

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Alat Dan Bahan Untuk Praktikum Berbasis Web (Studi Kasus Politeknik TEDC Bandung)

Dini Rohmayani¹, Sava Reyhano², Dahlan³, Renol Burjulus⁴, Sonty Lena⁵

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika- Politeknik TEDC Bandung

Jl. Politeknik-Pesantren KM2 Cibabat Cimahi Utara – Cimahi Jawa Barat – Indonesia

^{4,5} Program Studi Teknik Informatika – Politeknik Negeri Indramayu

Jl. Lohbener Lama 08 Indramayu-Jawa Barat-Indonesia

dinirohmayani@poltektedc.ac.id, savareyhano99@gmail.com, dahlan@poltektedc.ac.id, burjulusrenol@gmail.com, sontylena18@gmail.com

Abstrak— Pengadaan yaitu kegiatan untuk membeli barang, bahkan bahan bangunan, peralatan usaha, peralatan perbaikan, mesin produksi, dan jasa yang diperlukan untuk kegiatan praktikum. Kini, Politeknik TEDC Bandung untuk mengajukan alat dan bahan praktikum telah menggunakan sistem, namun sistem saat ini belum mampu untuk memudahkan pengajuan alat dan bahan di Politeknik TEDC Bandung, dikarenakan ada kekurangan-kekurangan serta masalah pada sistem pengajuan. Oleh karena itu dibuat pengembangan sistem informasi pengajuan alat dan bahan yang bertujuan supaya sistem yang dikembangkan dapat benar-benar memudahkan dalam melakukan pengajuan alat dan bahan. Pengembangan sistem informasi pengajuan alat dan bahan ini menggunakan model *waterfall*. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, fitur-fitur yang ada pada sistem pengajuan dapat bekerja sesuai dengan fungsinya. Lalu, dari hasil uji UAT, pengembangan sistem informasi ini memperoleh bukti dapat digunakan dengan sangat baik untuk pengguna sistem dengan persentase mencapai nilai 94.25%.

Kata Kunci— Pengadaan, Praktikum, Pengembangan, Sistem Informasi, Pengajuan Alat Dan Bahan, Politeknik TEDC Bandung.

Abstract— an activity for purchasing goods, including building materials, business equipment, repair tools, production machinery, and services required for practical activities. Currently, the Politeknik TEDC Bandung has implemented a system for submitting requests for practical tools and materials. However, the existing system has limitations and issues in facilitating the submission of requests at Politeknik TEDC Bandung due to shortcomings and problems in the submission system. Therefore, the development of a tool and material request information system is initiated with the aim of ensuring that the developed system truly facilitates the submission of tools and materials. The development of this tool and material request information system adopts the *waterfall model*. Based on *black-box testing results*, the features of the submission system can function as intended. Meanwhile, based on the UAT test results, it has been proven that the development of this tool and material request information system can be utilized very effectively by system users, achieving a satisfaction rate of 94.25%.

Keywords— Procurement, Practicum, Development, Information System, Submission of Tools and Materials, Polytechnic TEDC Bandung.

I. PENDAHULUAN

Praktikum adalah aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk memungkinkan siswa melakukan uji juga penerapan teori di dalam atau di luar laboratorium. Sebuah studi menemukan bahwa 57% data memenuhi kriteria ketuntasan minimum pada pencernaan materi. Hal ini disebabkan karena pelaksanaan praktikum tergantung pada materi dan ketersediaan waktu, ketersediaan alat dan bahan, serta pembiasaan siswa untuk menggunakan alat di laboratorium untuk memecahkan masalah masih dianggap kurang [1].

Ketersediaan alat dan bahan untuk praktikum tergantung pada proses pengadaan. Pengadaan merupakan kegiatan untuk membeli barang, bahkan bahan bangunan, peralatan usaha, peralatan perbaikan, mesin produksi, dan jasa yang diperlukan perusahaan pada saat ini. Alasan perusahaan melakukan proses pengadaan adalah dikarenakan proses pengadaan merupakan prosedur yang memiliki tujuan membantu pengguna dari perusahaan mendapatkan alat dan barang sesuai dengan kriteria kebutuhan dari segi kualitas, kuantitas, waktu, biaya dan lokasi yang paling murah. Tujuannya tidak lain adalah untuk menjaga biaya serendah mungkin sehingga perusahaan dapat memaksimalkan keuntungan. Sehingga pengadaan merupakan sistem yang tepat [2].

Saat ini Politeknik TEDC Bandung pengajuan untuk alat dan bahan praktikum sudah memakai sistem. namun ada kekurangan pada sistem tersebut sehingga sistem belum bisa membantu dengan benar dalam membuat pengajuan alat dan bahan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 23 Desember 2021 dengan bagian SIM (Sistem Informasi Manajemen) Politeknik TEDC Bandung, ditemukan kelemahan pada sistem yang sedang berjalan yaitu:

1. Sistem tidak dapat mencetak hasil.
2. Tidak adanya fitur *import* dan *export* data *excel* pada sistem.
3. Kekurangan-kekurangan lain pada sistem.

Sesuai uraian diatas, dengan begitu penulis memutuskan benar-benar melakukan pengembangan sistem informasi pengajuan alat dan bahan yang sedang berjalan untuk memiliki capaian agar pengembangan sistem bisa membantu dengan benar untuk melakukan pengajuan alat dan bahan.

