Journal of Informatics and Computer Science Vol. 11 No. 2 Oktober 2026
Universitas Ubudiyah Indonesia
e-ISSN : 2615-5346

SISTEM INFORMASI ANALISA BEBAN KERJA PADA KANTOR BALAI MONITORING MENGGUNAKAN PENDEKATAN PERTUGAS JABATAN BERBASIS WEB

WEB-BASED WORKLOAD ANALYSIS INFORMATION SYSTEM AT THE MONITORING OFFICE USING THE JOB TASK APPROACH

Akmal Hanif[1], M Bayu Wibawa[2], Rizki Julia Utama[3]
Prodi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ubudiyah Indonesia[1,2,3]
Jl. Alue Naga Desa Tibang Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh, [1,2,3]
Email : hasanbasriqtel@gmail.com[1], mbayuw@uui.ac.id[2], rizki_julia@uui.ac.id

Abstrak
Analisis beban kerja merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia untuk memastikan distribusi pekerjaan yang efektif dan efisien. Pada Kantor Balai Monitoring, proses analisis beban kerja masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, rentan terhadap kesalahan perhitungan, serta menyulitkan proses monitoring dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Informasi Analisa Beban Kerja menggunakan pendekatan Pertugas Jabatan berbasis web. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka, sedangkan analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan pendekatan Joint Application Development (JAD). Sistem dirancang menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri atas use case diagram, flowchart, dan Entity Relationship Diagram (ERD), kemudian diimplementasikan menggunakan basis data yang terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data pegawai, jabatan, uraian tugas, aktivitas pekerjaan, serta menghasilkan informasi analisis beban kerja secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Sistem ini diharapkan dapat membantu pimpinan dalam melakukan pemerataan beban kerja, evaluasi kinerja, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih objektif dalam pengelolaan sumber daya manusia.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Analisa Beban Kerja, Pertugas Jabatan, JAD, Web.

Abstract
Workload analysis is an essential aspect of human resource management to ensure effective and efficient task distribution among employees. At the Monitoring Office, the workload analysis process is still performed manually, resulting in time-consuming procedures, calculation errors, and difficulties in monitoring and evaluation. This study aims to design and develop a web-based Workload Analysis Information System using the Job Task approach. Data were collected through observation, interviews, and literature studies, while system requirements were analyzed using the Joint Application Development (JAD) approach. The system was designed using Unified Modeling Language (UML), including use case diagrams, flowcharts, and Entity Relationship Diagrams (ERD), and implemented with an integrated database. The results indicate that the proposed system is capable of managing employee data, job positions, job task descriptions, work activities, and generating workload analysis information accurately, efficiently, and in an integrated manner. The system is expected to support managers in balancing workloads, evaluating employee performance, and facilitating objective decision-making in human resource management.

Keywords: *Information System, Workload Analysis, Job Task, Joint Application Development, Web-Based System.*
.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong instansi pemerintah untuk meningkatkan kualitas tata kelola organisasi melalui digitalisasi berbagai proses administrasi dan manajemen sumber daya manusia. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya manusia adalah analisis beban kerja, yaitu proses pengukuran volume pekerjaan yang diterima oleh setiap pegawai berdasarkan tugas dan tanggung jawab jabatannya. Analisis beban kerja menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan pegawai, pemerataan pembagian tugas, evaluasi kinerja, serta peningkatan efektivitas organisasi. Namun, pada banyak instansi pemerintah proses analisis beban kerja masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen administrasi atau lembar kerja spreadsheet sehingga membutuhkan waktu yang lama, rentan terhadap kesalahan perhitungan, dan menyulitkan proses monitoring secara berkelanjutan.

Kantor Balai Monitoring sebagai salah satu instansi pemerintah memiliki berbagai aktivitas operasional yang melibatkan banyak pegawai dengan tugas dan fungsi yang berbeda sesuai dengan jabatannya. Proses pencatatan aktivitas kerja yang belum terintegrasi menyebabkan pimpinan mengalami kesulitan dalam mengetahui tingkat beban kerja masing-masing pegawai secara objektif.

Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidakseimbangan distribusi pekerjaan, di mana sebagian pegawai mengalami beban kerja yang tinggi (overload), sedangkan pegawai lainnya memiliki beban kerja yang relatif rendah (underload). Akibatnya, produktivitas organisasi dapat menurun, proses pelayanan menjadi kurang optimal, dan pengambilan keputusan terkait kebutuhan sumber daya manusia tidak didukung oleh data yang akurat.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pendekatan **Pertugas Jabatan**, yaitu metode yang menganalisis beban kerja berdasarkan uraian tugas, volume pekerjaan, frekuensi pelaksanaan, dan standar waktu penyelesaian setiap jabatan. Pendekatan ini dapat diimplementasikan dalam sebuah sistem informasi berbasis web sehingga seluruh proses pengelolaan data pegawai, data jabatan, aktivitas pekerjaan, hingga perhitungan beban kerja dapat dilakukan secara terintegrasi, cepat, dan akurat. Selain mempermudah proses pencatatan dan pengolahan data, sistem berbasis web juga memungkinkan penyajian laporan dan dashboard secara real-time sehingga mendukung pimpinan dalam melakukan evaluasi kinerja dan pemerataan beban kerja secara lebih objektif.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan **Sistem Informasi Analisa Beban Kerja pada Kantor Balai Monitoring Menggunakan Pendekatan Pertugas Jabatan Berbasis Web**. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengotomatisasi proses analisis beban kerja, meningkatkan akurasi perhitungan, mempercepat penyajian informasi, serta menghasilkan data yang dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan terkait distribusi tugas, evaluasi kinerja, dan perencanaan kebutuhan sumber daya manusia. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi pengelolaan sumber daya manusia di lingkungan Kantor Balai Monitoring.

II. STUDI PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kombinasi teratur dari orang – orang. *Hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyerbarkan informasi dalam sebuah organisasi [7]. Sistem informasi memiliki fungsi untuk menyediakan informasi yang efektif dan effesien kepada penerima atau pengguna, selain itu sistem informasi memegang peranan penting untuk mengolah data yang dimasukan untuk meningkatkan aksesibilitas informasi sehingga penerima mudah memahami informasi yang dikeluarkan dari proses pengolahan data melalui perantara sistem informasi.

Konsep sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (building blok) yaitu :

1. Blok masukan (Input Blok)
   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disisni termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuku menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.
2. Blok Model (Model Blok)
   Blok ini terdiri dari kombinas prosedur, logika dan metode matematik yang akan manipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudahtertentu untuk menghasilkan keluaran yang sudah diinginkan
3. Blok Keluaran
   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi (*Technologi Block*)
   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan.
5. Blok basis data
6. Blok Kendali.

B. Beban Kerja

Beban kerja (*workload*) merupakan sejumlah pekerjaan atau aktivitas yang harus diselesaikan oleh seseorang atau sekelompok pegawai dalam kurun waktu tertentu sesuai dengan standar kerja yang telah ditetapkan. Beban kerja menjadi salah satu indikator penting dalam pengelolaan sumber daya manusia karena digunakan sebagai dasar untuk menentukan kebutuhan pegawai, pemerataan tugas, evaluasi kinerja, serta peningkatan efektivitas organisasi. Analisis beban kerja dilakukan untuk memastikan bahwa setiap pegawai memperoleh beban tugas yang proporsional sehingga tujuan organisasi dapat dicapai secara optimal. [1].

