

APLIKASI DASHBOARD BERBASIS WEB UNTUK MONITORING DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN SUMBANGAN MINYAK JELANTAH

Kartina Diah KW ^{1,*}, Jan Alif K ², K U Syaliman ³

^{1,2} Prodi Teknik Informatika, Politeknik Caltex Riau, Jalan Umbansari No. 1 Rumbai – Pekanbaru – Riau 28265

³ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Riau, 28293, Pekanbaru, Indonesia

Abstrak

Minyak jelantah merupakan salah satu bahan baku biodiesel yang nilai manfaatnya digunakan untuk mendukung program-program sosial, kemanusiaan, lingkungan dan kesehatan. Saat ini pencatatan minyak jelantah yang disedekahkan oleh masyarakat di 5 kelurahan di kecamatan Dumai Timur - Riau masih dilakukan melalui Excel oleh petugas yang berwenang di setiap titik pengumpulan minyak jelantah. Semakin banyak data yang diolah di Excel, semakin besar kemungkinan terjadi kesalahan manusia atau kesalahan dalam formula karena proses pengolahan data yang dilakukan secara manual. Keterbatasan pada aplikasi ms.excell tersebut membuat proses identifikasi indikator yang diperlukan memerlukan effort yang lebih banyak. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dikembangkan Dashboard Visualisasi SIMINAH (Sistem Informasi Sedekah Minyak Jelantah) yang dapat digunakan untuk memberikan kemudahan petugas dalam melakukan monitoring dan membaca informasi dengan cepat dan akurat dari transaksi donasi minyak jelantah yang dilakukan warga. Dashboard SIMINAH juga memberikan notifikasi secara otomatis pada akun petugas jika kontainer minyak yang digunakan di setiap lokasi pengumpulan sudah mencapai 80% dari total kapasitas, sehingga petugas dapat langsung mengirimkan kontainer pengganti. Hal ini dilakukan agar kontainer minyak senantiasa tersedia. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan metode pengembangan Dashboard Visualisasi yang terdiri dari User Identification & Task Identification, Data Selection & Visualization Technique, Dashboard Implementation, Dashboard Evaluation dan Dashboard Deployment. Pengujian blackbox testing yang telah dilakukan menunjukkan bahwa 100% fungsional telah sesuai dan memenuhi seluruh task identification pada penelitian ini.

Kata Kunci:

Dashboard, Visualisasi, Monitoring, Minyak Jelantah

Abstract

Used cooking oil, which is produced from cooking food, can be a hazardous waste if disposed of carelessly. When disposed of in drains or regular trash, the oil can pollute the environment by clogging waterways, contaminating the soil, and disrupting aquatic life in the waters. Used cooking oil is one of the raw materials for biodiesel whose beneficial value is used to support social, humanitarian, environmental and health programs. Currently, recording of used cooking oil donated by the community in 5 sub-districts in Dumai Timur District - Riau is still done via Excel by authorized officers at each used cooking oil collection point. The more data processed in Excel, the greater the possibility of human error or errors in the formula because the data processing process is done manually. The limitations of the ms.excell application make the process of identifying the required indicators require more effort. To overcome this problem, the SIMINAH Visualization Dashboard (Used Cooking Oil Alms Information System) was developed which can be used to make it easier for officers to monitor and read information quickly and accurately from used cooking oil donation transactions carried out by residents. This research was conducted in accordance with the Visualization Dashboard development method consisting of User Identification & Task Identification, Data Selection & Visualization Technique, Dashboard Implementation, Dashboard Evaluation and Dashboard Deployment. The blackbox testing that has been carried out shows that 100% of the functionality has been appropriate and meets all task identification in this study.

Keywords:

Dashboard, Visualization, Monitoring, Used Cooking Oil

* Korespondensi
E-mail: diah@pcr.ac.id

1. PENDAHULUAN

Minyak jelantah yang dihasilkan dari memasak makanan, dapat menjadi limbah yang berbahaya jika dibuang secara tidak benar. Melalui praktik daur ulang minyak jelantah, minyak bekas tersebut bisa diolah kembali. Prosesnya melibatkan pengumpulan minyak bekas dari rumah tangga, restoran, atau pabrik-pabrik pengolahan makanan, dan kemudian menjalani proses penyaringan serta pemurnian. Setelah proses ini selesai, minyak jelantah yang telah diolah bisa digunakan untuk berbagai tujuan, seperti produksi biodiesel, pembuatan sabun, atau sebagai bahan bakar alternatif.

Saat ini pencatatan minyak jelantah yang disedekahkan oleh masyarakat di 5 kelurahan di kecamatan Dumai Timur masih dilakukan melalui Excel oleh petugas yang berwenang di setiap titik pengumpulan minyak jelantah. Semakin banyak data yang diolah di Excel, semakin besar kemungkinan terjadi kesalahan manusia atau kesalahan dalam formula karena proses pengolahan data yang dilakukan secara manual. Selain itu untuk menampilkan beberapa grafik dalam 1 halaman/layar juga sangat terbatas. Berbagai keterbatasan pada aplikasi ms.excell tersebut membuat proses identifikasi indikator yang diperlukan memerlukan effort yang lebih banyak.