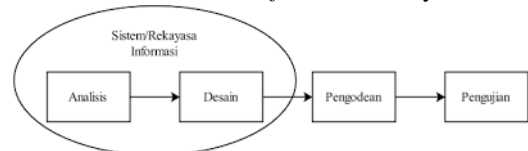
Tidak lupa sebelumnya, ada beberapa penelitian yang digunakan sebagai referensi pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada *Supply Chain Management* (Studi Kasus CV. Fipro Indonesia). CV. Fipro Indonesia adalah perusahaan dengan fokus bergerak pada bidang makanan beku, para agen Fipro berperan sebagai distributor untuk retailer, berangkat dari permasalahan diperusahaan tersebut yaitu dalam pengadaan barang masih dilakukan secara langsung tanpa adanya sistem informasi, dengan demikian untuk menjalankan prosedurnya memakan banyak waktu. Kemudian peneliti menyuguhkan sebuah rancangan sistem informasi pengadaan barang untuk *supply chain management*, mengembangkan metode yang digunakan adalah metode prototyping pada tahapan pengembangan seperti *initial requirements*, *design*, *prototyping*, *customer evaluation*, dan *review and update*. *Prototype* yang dihasilkan diharapkan dapat menjadikan gambaran awal sebagai patokan dalam pengembangan menjadi versi kerja system [3].
2. Menurut penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Bahan Perpustakaan Terintegrasi Dalam Proses Bisnis Di Perpustakaan Swiss German University”. Penelitian tersebut memiliki tujuan mengembangkan suatu rancangan sistem informasi yang terintegrasi untuk memenuhi prosedur bisnis pengadaan bahan di Perpustakaan Swiss German University. Dalam penelitian terkait terdapat empat tahapan untuk melakukan wawancara kepada tiga perpustakaan perguruan tinggi dimana telah menggunakan sistem informasi pengadaan bahan pustaka, wawancara dengan seluruh unit yang terlibat dalam proses pengadaan bahan pustaka untuk menganalisis kebutuhan staf, merancang prototipe sistem informasi pengadaan bahan pustaka dan menguji coba sistem informasi pengadaan bahan pustaka. prototipe sistem informasi pengadaan bahan pustaka. Oleh semua pengguna yang terlibat dalam prosedur pengadaan bahan perpustakaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype sistem informasi pengadaan bahan pustaka bisa memakan sedikit waktu dan prosedur persetujuan pengadaan bahan pustaka supaya tidak mengalami keterlambatan dikarenakan sistem informasi dapat digunakan atau diakses dimana saja dengan tidak menghambat prosedur bisnis pengadaan bahan pustaka. [4].

3. Menurut penelitian dari “Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Perbaikan Sarana Prasarana Teknologi Informasi Berbasis Web Studi Kasus Pada RSUD Dr. Saiful Anwar Kota Malang “. Dalam proses pengajuan untuk memperbaiki telah mengalami kesulitan untuk melakukan pengawasan prosedur perbaikan pada teknisi ITAKOM, dimana prosedur pengajuan untuk perbaikan sekarang dengan prosedur manual dimana menggunakan isian formulir. Mengatasi permasalahan itu dapat diselesaikan dengan solusi yaitu membangun sistem informasi berbasis web untuk membantu proses pemantauan dari perbaikan teknisi dan prosedur pengajuan perbaikan. Metode *Rational Unified Process* (RUP) dalam sistem yang dikembangkan ini terdiri dari 4 fase *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *iteration*. Maka, dari penelitian ini akan menghasilkan analisis kebutuhan pemodelan prosedur bisnis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Pada saat sistem diujikan, terdiri dari pengujian validasi yang menghasilkan skor valid sebesar 100% pada seluruh kasus pengujian, dan pengujian penerimaan pengguna (UAT) dengan akhir skor menghasilkan angka sebesar 85,53% artinya bahwa sistem yang telah dibangun menunjukkan hasil dengan sangat baik dan memenuhi kebutuhan pengguna [5].

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *Software Life Development Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall*. *Waterfall* adalah model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, pengujian, desain, dan pengodean[6]. Berikut merupakan tahapan-tahapan yang ada pada metode SDLC model *waterfall*, diantaranya:



Gbr. 1 Tahapan Metode Waterfall

Analisis

Sistem sedang berjalan memiliki kendala yaitu pada fitur-fitur yang diperlukan, dan tujuan ditetapkan oleh data dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan bagian SIM (Sistem Informasi Manajemen) Politeknik TEDC Bandung yang kemudian dijelaskan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

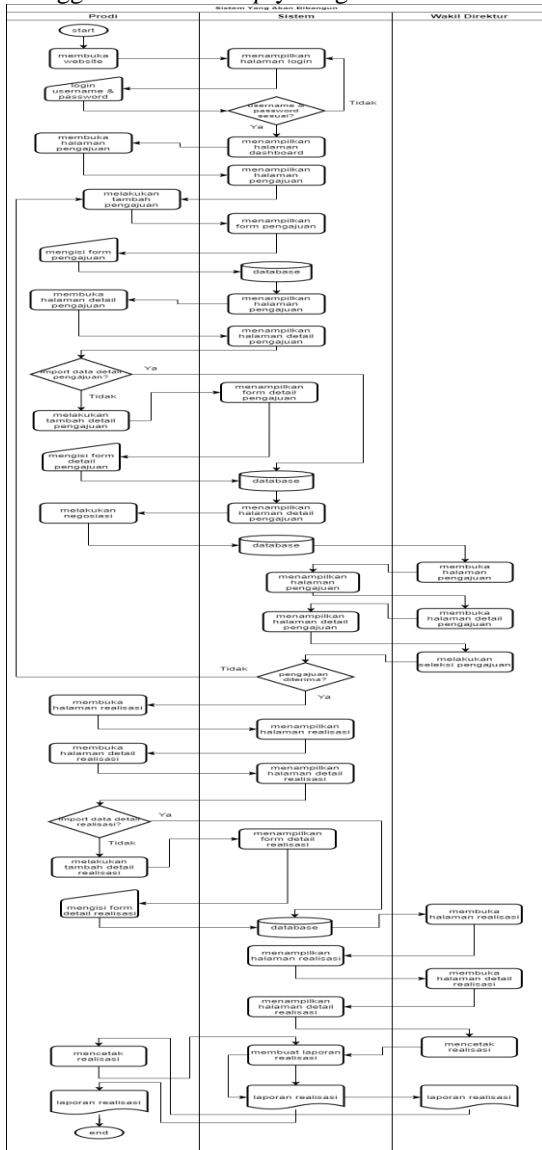
Desain

Tahap desain merancang arsitektur sistem secara keseluruhan dengan mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem dari *hardware* maupun *software* dengan menggunakan *Flowmap*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Pengkodean