Menurut **Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2020**, analisis beban kerja adalah teknik manajemen yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh informasi mengenai tingkat efektivitas dan efisiensi kerja organisasi berdasarkan volume pekerjaan, norma waktu, jam kerja efektif, dan jumlah pegawai yang diperlukan dalam melaksanakan suatu jabatan. Hasil analisis beban kerja digunakan sebagai dasar dalam penyusunan kebutuhan aparatur, penataan organisasi, serta peningkatan kualitas pelayanan publik

C. Balai Monitoring

Balai Monitor Spektrum Frekuensi Radio (BALMON) merupakan **Unit Pelaksana Teknis (UPT)** di bawah **Direktorat Jenderal Infrastruktur Digital (DJID), Kementerian Komunikasi dan Digital (Komdigi)** yang memiliki tugas utama melaksanakan pengawasan dan pengendalian penggunaan spektrum frekuensi radio di wilayah kerjanya. Keberadaan BALMON sangat penting dalam menjaga pemanfaatan spektrum frekuensi radio agar berlangsung secara tertib, efisien, bebas dari interferensi (gangguan), serta sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Selain itu, BALMON berperan dalam mendukung terselenggaranya layanan telekomunikasi yang andal melalui kegiatan pemantauan spektrum frekuensi, identifikasi sumber pancaran radio, penanganan gangguan

frekuensi, pengukuran penggunaan spektrum, serta pelayanan kepada masyarakat terkait penggunaan frekuensi radio [4].

D. Joint Application Description (JAD)

Joint Application Design (JAD) merupakan sebuah teknik atau cara yang berfokus pada keterlibatan dan komitmen pengguna atau pemakai aplikasi dalam menentukan kebutuhan dan merancang (desain) sistem nya, Joint Application Design (JAD) biasanya dilakukan dalam bentuk tim yang merupakan gabungan dari seluruh stakeholder project, yang bekerja dalam bentuk forum diskusi bertemu secara langsung atau dengan virtual [5].

E. Usecase Daigram

Use Case Diagram menurut [6] kegiatan atau urutan interaksi yang saling berkaitan antara sistem dan aktor. *Use case digaram* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case digaram* juga digunakan untuk membentuk perilaku (*behaviour*) sistem yang akan dibuat. Sebuah *use case* menggambarkan sebuah interkasi antara pengguna (aktor) dengan sistem yang ada.

F. Unified Modeling Language (UML)

Pengertian UML (Unified Modeling Language) yang diuraikan oleh Dharwiyanti adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object- Oriented) [10].

III. METODE

A. Gambaran Arsitektur Sistem

Kantor Balai Monitoring merupakan instansi pemerintah yang memiliki tugas dan fungsi dalam melaksanakan kegiatan pemantauan, pengawasan, pengendalian, serta evaluasi sesuai dengan bidang tugasnya. Pelaksanaan kegiatan operasional didukung oleh berbagai unit kerja yang terdiri atas pegawai dengan tugas, fungsi, dan tanggung jawab jabatan yang berbeda-beda. Setiap pegawai memiliki target pekerjaan yang harus diselesaikan sesuai dengan uraian tugas yang telah ditetapkan, sehingga diperlukan pengelolaan beban kerja yang efektif agar distribusi pekerjaan berlangsung secara seimbang dan produktif. Dalam pelaksanaan aktivitasnya, proses pencatatan dan evaluasi beban kerja masih memerlukan pengelolaan data yang lebih terintegrasi sehingga informasi mengenai tingkat beban kerja setiap pegawai dapat diperoleh secara cepat, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan oleh pimpinan. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi berbasis web menjadi salah satu solusi untuk mengoptimalkan proses analisis beban kerja berdasarkan tugas jabatan, sehingga mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya manusia di lingkungan Kantor Balai Monitoring.

.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

B. Flowchart Sistem



Gambar 2. Flowchart Sistem

C. Metode Penelitian

Pada penelitian menggunakan beberapa tahapan untuk mendapatkan kebutuhan dari sistem, diantaranya :

1. *Requirement Planning* (Perencanaan syarat syarat)
2. Pengumpulan Data
   a. Observasi
      Mengamati secara langsung proses yang berjalan saat ini yaitu berkaitan Analisa beban kerja.
   b. Wawancara

Mengadakan sesi tanyakan jawab kepada karyawan atau staff yang berhubungan dengan Analisa beban kerja.

c. Studi Pustaka
Mencari informasi pada *e-book*, *e-journal* yang berkaitan dengan penelitian yang diteliti.