Data terkait pengelolaan minyak jelantah juga menunjukkan adanya peluang besar dalam memanfaatkan limbah ini secara lebih optimal (Andalia & Pratiwi, 2024). Misalnya, data global menunjukkan bahwa konsumsi minyak goreng terus meningkat, yang berarti potensi limbah minyak jelantah juga bertambah. Di Indonesia, penggunaan biodiesel berbahan baku minyak jelantah masih memiliki potensi besar untuk dikembangkan, sejalan dengan meningkatnya kebutuhan akan energi terbarukan (Dan et al., 2022; Sasongko, 2018). Fakta ini memperkuat urgensi untuk mengembangkan sistem yang lebih canggih dan terintegrasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Dashboard Visualisasi SISMINAH (Sistem Informasi Sedekah Minyak Jelantah), sebuah platform yang dirancang untuk memberikan kemudahan dalam membaca informasi dengan cepat dan akurat dari basis data yang terhubung. Dashboard ini menawarkan berbagai kelebihan, seperti visualisasi data yang interaktif, kemampuan untuk menampilkan berbagai indikator secara simultan, serta integrasi data yang lebih baik untuk meminimalkan kesalahan manusia. Sebagai asisten untuk melakukan analisis dan persepsi terhadap data yang dimiliki (Yermalovich, 2020). Dashboard data adalah kumpulan indikator yang dibangun secara berkala untuk pemangku kepentingan yang bertanggung jawab untuk memandu pengambilan keputusan dan tindakan dalam mencapai tujuan kinerja. Dasbor memvisualisasikan data. Dashboard berguna jika mendukung penggunaannya dalam memenuhi tujuan. Dua hal penting yang dipertimbangkan dalam sebuah dashboard adalah memilih data yang tepat dan menentukan teknik visualisasi yang tepat (Janes et al., 2013). Dasbor data juga dipandang sebagai alat pendukung keputusan.

Dengan demikian, dashboard ini tidak hanya mempermudah pengambilan keputusan bagi pengelola, tetapi juga memberikan manfaat bagi berbagai pihak, termasuk:

1. Masyarakat: Mendapatkan informasi yang transparan tentang pengelolaan minyak jelantah yang mereka sedekahkan.
2. Petugas Pengelola: Meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan serta pengolahan data.
3. Pemerintah Daerah: Memiliki alat untuk memantau dan mengevaluasi program pengelolaan minyak jelantah secara lebih efektif.
4. Industri: Mendapatkan data yang dapat digunakan untuk mengembangkan produk berbasis minyak jelantah, seperti biodiesel atau sabun.

Dengan pengembangan dashboard ini, diharapkan proses pengelolaan minyak jelantah di Kecamatan Dumai Timur dapat menjadi lebih efisien, akurat, dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi masyarakat dan lingkungan.

A. Dasbor Visualisasi

Dasbor, seperti halnya pada mobil, berfungsi untuk memberikan informasi tanpa mengalihkan perhatian pengguna dari tugas mereka yang sebenarnya. Dasbor didesain untuk memastikan mobil berfungsi dengan baik. Dengan kata lain, hal ini selaras dengan tujuan bisnis pengemudi. Ini membantu pengemudi mencapai tujuan. Dengan tujuan tersebut, informasi dalam dasbor disajikan dalam bentuk ringkasan menggunakan diagram, tabel, indikator, dan sejenisnya. Sehingga, pengguna dapat menginterpretasikan elemen-elemen dalam dasbor secara tepat, dan umumnya dasbor menyediakan akses untuk melihat data asli yang menjadi dasar dari ringkasan tersebut (Janes et al., 2013).

Di lingkungan organisasi, istilah "dasbor" merujuk pada sistem yang memvisualisasikan informasi data yang bermanfaat bagi pengambilan keputusan (Few, 2006). Untuk membuat sebuah dashboard yang efektif ada 6 hal yang perlu menjadi perhatian, antara lain (Cotgreave, 2011): pastikan dashboard terhubung ke semua data, memadukan data bersama-sama, memilih metrik yang sesuai, memanfaatkan visualisasi yang lebih baik, gunakan data yang real time dan akses dasbor yang luas bagi user agar dapat

berkolaborasi secara bersama-sama. Sebuah learning dashboard diketahui dapat meningkatkan pengambilan keputusan dengan memvisualisasikan proses pembelajaran dan membantu melacak dimana proses pembelajaran berkembang seperti yang diharapkan dan dimana potensial masalah kemungkinan terjadi (Sedrakyan et al., 2019).

B. Pendukung Keputusan

Pendukung keputusan menyediakan alat dan informasi yang membantu pengambil keputusan dalam merumuskan keputusan yang lebih tepat, berdasarkan data yang relevan dan analisis yang akurat. Ini membantu organisasi untuk meningkatkan kinerja, efisiensi, dan pengambilan keputusan yang lebih baik secara keseluruhan (Ilham et al., 2018; Simanullang & Simorangkir, 2021). Tujuan utama dari pendukung keputusan adalah untuk menyediakan informasi yang relevan, analisis data, dan alat yang memfasilitasi pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih cermat dan terinformasi (Septilia et al., 2020; Irfanda et al., 2023).

C. State of The Art

Penelitian terkait visualisasi dasbor sudah banyak dilakukan pada berbagai bidang kajian. Visualisasi dasbor untuk hasil survey (Toasa et al., 2018) harus dapat menampilkan data secara real time agar mendapatkan tampilan informasi yang mudah dimengerti dan tampilan informasi yang akurat. Penelitian ini menerapkan dasbor yang generik dan dinamis berdasarkan informasi realtime dengan tujuan untuk menilai dampak dari Teknik Visualisasi Data yang tersedia di dasbor yang dikembangkan. Dasbor pada bidang intrapreneurship dilakukan pada penelitian (Madyatmadja et al., 2020) sebagai pendukung keputusan dalam sebuah perusahaan. Dasbor data bertujuan untuk membantu pengambil keputusan untuk melihat kinerja Intrapreneur dan sekaligus merasakan kegagalan dan keuntungan mereka. Dengan insight yang dapat diperoleh dari dashboard tersebut, diharapkan pihak manajemen dapat mengakses informasi yang memadai untuk membuat keputusan terbaik mengenai status kesinambungan dari setiap intrapreneur. Penelitian ini akan menyediakan dashboard dengan beberapa algoritma untuk menampilkan data rekomendasi tentang status Intrapreneur. Sektor kesehatan masyarakat ditantang dengan data kesehatan yang kompleks dan dinamis yang diproduksi dan disimpan dalam sistem informasi kesehatan. Data ini memaksakan tantangan pada analis data dan pembuat keputusan untuk memahami dan membuat keputusan tentang masalah kesehatan. Penelitian tentang dasbor pada bidang kesehatan publik (Al-hajj et al., 2013) mensintesis pendekatan metode Delphi dan metodologi Visual Analytics untuk meminta masukan para ahli dan memfokuskan keterampilan dan keahlian mereka untuk menginformasikan desain alat analisis visual yang dapat digunakan untuk membantu profesional kesehatan memahami data kesehatan yang kompleks dan heterogen, membangun pengetahuan dan membuat keputusan berdasarkan informasi. Studi ini memperkenalkan desain Dasbor Cedera Analitik (AID) untuk membantu profesional kesehatan memantau dan memahami indikator kesehatan untuk membuat keputusan berdasarkan informasi dan memulai tindakan yang tepat. Selain itu, penelitian ini menyajikan evaluasi empiris dari dasbor AID dalam pengaturan kolaboratif dengan berbagai pemangku kepentingan kesehatan menggunakan data kesehatan domain nyata. Temuan yang dihasilkan dari penelitian ini akan membantu menginformasikan desain dasbor visualisasi yang efektif yang dapat digunakan sebagai alat pendukung keputusan dalam sektor kesehatan masyarakat.