4. Sistem yang dikembangkan mampu mengunduh data pengajuan alat dan bahan ke dalam berkas excel.

Sistem akan dibuat secara keseluruhan terdapat pada gambar menggunakan *Flowmap* yaitu gambar dibawah ini:



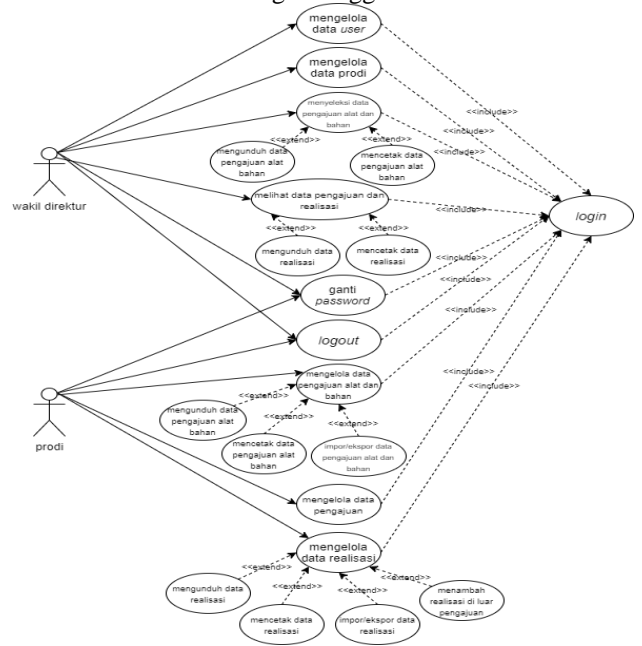
Gbr. 3 Flowmap Yang Akan Dibangun Pada Sistem

C. Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk memberikan gambaran pembangunan fungsionalitas untuk sistem dan juga menggambarkan interaksi pada masing-masing *user* dengan sistem sehingga demikian pengguna akhir akan memahami persoalan mengenai sistem yang akan dibangun. Aktor pada sistem yang dikembangkan ini ada dua level, yaitu:

- a. Prodi, bertugas untuk melakukan pengajuan dan juga realisasi alat dan bahan. Memiliki kekuasaan/wewenang terendah.

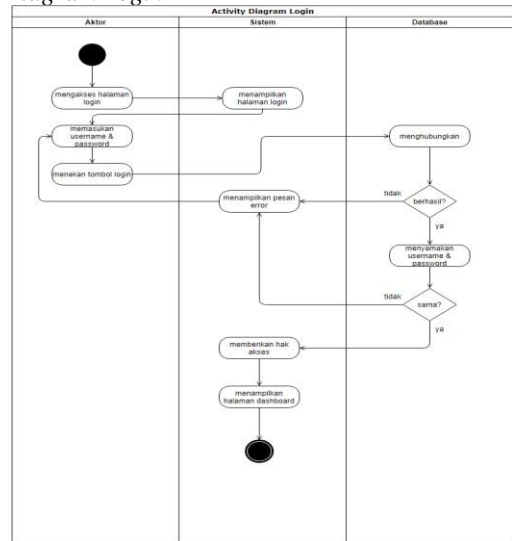
- b. Wakil Direktur, bertugas untuk menyeleksi alat dan bahan yang bisa di beli. Memiliki kekuasaan/wewenang tertinggi.



