sebelah bawah mata dengan ukuran dua kali satu senti meter

KESIMPULAN

Telah di periksa seseorang perempuan usia 16 th dengan ciri-ciri rambut panjang sedikit keriting berkulit putih.
Terdapat luka garis memanjang di pergelangan tangan kiri dengan ukuran dua senti mete ,terdapat luka sobek memanjang dengan ukuran satusamai dua senti meter pada muka atas tangan sebelah kanan ,terdapat luka memar pada pipi kanan sebelah bawah mata

Demikianlah visum et repertum ini dibuat dengan sebenarnya dengan menggunakan keilmuan sebaik-baiknya, mengingat sumpah sesuai dengan kitab Undang-Undang Hukum Acara Pidana, dan agar dapat di pertanggung jawabkan sebagaimana mestinya

Gambar 12. Laporan hasil visum

3.3. Pengujian sistem

Uji coba dilakukan pada sistem yang dirancang menggunakan persyaratan-persyaratan terkait spesifikasi, metode yang ada pada standar mutu pengujian kelayakan suatu software aplikasi sesuai dengan ISO 9126. Kriteria pengujian meliputi *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* dengan menghasilkan *performance* dengan kategori baik dan cukup.

4. SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian dan perancangan, implementasi dan pengujian sistem pada sistem aplikasi administrasi data visum pendaftaran IGD RSUD Cileungsi yang dilakukan secara

online dapat menangani proses pencatatan, penyimpan, data dan sekaligus penyimpanan data yang berkaitan dengan data visum sehingga proses pelayanan pada administrasi bisa lebih baik, cepat efektif dan efisien. Terbukti dengan hasil pemrosesan data visum yang lebih cepat. Setelah dilakukan pengujian terhadap performance menggunakan standar pengujian ISO 9126 pada fungsi kegunaan dan keandalan menunjukkan performance dengan kategori cukup baik. Hasil implementasi dan pengujian sistem visum tersebut bisa diaplikasikan dalam mengelola administrasi visum di IGD RSUD Cileungsi. Namun sistem aplikasi ini perlu adanya perbaikan karena data visum ini merupakan hal yang private sebagai identitas pasien, jenis visum yang mana data ini bisa digunakan sebagai alat bukti pihak tertentu, sehingga perlu ditingkatkan sistem keamanannya karena sistem administrasi data visum belum dilengkapi support keamanan yang lebih baik untuk mencegah penyalahgunaan pihak lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Sari, H. Basri, and M. Indriani, "Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi, Kompetensi Aparatur Dan Komitmen Organisasi Terhadap Kinerja Manajerial Pengelolaan Keuangan Pada Satuan Kerja Perangkat Kabupaten Pemerintah Daerah," *Pascasarj. Univ. Syiah Kuala*, vol. 7, no. 2, pp. 67–73, 2017.
- [2] E. R. Barus, T. K. D. A, and A. Arif, "Peranan Visum Et Repertum dalam Proses Pembuktian Perkara Pidana Penganiayaan Biasa yang Mengakibatkan Kematian (Putusan Nomor: 3490/Pid.B/2015/Pn.Mdn)," *J. Mercat.*, vol. 1, no. 1, pp. 79–98, 2017.
- [3] Setio Pamuji, Pria Sukamto, Iskandar, and Haryanto, "SISTEM PAKAR BERBASIS DESKTOP DIAGNOSA PENYAKIT KULIT MENGGUNAKAN METODE BRUTE FORCE," *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 1, no. 2, 2020, doi: 10.37373/infotech.v1i2.68.
- [4] A. Sutanto, *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangan Secara Terpadu*. Bandung: Lingga Jaya, 2017.
- [5] Y. Firmansyah and U. Udi, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habib Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 1, 2017, doi: 10.26905/jtmi.v4i1.1605.
- [6] T. Hartati and I. D. Sintawati, "Implementasi Metode Waterfall pada Perancangan Aplikasi SIPSIBA (Studi Kasus SMK Muhammadiyah 10 Jakarta)," *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [7] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," pp. 1–7, 2019.
- [8] W. Van Casteren, "The Waterfall Model And The Agile Methodologies : A Comparison By Project Characteristics-Short The Waterfall Model and Agile Methodologies," *Acad. Competences Bachelor*, no. February, pp. 10–13, 2017, doi: 10.13140/RG.2.2.36825.72805.
- [9] Sumardiono and Mus Mulyadi Maulana, "PERANCANGAN APLIKASI PESAN TANDING FUTSAL DENGAN METODE WATERFALL," *INFOTECH J. Inform.*

- Teknol.*, vol. 2, no. 1, 2021, doi: 10.37373/infotech.v2i1.107.
- [10] D. Afandi, “Visum et Repertum Perlukaan : Aspek Medikolegal dan Penentuan Derajat Luka,” *Maj. Kedokt. Indones.*, vol. 60, no. 4, p. 188, 2010.
- [11] ARSYADI, “Fungsi Dan Kedudukan Visum Et Repertum Dalam Perkara Pidana,” *J. Ilmu Huk. Leg. Opin.*, vol. 02, no. 02, pp. 57–64, 2014.
- [12] N. Yuliani and A. M. S. Banaja, “Analisis pelaksanaan visum et repertum di rsud karanganyar,” *Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 66–69, 2013.
- [13] H. Siadari, N. Rochaeti, and B. D. Baskoro, “ARTI PENTING VISUM ET REPERTUM SEBAGAI ALAT BUKTI DALAM PENANGANAN TINDAK PIDANA PERKOSAAN,” *Diponegoro Law J.*, vol. 5, pp. 1–18, 2016.
- [14] Nugroho A, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Andi offset, 2009.
- [15] Verdy Yasin, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2012.
- [16] E. F. Wati and A. A. Kusumo, “Penerapan Metode Unified Modeling Language (UML) Berbasis Desktop Pada Sistem Pengolahan Kas Kecil Studi Kasus Pada PT Indo Mada Yasa Tangerang,” vol. 5, no. 1, pp. 24–36, 2016.
- [17] E. T. Montserrat Estanol, Maria-Ribera Sancho, “Reasoning on UML Data-Centric Business Process Models,” no. January 2014, 2013, doi: 10.1007/978-3-642-45005-1.
- [18] I. Nugroho, H. Listiyono, and sariyun naja Anwar, “Perancangan Unified Modelling Language aplikasi Sarana Prasarana Pendukung Pariwisata Kota Semarang,” *Proceeding SENDI*, vol. 2, no. 1, pp. 90–95, 2017.