Pemanfaatan dasbor pada bidang kesehatan untuk pendukung keputusan juga ditemukan pada penelitian (Huber et al., 2018) tentang clinical decision support (CDS). Pada bidang keamanan jaringan penelitian (Hus, 2021) mengembangkan sebuah dasbor untuk manajemen keamanan jaringan. Dasbor yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi web yang memvisualisasikan data yang dikumpulkan oleh berbagai sensor dalam jaringan dan memungkinkan pengguna mencapai kesadaran situasional dunia maya, dan memberikan dukungan keputusan dalam proses penanganan insiden. Dasbor menggunakan pendekatan berbasis grafik modern untuk pemodelan, penyimpanan, dan kueri data. Dasbor mempercepat tugas rutin dalam penanganan insiden, seperti mendapatkan konteks situasi dan dengan cepat menilai penyebaran dan dampak kerentanan. Implementasinya menggunakan pendekatan berbasis grafik modern untuk penyimpanan dan visualisasi data.

Pemanfaatan dasbor pada bidang Pendidikan dilakukan oleh (Diah et al., 2023). Penelitian ini mengembangkan dashboard monitoring yang mampu menyampaikan informasi tentang hasil survei alumni melalui teknologi business intelligence. Dashboard monitoring ini, nantinya mampu menampilkan visualisasi data secara singkat, mudah dipahami dan lebih menarik bagi pengguna.

Pada penelitian ini penulis akan mengembangkan sebuah dasbor untuk memvisualisasikan data donasi Minyak Jelantah yang mencakup Jumlah minyak jelantah yang terkumpul, Lokasi pengumpulan minyak jelantah, Volume minyak jelantah dan Jumlah donasi yang diterima di wilayah Dumai Timur Kota Dumai - Riau.

2. METODE

A. Data

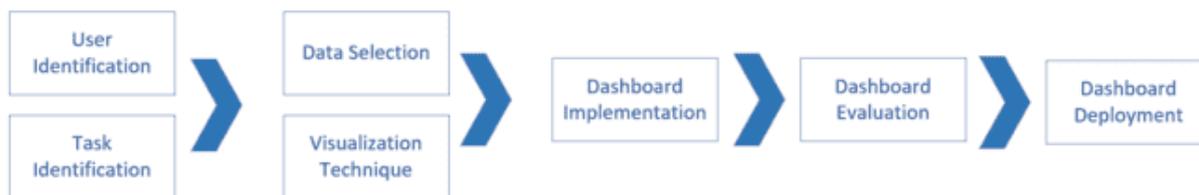
Data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data donasi minyak jelantah yang dikumpulkan oleh masyarakat di 5 kelurahan di kecamatan Dumai Timur – Riau, yaitu Tanjung Palas, Jaya Mukti, Teluk Binjai, Buluh Kasap, Bukit Batrem pada tahun 2023. Sampel data penyetoran minyak jelantah bulan Februari 2023 yang didokumentasikan dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Data Sedekah Minyak Jelantah

No	Nama	Nomor Hp	Kelurahan	Jumlah Jelantah (kg)
1	Nitya Wita Utomo	081xxxxxxxx	Bukit Datuk	5,4
2	Seswita	082xxxxxxxx	Teluk Binjai	5,5
3	Siti Hafsah	081xxxxxxxx	Ratu Sima	1,1
4	Ira Surahmi	089xxxxxxxx	Ratu Sima	1,6
5	Fatmawti	089xxxxxxxx	Tanjung Palas	2,1
6	Fauzi L (Fire Camp)	081xxxxxxxx	Buluh Kasap	6,9
7	Agus	082xxxxxxxx	Ratu Sima	11
8	Meysarah D (HSSE)	081xxxxxxxx	Mekar Sari	1,6
9	Yoga Sukma (MPS)	081xxxxxxxx	Bukit Datuk	6,2
10	Lena (Kader Sehati)	089xxxxxxxx	Tanjung Palas	1,3

B. Metode

Tahapan pengembangan Dashboard Visualisasi akan dilakukan sesuai dengan bagan berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Dasbor Visualisasi Siminah

Secara umum tahapan pengembangan dasbor visualisasi ini dibagi menjadi 4 tahap. Detail tahapan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