Gbr. 4 Use Case Diagram

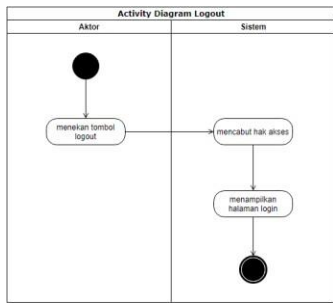
D. Activity Diagram

Activity Diagram Login



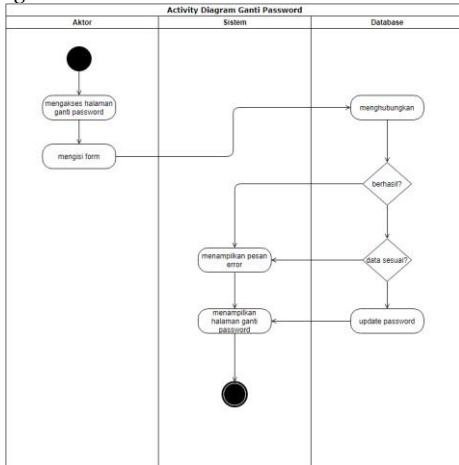
Gbr. 5 Activity Diagram Login

Activity Diagram Logout



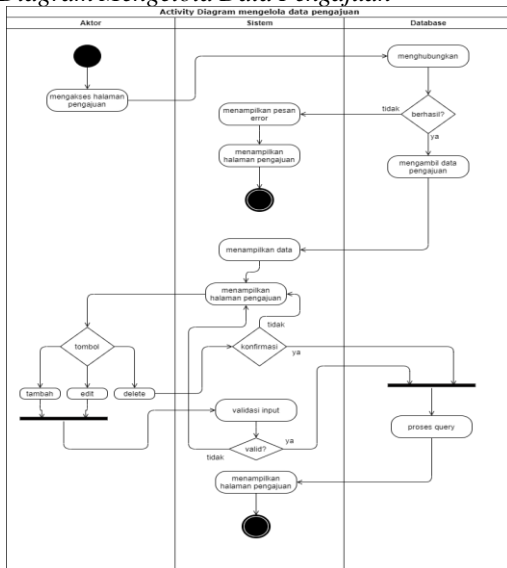
Gbr. 6 Activity Diagram Logout

Activity Diagram Ganti Password



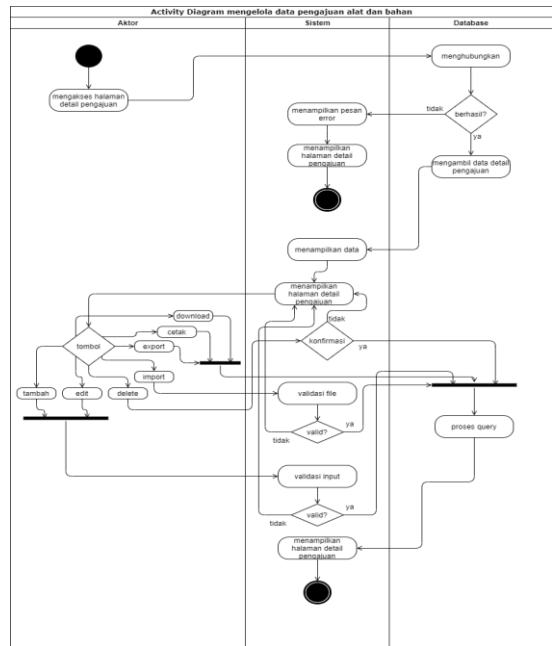
Gbr. 7 Activity Diagram Ganti Password

Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan



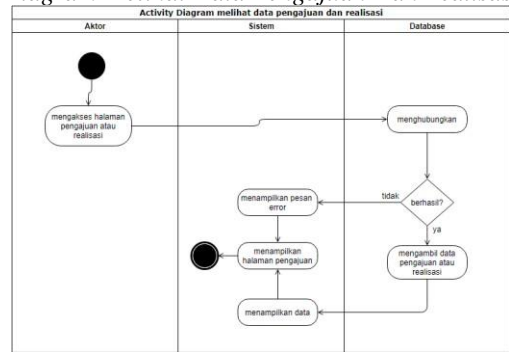
Gbr. 8 Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan

Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan Alat Dan Bahan



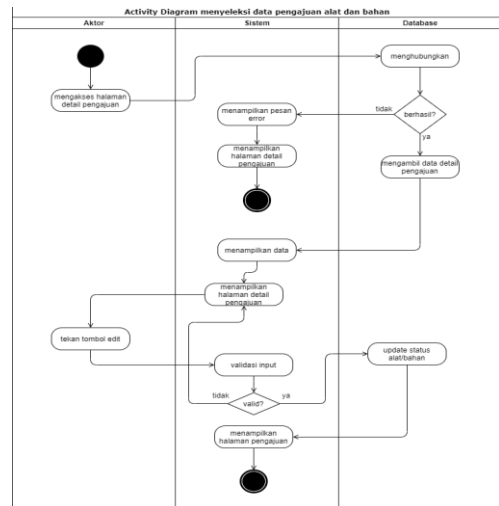
Gbr. 9 Activity Diagram Mengelola Data Pengajuan Alat Dan Bahan

Activity Diagram Melihat Data Pengajuan Dan Realisasi



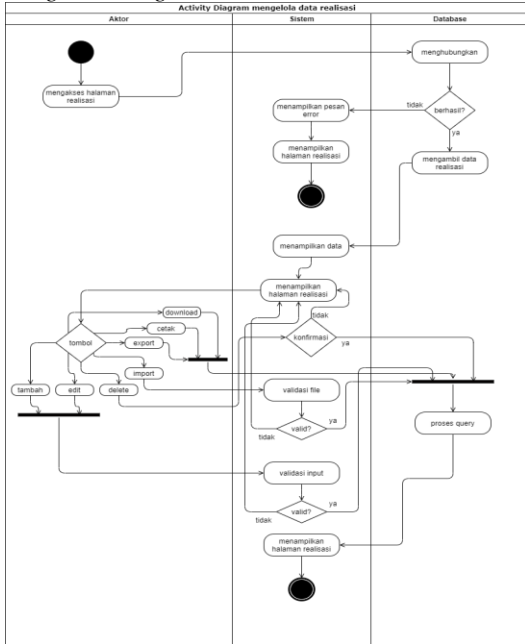
Gbr. 10 Activity Diagram Melihat Data Pengajuan Dan Realisasi

Activity Diagram Menyeleksi Data Pengajuan Alat Dan Bahan



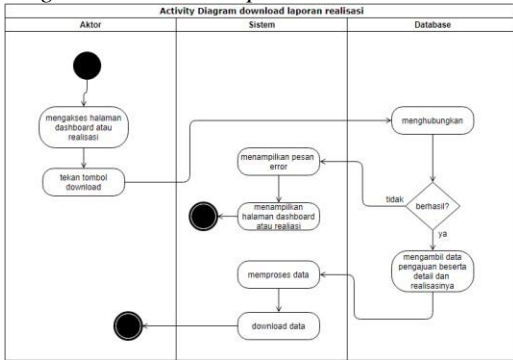
Gbr. 11 Activity Diagram Menyeleksi Data Pengajuan Alat Dan Bahan