3. Desain Aplikasi
   a. *Usecase Diagram*
   Penggunaan *Usecase Diagram* pada penelitian ini untuk menggambarkan fungsionalitas sistem atau aplikasi yang disediakan bagi pengguna.
   b. *Database*
   c. *ERD* digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas pada kasus yang dikembangkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirement Planning

Analisa Kebutuhan Pengguna Sistem Menggunakan *Metode Joint Application Description (JAD).*

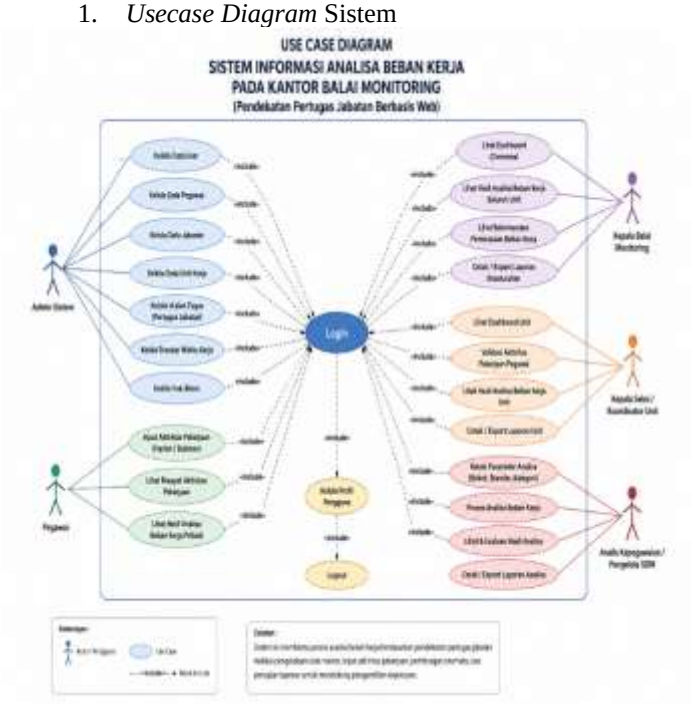
Tabel 1.Identifikasi Stakeholder

No	Stake holder	Peran dalam JAD	Kebutuhan Utama
1	Kepala Balai Monitoring	Pengambil keputusan (Decision Maker) dan pemberi persetujuan terhadap kebutuhan sistem	Informasi beban kerja pegawai secara real-time, laporan analisis, dashboard monitoring, dan rekomendasi pemerataan beban kerja.
2	Kepala Subbagian Tata Usaha	Business Process Owner yang menjelaskan proses administrasi kepegawaian	Pengelolaan data pegawai, data jabatan, unit kerja, serta laporan administrasi yang akurat.
3	Kepala Seksi / Koordinator Unit	Subject Matter Expert (SME) yang menjelaskan tugas dan proses kerja pada setiap unit	Monitoring beban kerja pegawai di unitnya, validasi aktivitas kerja, serta evaluasi distribusi pekerjaan.
4	Analis Kepegawaian / Pengelola SDM	Process Owner yang menentukan standar analisis beban kerja	Perhitungan beban kerja berdasarkan uraian tugas jabatan, standar waktu kerja, dan kebutuhan formasi pegawai.
5	Pegawai	End User yang menginput aktivitas pekerjaan	Kemudahan mengisi aktivitas harian, melihat hasil analisis beban kerja pribadi, serta riwayat pekerjaan.
6	Admin Sistem	System Administrator yang mengelola aplikasi	Mengelola data master (pegawai, jabatan, unit kerja, uraian tugas), akun pengguna, serta melakukan pemeliharaan data.
7	Tim Teknologi Informasi (IT)	Technical Expert yang merancang, mengembangkan, dan memelihara sistem	Sistem yang aman, mudah dipelihara, terintegrasi dengan database, dan memiliki hak akses pengguna yang jelas.
8	Peneliti / System Analyst	Fasilitator JAD dan analis kebutuhan sistem	Mengidentifikasi kebutuhan pengguna, mendokumentasikan proses bisnis, merancang model sistem, serta memastikan sistem sesuai kebutuhan stakeholder.