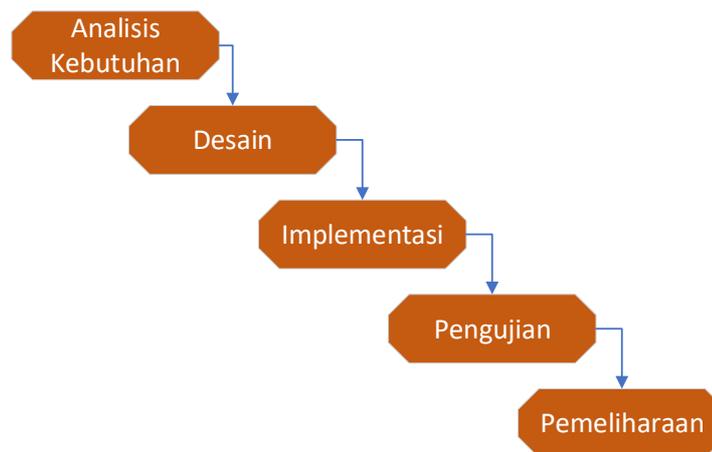
A. *User Identification & Task Identification* : pada tahapan ini dilakukan identifikasi terkait kebutuhan informasi dari pengguna. Berikut adalah beberapa informasi yang akan disajikan dalam dashboard visualisasi untuk program sedekah minyak jelantah:

- a. Jumlah minyak jelantah yang terkumpul: Dashboard visualisasi dapat menampilkan jumlah minyak jelantah yang telah terkumpul dalam suatu periode tertentu. Hal ini akan membantu pendukung

keputusan untuk memantau kinerja program sedekah minyak jelantah dan memastikan bahwa program ini berjalan dengan baik.

- b. Lokasi pengumpulan minyak jelantah: Dashboard visualisasi dapat menampilkan peta lokasi pengumpulan minyak jelantah. Hal ini akan membantu pendukung keputusan untuk memantau distribusi dan keberadaan titik pengumpulan minyak jelantah di berbagai wilayah.
 - c. Volume minyak jelantah yang dihasilkan oleh masing-masing titik pengumpulan: Dashboard visualisasi dapat menampilkan volume minyak jelantah yang dihasilkan oleh masing-masing titik pengumpulan. Hal ini akan membantu pendukung keputusan untuk memantau kinerja tiap titik pengumpulan dan melakukan perbaikan jika diperlukan.
 - d. Jumlah donasi yang diterima: Dashboard visualisasi dapat menampilkan jumlah donasi yang diterima dari pengumpulan minyak jelantah. Hal ini akan membantu pendukung keputusan untuk memantau keberhasilan program sedekah minyak jelantah dan memastikan bahwa program ini memberikan manfaat yang optimal bagi pihak yang berkepentingan.
- B. *Data Selection & Visualization Technique* : pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data, pembersihan dan integrasi data jika diperlukan.
- C. *Dashboard Implementation* : tahap implementasi meliputi desain prototipe dan pengembangan dasbor aplikasi sesuai dengan prototipe yang sudah mendapat umpan balik dari pengguna.
- D. *Dashboard Evaluation* : pada bagian ini dilakukan uji coba menyeluruh terhadap fungsional dasbor untuk memastikan fungsionalitas, keakuratannya dan tujuan dari pengembangan dasbor telah terpenuhi.

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada pengembangan Aplikasi Dashboard Berbasis Web Untuk Monitoring Dan Pengambilan Keputusan Sumbangan Minyak Jelantah ini adalah *waterfall* seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Metode SDLC Waterfall

Metode *waterfall* terdiri dari beberapa tahapan antara lain Analisa kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan (Balaji, 2012; Maulana et al., 2021; Rini et al., 2024).

A. Analisis Kebutuhan

Identifikasi dan mendefinisikan semua kebutuhan yang diperlukan untuk aplikasi dashboard ini. Peneliti bekerja sama dengan pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan bisnis, pengguna akhir, dan spesifikasi teknis, sebagai berikut:

- Mengumpulkan informasi mengenai jenis data yang akan dipantau (misalnya jumlah sumbangan minyak jelantah, lokasi donatur, jadwal pengambilan),
- Kebutuhan visualisasi data (grafik, tabel, peta interaktif),
- Fungsionalitas lainnya seperti filter data, pemberitahuan, dan laporan otomatis.

B. Desain

Pada tahap ini, arsitektur sistem dan desain teknis dari aplikasi dashboard dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Pada tahap ini dilakukan dengan membuat desain *Usecase Diagram*, dan ERD.

Gambar 3 adalah *Usecase diagram* pengelola SIMINAH. Berdasarkan *usecase diagram* tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 9 buah fungsionalitas sistem. Gambar 4 adalah *usecase diagram* Admin Kelurahan Siminah, yang terdiri dari 7 buah fungsionalitas sistem.