Activity Diagram Mengelola Data Realisasi



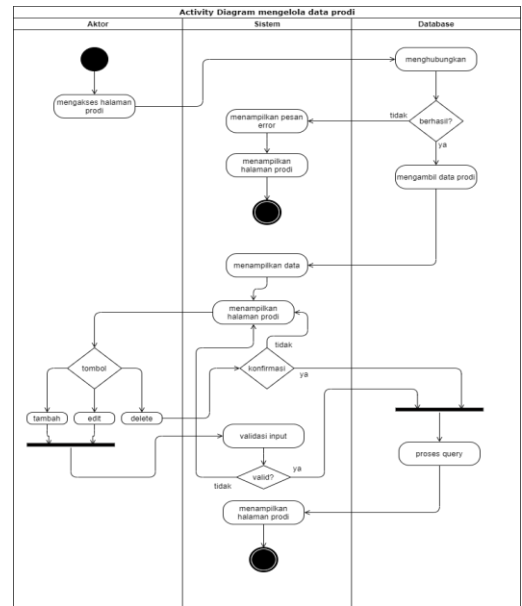
Gbr. 12 Activity Diagram Mengelola Data Realisasi

Activity Diagram Download Laporan Realisasi



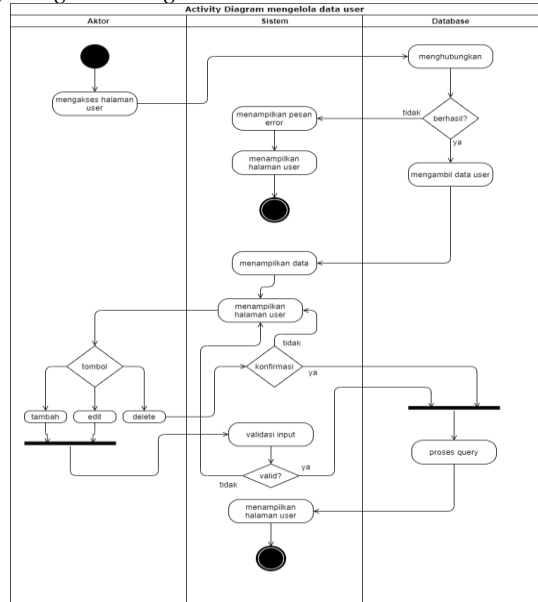
Gbr. 13 Activity Diagram Download Laporan Realisasi

Activity Diagram Mengelola Data Prodi



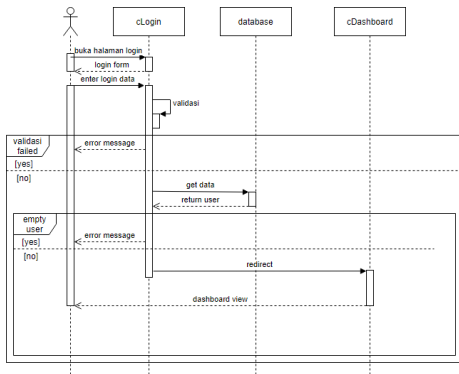
Gbr. 14 Activity Diagram Mengelola Data Prodi

Activity Diagram Mengelola Data User



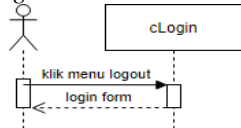
Gbr. 15 Activity Diagram Mengelola Data User

E. Sequence Diagram
Sequence Diagram Login



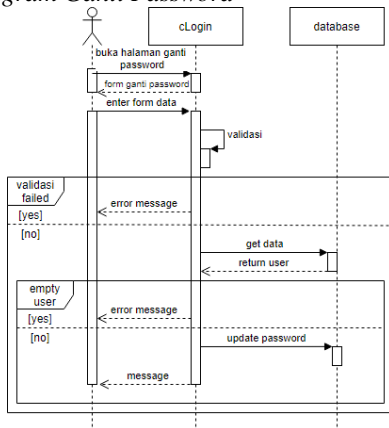
Gbr. 16 Sequence Diagram Login

Sequence Diagram Logout



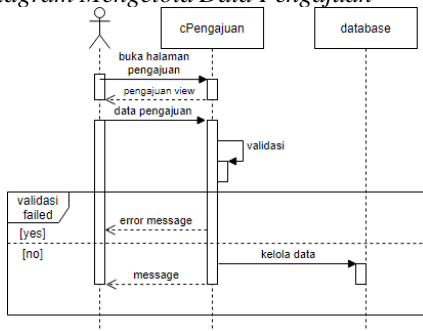
Gbr. 17 Sequence Diagram Logout

Sequence Diagram Ganti Password



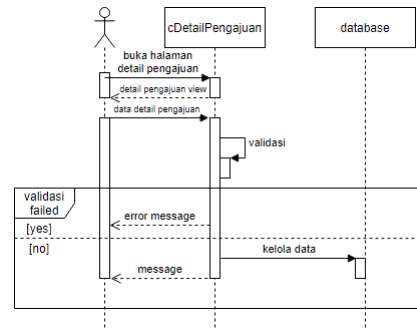
Gbr. 18 Sequence Diagram Ganti Password

Sequence Diagram Mengelola Data Pengajuan

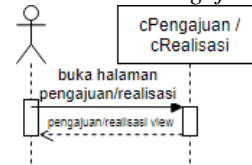


Gbr. 19 Sequence Diagram Mengelola Data Pengajuan

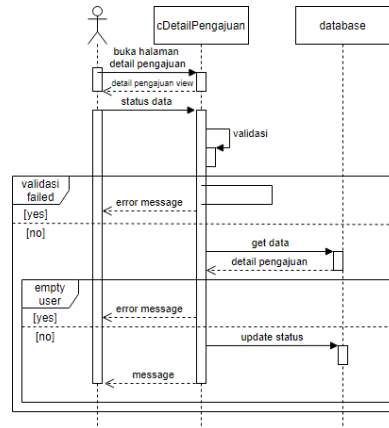
Sequence Diagram Mengelola Data Pengajuan Alat Dan Bahan