B. Usecasa Diagram

Usecase Diagram yang dihasilkan dari penelitian ini dapat dilhat pada gambar 3 :

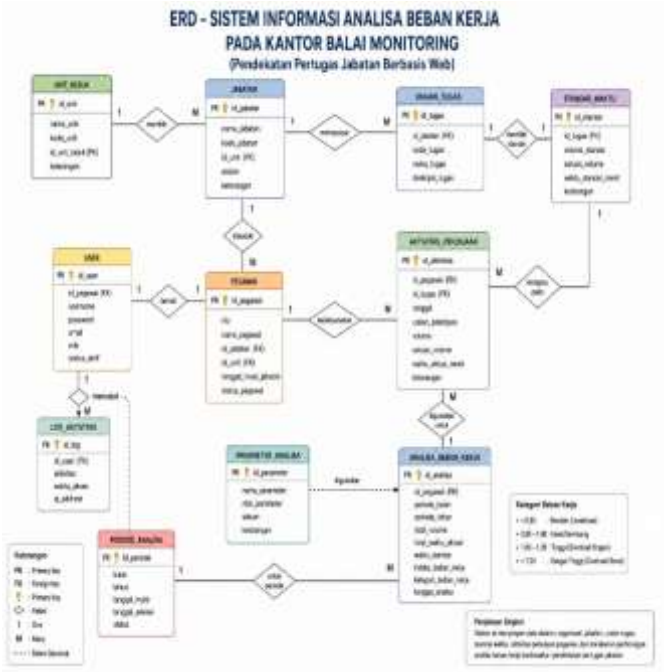
1. *Usecase Diagram* Sistem



Gambar 3. *Usecase Diagram* Sistem

C. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram berfungsi sebagai untuk menggambarkan hubungan antar entitas. Gambaran ERD dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. UMKM Location Based System

D. Rancangan Database

Rancangan Database dari Sistem Monitoring Longsong Berbasis IoT. Gambaran Rancangan Database dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Admin

Field	Tipe Data	Keterangan
admin_id	INT (PK)	ID Admin
username	VARCHAR(50)	Username login
password	VARCHAR(255)	Password
role	VARCHAR(20)	Hak akses

Tabel 2. Unitkerja

Field	Tipe Data	Key
id_unit	INT	PK
nama_unit	VARCHAR(100)	
kode_unit	VARCHAR(20)	

Tabel 3.Jabatan

Field	Tipe Data	Key
id_jabatan	INT	PK
id_unit	INT	FK
nama_jabatan	VARCHAR(100)	
kode_jabatan	VARCHAR(20)	

Tabel 4. Pegawai

Field	Tipe Data	Key
id_pegawai	INT	PK
nip	VARCHAR(30)	
nama_pegawai	VARCHAR(100)	
id_jabatan	INT	FK
id_unit	INT	FK
jenis_kelamin	CHAR(1)	
alamat	TEXT	
no_hp	VARCHAR(20)	

Tabel 5. uraiantugas

Field	Tipe Data	Key
id_tugas	INT	PK
id_jabatan	INT	FK
kode_tugas	VARCHAR(20)	
nama_tugas	VARCHAR(150)	
deskripsi	TEXT	

Tabel 6. Standarwaktukerja

Field	Tipe Data	Key
id_standar	INT	PK
id_tugas	INT	FK
waktu_standar	INT	
satuan	VARCHAR(20)	

Tabel 7. Aktivitaspekerjaan

Field	Tipe Data	Key
id_aktivitas	INT	PK
id_pegawai	INT	FK
id_tugas	INT	FK
tanggal	DATE	
volume	INT	
waktu_aktual	INT	