C. Implementasi

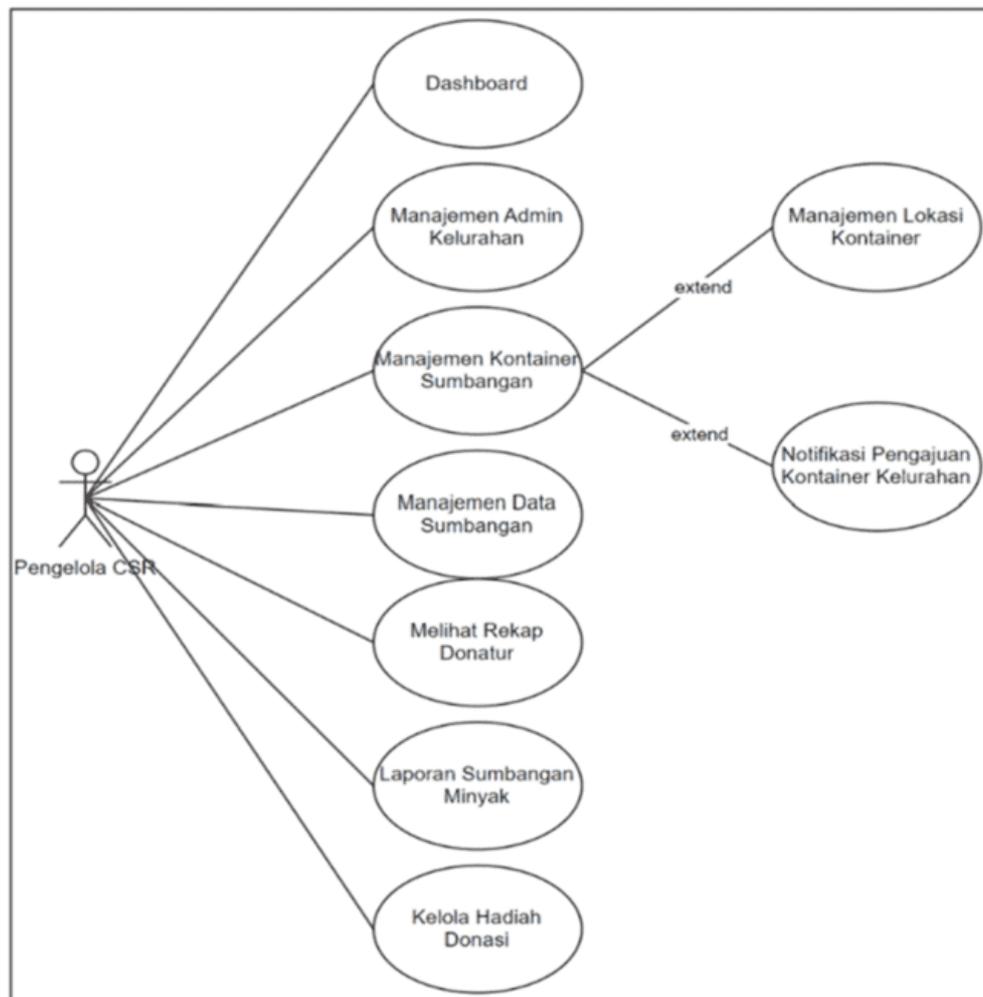
Pengkodean aplikasi berdasarkan desain yang telah disusun. Pengembang mulai menulis kode untuk setiap komponen aplikasi, mulai dari antarmuka pengguna hingga fungsionalitas backend dan mengatur basis data untuk menyimpan data sumbangan minyak jelantah.

D. Pengujian

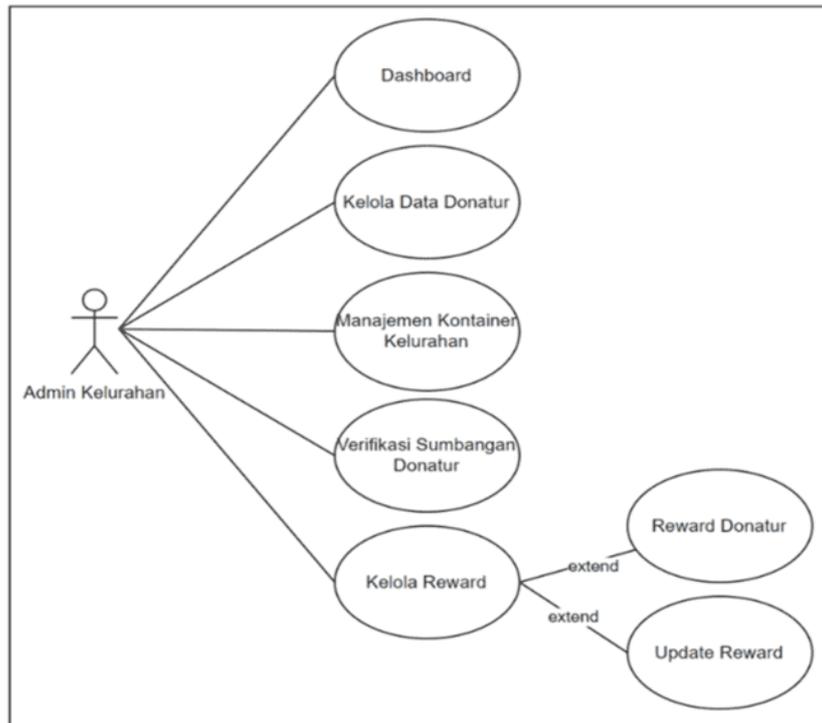
Setelah implementasi selesai, aplikasi perlu diuji untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan untuk menemukan dan memperbaiki bug serta memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan yang ditetapkan. Pengujian pada penelitian ini dilakukan menggunakan Blackbox Testing untuk menguji kesesuaian fungsionalitas sistem berdasarkan task identification yang sudah dilakukan.

E. Pemeliharaan

Tahap akhir dalam model *Waterfall* adalah pemeliharaan, di mana aplikasi yang telah diterapkan dipantau dan dipelihara untuk memastikan kinerja optimal serta untuk menangani masalah atau permintaan fitur baru.



Gambar 3. Usecase Diagram Pengelola Siminah



Gambar 4. Usecase Diagram Admin Kelurahan Siminah

Gambar 5 adalah Entity Relationship Diagram (ERD) yang didesain untuk mengakomodasi aplikasi dashboard SIMINAH ini. Terdapat 10 buah objek database yang saling berelasi diantaranya: donatur, sumbangan, kontainer, radeem, reward, lokasi, permintaan, adminkelurahan, users dan pengelolacsr.