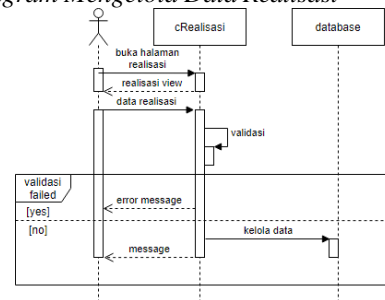
Gbr. 20 Sequence Diagram Mengelola Data Pengajuan Alat Dan Bahan
Sequence Diagram Melihat Data Pengajuan Dan Realisasi



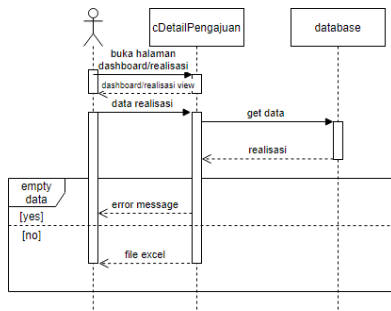
Gbr. 21 Sequence Diagram Melihat Data Pengajuan Dan Realisasi
Sequence Diagram Menyeleksi Data Pengajuan Alat Dan Bahan



Gbr. 22 Sequence Diagram Menyeleksi Data Pengajuan Alat Dan Bahan
Sequence Diagram Mengelola Data Realisasi

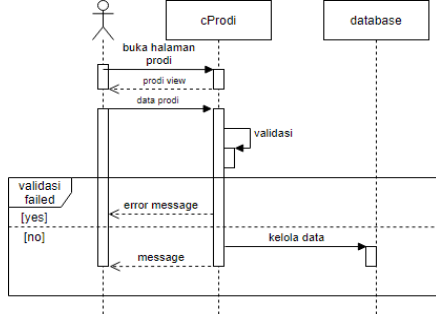


Gbr. 23 Sequence Diagram Mengelola Data Realisasi
Sequence Diagram Download Laporan Realisasi



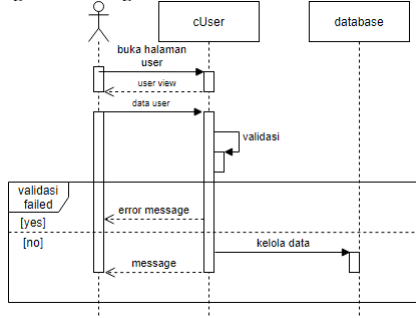
Gbr. 24 Sequence Diagram Download Laporan Realisasi

Sequence Diagram Mengelola Data Prodi



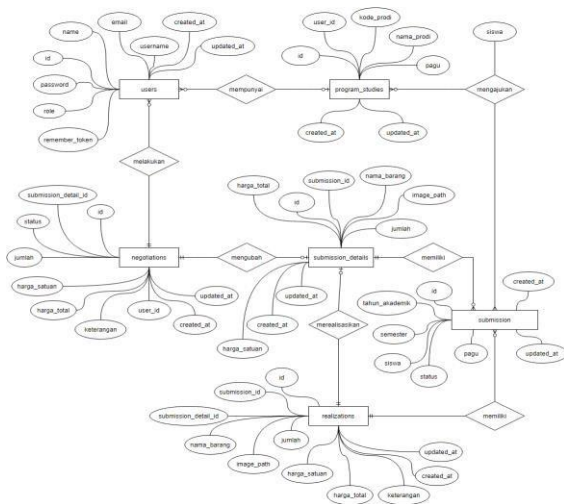
Gbr. 25 Sequence Diagram Mengelola Data Prodi

Sequence Diagram Mengelola Data User



Gbr. 26 Sequence Diagram Mengelola Data User

F. Entity Relationship Diagram

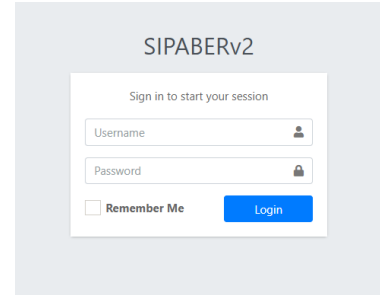


Gbr. 27 Entity Relationship Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi pengajuan alat dan bahan yang dikembangkan ini memiliki pengguna yaitu pihak Wakil Direktur sebagai pemegang wewenang tertinggi, dan Prodi. Wakil Direktur hampir dapat melakukan semua aksi kecuali mengelola data pengajuan dan realisasi. Prodi dapat mengelola pengajuan dan realisasi. Berikut ini merupakan tampilan pengembangan sistem informasi yang telah dibuat: *Halaman Login*

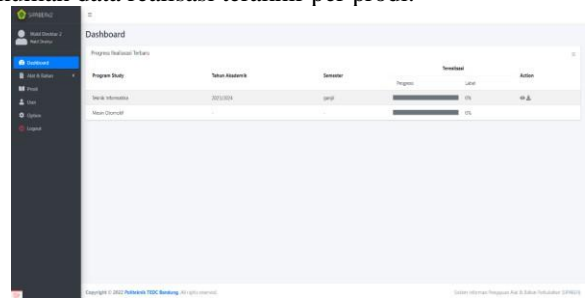
Halaman login ini digunakan *user* untuk masuk ke dalam sistem.