Tabel 8. Analisabeban kerja

Field	Tipe Data	Key
id_analisa	INT	PK
id_pegawai	INT	FK
periode	VARCHAR(20)	
total_volume	INT	
total_waktu	INT	
waktu_standar	INT	
indeks_beban	DECIMAL(5,2)	
kategori	VARCHAR(30)	
tanggal_analisa	DATE	

Tabel 9. Parameteranalisa

Field	Tipe Data	Key

id_parameter	INT	PK
nama_parameter	VARCHAR(100)	
nilai	DECIMAL(10,2)	
satuan	VARCHAR(20)	

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan Sistem Informasi Analisa Beban Kerja pada Kantor Balai Monitoring menggunakan pendekatan Pertugas Jabatan berbasis web yang mampu mendukung proses pengelolaan data pegawai, jabatan, uraian tugas, aktivitas pekerjaan, serta analisis beban kerja secara terintegrasi. Sistem yang dirancang memberikan kemudahan dalam menghitung dan mengevaluasi beban kerja setiap pegawai secara lebih cepat, objektif, dan akurat, sehingga dapat membantu pimpinan dalam melakukan pemerataan beban kerja, pengambilan keputusan terkait kebutuhan sumber daya manusia, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan organisasi..

REFERENSI

[1] ementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 1 Tahun 2020 tentang Pedoman Analisis Jabatan dan Analisis Beban Kerja*. Jakarta: Kementerian PANRB. Wu, X., Wang, Y., Ugurel, E., Chen, C., Huang, S., & Wang, Q. R. (2024). Location-Based Service (LBS) data quality metrics and effects on mobility inference. *arXiv*.

[2] Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2021). *Perkembangan data usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) tahun 2020–2021*..

[3] Kementerian Komunikasi dan Digital Republik Indonesia. **Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 1 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Bidang Monitor Spektrum Frekuensi Radio**. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Digital; 2022.

[4] World Bank. (2022). *Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance*.

[5] Admin, (2018) Penerapan JAD (Joint Application Development) Pada Penyusunan Aplikasi Pengaduan Online KP2TSP DIY

[6] Kurniawan, A., Gamelia, E., & Anandari, D. (2023). *The theory behind and factors influencing the use of telemedicine during the COVID-19 pandemic*, Journal of Public Health in Africa.

[7] Carter, W. N. (2008). *Disaster management: A disaster manager's handbook*. Asian Development Bank

[8] Drabek, T. E. "Theories Relevant to Emergency Management versus a Theory of Emergency

[9] EMS, T., 2013, Android All In One, PT Elex Media Komputindo, Jakarta

[10] https://firebase.google.com/docs/database?authuser=0 (diakses tanggal 11 November 2024).

[11] https://console.developers.google.com/apis/ (diakses tanggal 1 Agustus 2019).

[12] Khoerudin, Y., & Hutagalung, D. D. (2019). Web-Based Information System Design For Employee Leave Application At Pt. Batu Sampurna Makmur | Oktal : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains. Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains.

[13] Marjuki, B., 2016, Survei Dan Pemetaan Menggunakan GPS Dan GIS, Penerbit Bramantiyo Marjuki.

[14] Pratama, A. R. (2019). Belajar UML - Use Case Diagram. Codepolitan

[15] Padoma, G., Setiyawati, N. 2021. Pembangunan Sistem Informasi Perencanaan Program Kerja Kerja Berbasis Web.

[16] Ritonga, P. (2018). Pengertian Unified Modeling Language (UML) dan Modelnya Menurut Pakar dan Ahli

[17] Wibawa M. B., I. M. Wiryana (2018). The Enrichment Methods Viewpoint Oriented Requirements Definition (VORD) with the Capability Model

[18] Group, T. O. (2020). Togaf introduction. Retrieved from https://pubs .opengroup.org/architecture/togaf91- doc/arch/

[19] O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2009). Management Information Systems (9 ed.). New York: McGraw-Hill Irwin

[20] Zufria, I., 2013, Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) Dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) Dalam Sistem Administrasi Pendidikan. Researchgate