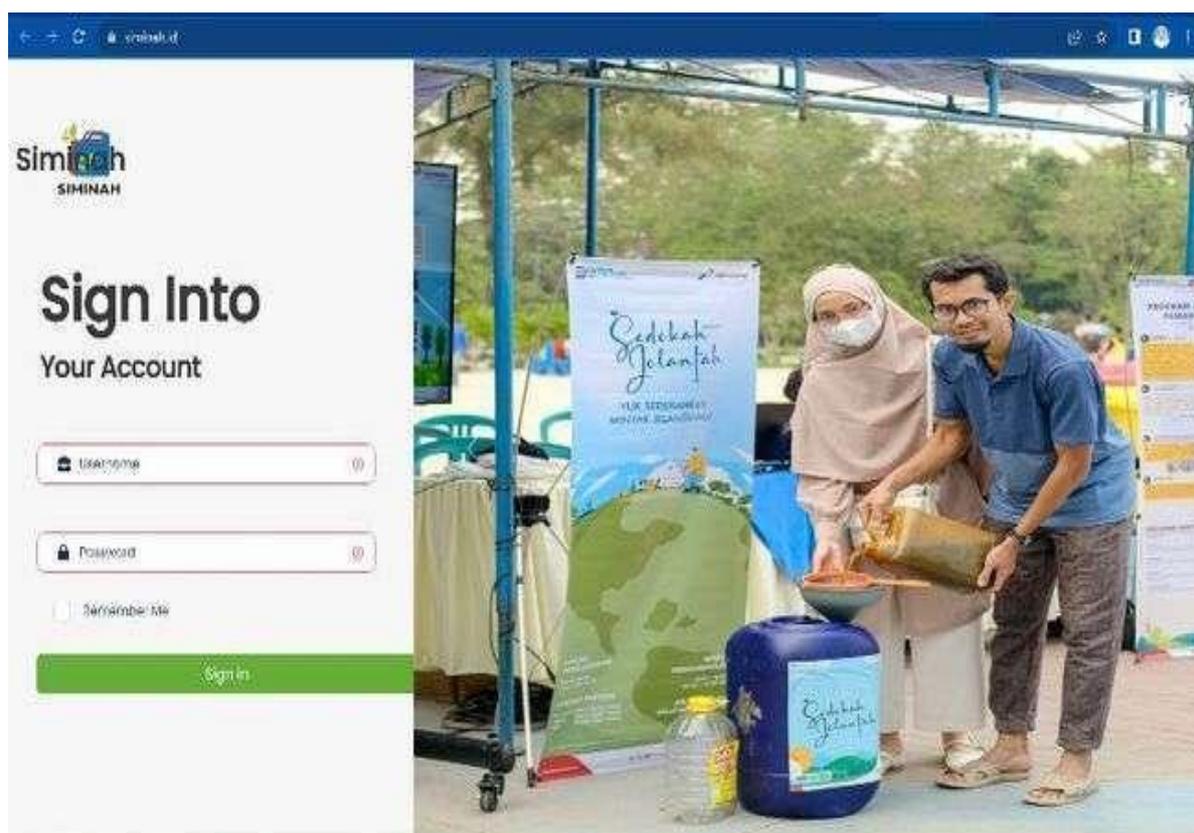
Gambar 5. ER Diagram Siminah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Perangkat Lunak

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini meliputi data donatur minyak jelantah dari 5 kelurahan di Dumai Timur beserta total minyak jelantah yang sudah disumbangkan, data kontainer yang tersebar di setiap lokasi pengumpulan minyak jelantah, jumlah minyak jelantah yang terkumpul setiap periode pengambilan atau penggantian kontainer, dan data seluruh petugas pada setiap lokasi. Data tersebut kemudian divisualisasikan sesuai dengan *task identification*. Dasbor yang diimplementasikan pada penelitian ini merujuk pada hasil *task identification* yang terdiri dari 4 buah *task*, yaitu: jumlah minyak jelantah yang terkumpul, lokasi pengumpulan minyak jelantah, volume minyak jelantah pada masing-masing lokasi, dan jumlah donasi yang diterima.

Data yang diperoleh memiliki dampak signifikan dalam pengelolaan minyak jelantah. Pertama, data jumlah minyak jelantah yang terkumpul membantu memantau efektivitas program sedekah minyak jelantah dari waktu ke waktu, sehingga memungkinkan evaluasi untuk meningkatkan partisipasi masyarakat. Kedua, data lokasi pengumpulan minyak jelantah memungkinkan identifikasi wilayah dengan kontribusi tertinggi maupun terendah, sehingga pengelolaan sumber daya seperti penempatan kontainer atau jadwal pengambilan dapat dioptimalkan. Ketiga, data volume minyak jelantah di setiap lokasi membantu mencegah potensi penumpukan limbah yang dapat menghambat proses pengumpulan. Keempat, data jumlah donasi yang diterima memberikan transparansi dalam program, meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap inisiatif ini. Gambar 6 adalah halaman login pengguna aplikasi dashboard SIMINAH.