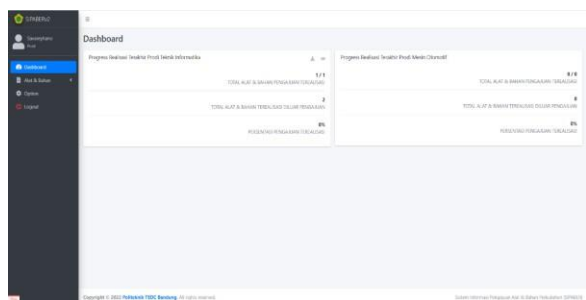
Gbr. 28 Halaman Login

Halaman Utama (Dashboard)

Halaman *dashboard* ini digunakan *user* untuk melihat rangkuman data realisasi terakhir per prodi.



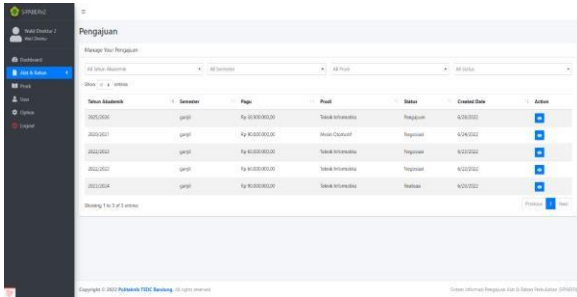
Gbr. 29 Halaman Dashboard Wakil Direktur



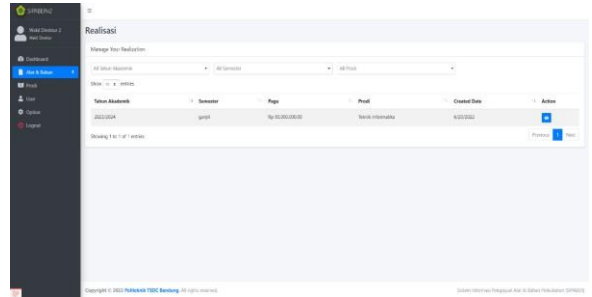
Gbr. 30 Halaman Dashboard Prodi

Halaman Pengajuan

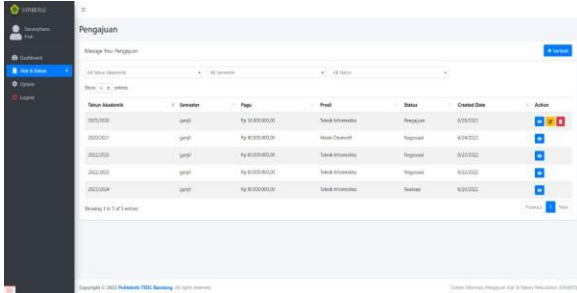
Halaman pengajuan ini digunakan prodi untuk mengelola data pengajuan, wakil direktur untuk melihat data pengajuan.



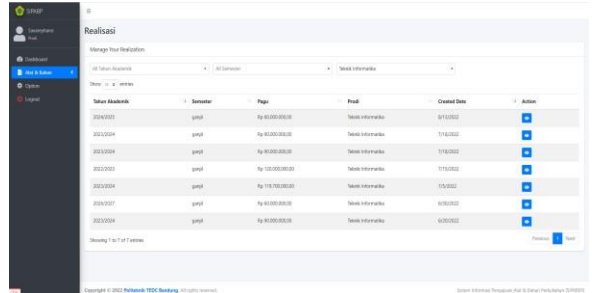
Gbr. 31 Halaman Pengajuan Wakil Direktur



Gbr. 35 Halaman Realisasi Wakil Direktur



Gbr. 32 Halaman Pengajuan Prodi



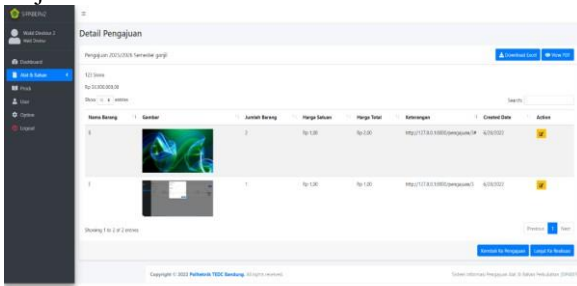
Gbr. 36 Halaman Realisasi Prodi

Halaman Detail Pengajuan

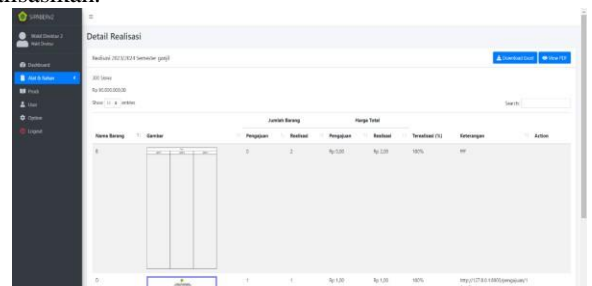
Halaman detail pengajuan ini digunakan prodi untuk mengelola data alat dan bahan yang akan diajukan, wakil direktur untuk melihat dan menyeleksi data alat dan bahan yang diajukan.

Halaman Detail Realisasi

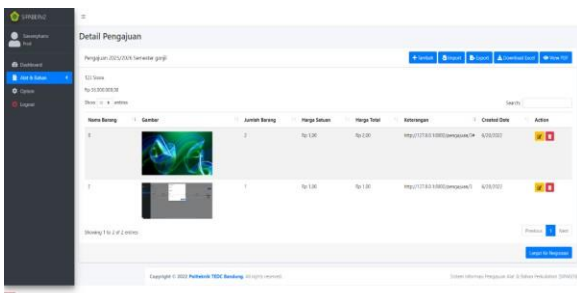
Halaman detail realisasi ini digunakan prodi untuk mengelola data alat dan bahan yang telah direalisasikan, wakil direktur untuk melihat data alat dan bahan yang telah direalisasikan.