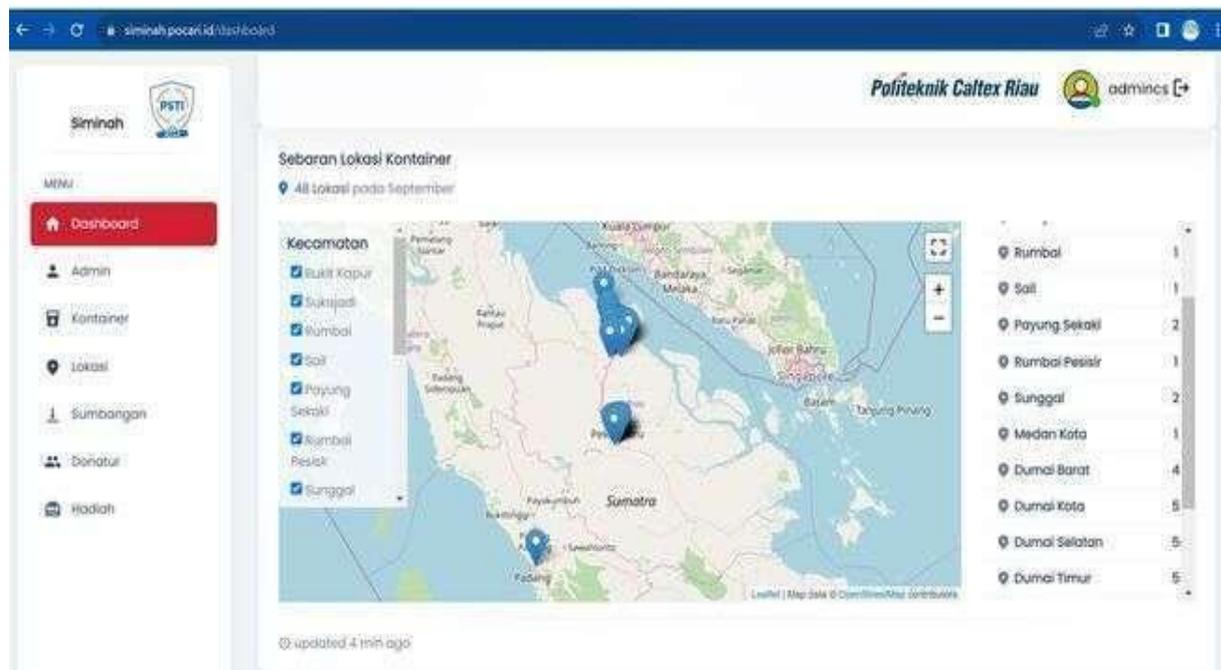
Gambar 6. Halaman Login Siminah

Pengguna dapat mengakses halaman login pada alamat <https://siminah.id/>. Setelah memasukkan username dan password pengguna dapat melanjutkan ke berbagai menu yang ada pada aplikasi.



Gambar 7. Halaman Dashboard SIMINAH

Gambar 7 adalah halaman dasbor SIMINAH. Pada halaman ini pengguna disajikan grafik-grafik yang menggambarkan kondisi sedekah minyak jelantah pada satu saat. Grafik-grafik tersebut mencakup seluruh task identification.



Gambar 8. Halaman Dashboard SIMINAH - Lokasi

Gambar 8 adalah halaman dasbor SIMINAH yang menampilkan lokasi beserta informasi jumlah donator dan volume minyak jelantah yang sudah terkumpul pada masing-masing lokasi pengumpulan.



Gambar 9. Halaman Status Kontainer

Gambar 9 adalah halaman olah kontainer SIMINAH yang menyajikan grafik kondisi kontainer pada masing-masing lokasi sedekah minyak jelantah. Ini untuk memudahkan pengurus untuk mengetahui kontainer yang sudah akan penuh untuk segera dilakukan penggantian ataupun pengantaran kontainer yang kosong ke lokasi tersebut.

B. Pengujian Fungsionalitas

Tabel 2 adalah hasil pengujian aplikasi SIMINAH menggunakan blackbox testing yang terdiri dari 6 buah test case.

Tabel 2. Hasil Blackbox Testing SIMINAH

TC_ID	TC Name	Description	Steps	Expected Result	Result
TC 1	Dashboard	Dashboard menampilkan grafik pada setiap indikator sesuai dengan data yang tersedia pada database	sistem menampilkan dashboard tepat setelah pengguna berhasil login	dashboard menampilkan grafik pada seluruh indikator	sesuai
TC 2	Manajemen Admin Kelurahan	Pengguna dapat melakukan operasi CRUD pada menu Admin	pengguna menambahkan data admin kelurahan baru Pengguna melakukan update data admin kelurahan yang sudah ada	Data admin baru ditambahkan Data admin diupdate	sesuai sesuai
		Dashboard menampilkan data dan grafik kondisi kontainer pada masing-masing lokasi pengumpulan minyak jelantah	sistem menampilkan dashboard tepat setelah pengguna menekan menu kontainer	dashboard menampilkan data dan grafik kontainer	sesuai
TC 3	Manajemen Kontainer Sumbangan	Pengguna dapat melakukan aksi pengiriman kontainer pada bagian permintaan kontainer (jika ada)	sistem menampilkan data permintaan penggantian kontainer, pengguna melakukan aksi kirim kontainer	dashboard menampilkan data permintaan kontainer, Status permintaan kontainer menjadi sudah diganti	sesuai
		Pengguna dapat menambahkan lokasi baru untuk penempatan kontainer	Pengguna menambahkan data lokasi pengumpulan minyak jelantah yang baru	data lokasi pengumpulan minyak jelantah baru ditambahkan	sesuai

TC_ID	TC Name	Description	Steps	Expected Result	Result
TC 4	Manajemen Data Sumbangan	Dashboard menampilkan laporan sedekah minyak jelantah pada kurun waktu yang ditentukan	sistem menampilkan laporan sedekah minyak jelantah tepat setelah pengguna menekan menu Sumbangan	Dashboard menampilkan laporan sedekah minyak jelantah pada kurun waktu yang ditentukan	sesuai
		Pengguna dapat mencetak laporan sedekah minyak jelantah dalam format PDF	Pengguna menekan tombol export untuk mencetak laporan dalam format PDF	Sistem mencetak laporan dalam format PDF	sesuai
TC 5	Melihat Rekap Donatur	Dashboard menampilkan rekap donatur	sistem menampilkan rekap donatur tepat setelah pengguna menekan menu Donatur	Dashboard menampilkan rekap donatur	sesuai
TC 6	Kelola Hadiah Donasi	Dashboar menampilkan Daftar Hadiah, Pengguna dapat melakukan CRUD untuk Hadiah Donasi	Pengguna menambahkan hadiah baru Pengguna melakukan update data hadiah yang sudah ada Pengguna menghapus data hadiah yang sudah ada	Data hadiah baru ditambahkan Data hadiah diupdate Data hadiah dihapus	sesuai sesuai sesuai

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox testing* yang telah dilakukan 100% fungsional telah sesuai dan memenuhi seluruh *task identification* pada penelitian ini. Ini berarti semua kasus uji (test cases) yang telah direncanakan dan dijalankan dalam pengujian menunjukkan setiap fungsi bekerja seperti yang telah ditentukan dalam spesifikasi. Bagi pemangku kepentingan atau klien, ini menunjukkan bahwa produk berada dalam kondisi yang baik untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, seperti deployment atau pemeliharaan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dasbor visualisasi untuk aplikasi sedekah minyak jelantah untuk mendukung pengambilan keputusan pengurus. Pada pengembangan aplikasi ini, telah dilakukan permintaan umpan balik terhadap hasil prototipe dasbor visualisasi kepada pengguna. Selanjutnya hasil umpan balik tersebut diimplementasikan aplikasi SIMINAH berbasis web sehingga diharapkan dapat membantu pengelola donasi minyak jelantah pada Kecamatan Dumai Timur dalam mengelola data donasi dan melakukan monitoring jumlah donasi yang telah terkumpul, monitoring kontainer yang harus diganti dan lain sebagainya dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Pengujian yang dilakukan pada dasbor SIMINAH hanya pengujian fungsional kepada pengurus sebagai pengguna aplikasi SIMINAH yang menunjukkan bahwa seluruh *task identification* pada penelitian ini telah terpenuhi 100% dan setiap fungsi bekerja seperti yang telah ditentukan dalam spesifikasi. Sebaiknya dilakukan pengujian lebih lanjut pada dasbor visualisasi SIMINAH seperti usability testing dengan melibatkan calon pengguna akhir untuk memastikan kenyamanan dan kemudahan penggunaan. Selain itu, evaluasi beban sistem (load testing) dapat dilakukan untuk memastikan dashboard tetap stabil ketika digunakan dalam skala yang lebih besar.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami berikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Caltex Riau selaku pihak yang mendanai penelitian kami.

Daftar Pustaka

- Al-hajj, S., Pike, I., & Fisher, B. (2013). *Interactive Dashboards: Using Visual Analytics for knowledge Transfer and Decision Support*. Interactive Dashboards: Using Visual Analytics for knowledge Transfer and Decision Support. June.
- Andalia, W., & Pratiwi, I. (2024). Kinerja Katalis Naoh dan KOH ditinjau dari Kualitas Produk Biodiesel yang

- dihasilkan dari Minyak Goreng Bekas. 7(2), 66–73.
- Balaji, S. (2012). Waterfall vs v-model vs agile : A comparative study on SDLC. WATEERFALL Vs V-MODEL Vs AGILE : A COMPARATIVE STUDY ON SDLC, 2(1), 26–30.
- Cotgreave, A. (2011). 6 Best Practices for Creating Effective Dashboards. Tableau, August, 15. https://www.tableau.com/sites/default/files/media/whitepaper_6bestpracticesforcreatingeffectivedashboards_engfinal.pdf%0Ahttps://www.tableau.com/learn/whitepapers/5-best-practices-for-effective-dashboards?ref=lp&signin=71b083dc22e95fe89dc9117e251623d4®
- Dan, S., Pembuatan, P., Dari, B., Jelantah, M., Desa, D. I., & Tani, M. (2022). Sosialisasi dan pelatihan pembuatan biodiesel dari minyak jelantah di desa marga tani kecamatan jayaloka. 3(November), 164–173.
- Diah, M., Devi, A., Ayu, I. G., Diatri, A., & Resika, I. K. (2023). DASHBOARD MONITORING ALUMNI DENGAN TEKNOLOGI BUSINESS INTELLIGENCE PADA SISTEM TRACER STUDY UNDIKSHA. 4(1).
- Few, S. (2006). Information dashboard design: The effective visual communication of data. In O'Reilly Media, Inc.
- Huber, T. C., Krishnaraj, A., Monaghan, D., Gaskin, C. M., & Monaghan, D. (2018). Developing an Interactive Data Visualization Tool to Assess the Impact of Decision Support on Clinical Operations. 640–645.
- Hus, M. (2021). A Dashboard for Cyber Situational Awareness and Decision Support in Network Security Management. 3–4.
- Ilham, Suwijana, I. G., & Nurdin. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada Smk 2 Sojol Menggunakan Metode Ahp. *Jurnal Elektronik Sistim Informasi Dan Komputer (Jesik)*, 4(2), 48–58.
- Irfanda, A., Maysanjaya, I. D., & Listartha, I. M. E. (2023). PENENTUAN PROMO MENU PADA KAFE KUMPULIN COFFEE MENGGUNAKAN METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA). 4(1).
- Janes, A., Sillitti, A., & Succì, G. (2013). Effective dashboard design. *Cutter IT Journal*, 26(1), 17–24.
- Madyatmadja, E. D., Madyatmadja, E. D., Putri, A. S., Hiqna, S. S., & Pratita, W. (2020). Data Dashboard for Decision Support Systems for Intrapreneurship in A Company Data Dashboard for Decision Support Systems for Intrapreneurship in A Company. May. <https://doi.org/10.25046/aj040622>
- Maulana, F. I., Susanto, V., Shilo, P., Gunawan, J., Pangestu, G., & Raharja, D. R. B. (2021). Design and Development of Website Dr.Changkitchen Diet Catering Using SDLC Waterfall Model. *ACM International Conference Proceeding Series*, December, 75–79. <https://doi.org/10.1145/3479645.3479652>
- Rini, M. N. A., Tamtama, G. I. W., Prabawati, A. G., Santoso, H. B., & Sandatoding, D. T. (2024). Pengembangan Prototipe Online Retail Sebagai Wadah Penerapan Teknologi Haptic. *INSERT : Information System and Emerging Technology Journal*, 5(1), 52–62. <https://doi.org/10.23887/insert.v5i1.69922>
- Sasongko, M. N. (2018). Pengaruh Prosentase Minyak Goreng Bekas Terhadap Karakteristik Pembakaran Droplet Biodiesel. IV(2).
- Sedrakyan, G., Mannens, E., & Verbert, K. (2019). Guiding the choice of learning dashboard visualizations: Linking dashboard design and data visualization concepts. *Journal of Visual Languages and Computing*, 50, 19–38. <https://doi.org/10.1016/j.jvlc.2018.11.002>
- Septilia, H. A., Parjito, P., & Styawati, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode Ahp. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 34–41. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.369>
- Simanullang, S. K., & Simorangkir, A. G. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 1(9), 472–478.
- Toasa, R., Maximiano, M., Reis, C., & Guevara, D. (2018). Data Visualization Techniques for real-time information - A Custom and Dynamic Dashboard for Analyzing Surveys' Results. 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1–7.
- Yermalovich, P. (2020). Dashboard Visualization Techniques in Information Security.