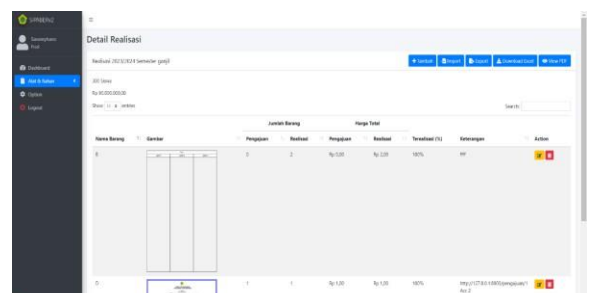
Gbr. 33 Halaman Detail Pengajuan Wakil Direktur



Gbr. 37 Halaman Detail Realisasi Wakil Direktur



Gbr. 34 Halaman Detail Pengajuan Prodi



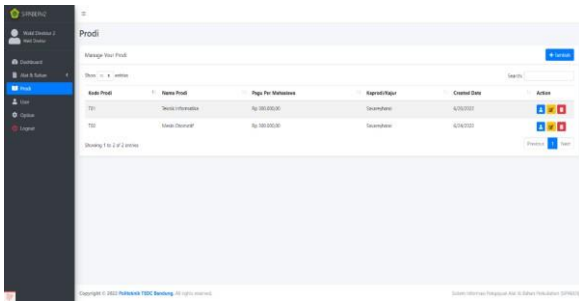
Gbr. 38 Halaman Detail Realisasi Prodi

Halaman Realisasi

Halaman realisasi ini digunakan user untuk melihat pengajuan mana saja yang sudah dapat direalisasikan.

Halaman Prodi

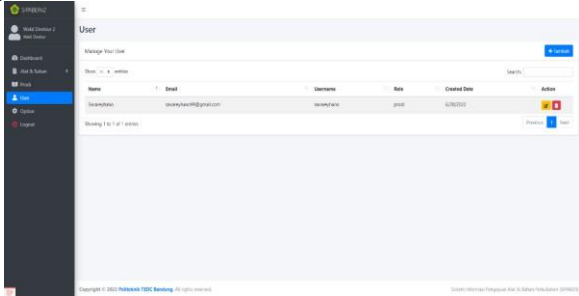
Halaman prodi ini digunakan wakil direktur untuk mengelola data prodi.



Gbr. 39 Halaman Prodi

Halaman User

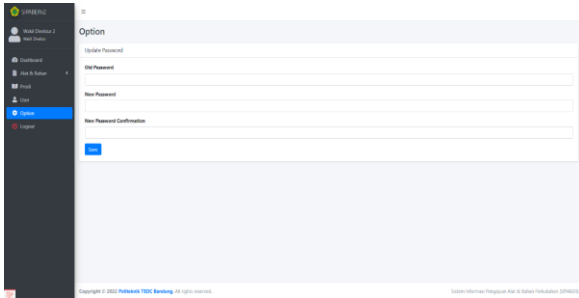
Halaman *user* ini digunakan wakil direktur untuk mengelola data *user*.



Gbr. 40 Halaman User

Halaman Option

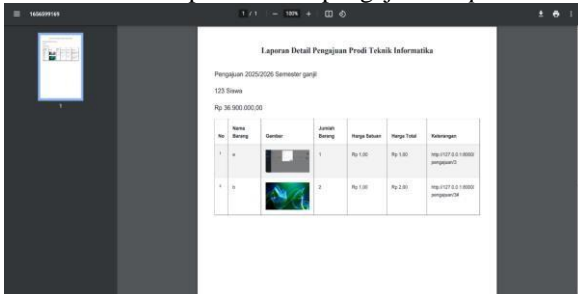
Halaman *option* ini digunakan *user* untuk merubah password.



Gbr. 41 Halaman Option

Halaman Laporan Detail Pengajuan

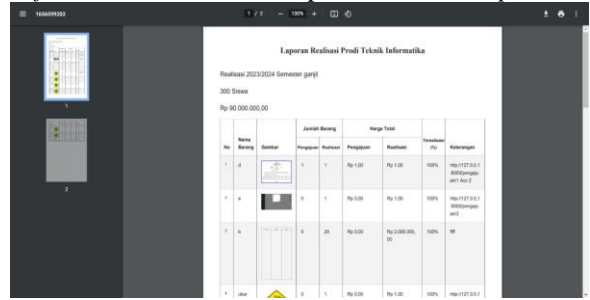
Halaman laporan detail pengajuan ini digunakan *user* untuk mengunduh data alat dan bahan yang diajukan ke dalam *file* PDF dan mencetak laporan detail pengajuan ke *printer*.



Gbr. 42 Halaman Laporan Detail Pengajuan

Halaman Laporan Realisasi

Halaman laporan realisasi ini digunakan *user* untuk mengunduh data alat dan bahan yang telah direalisasikan ke dalam *file* PDF dan mencetak laporan realisasi ke *printer*.



Gbr. 43 Halaman Laporan Realisasi

Pengujian Sistem

Hasil Pengujian Black Box

Sesuai dengan pengujian yang sudah dilakukan, dari pengujian *Black Box* penulis mendapatkan hasil yang menghasilkan secara fungsional pada sistem informasi yang telah dibangun memenuhi kebutuhan pengguna juga telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Tetapi, pada hal ini memungkinkan terdapat kesalahan-kesalahan yang tidak akan terduga pada penggunaan langsung di lapangan.

Hasil Pengujian User Acceptance Test

Dari hasil uji coba sistem *User Acceptance Test* (UAT) bahwa Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Alat Dan Bahan Untuk Praktikum Berbasis Web dimana sudah dibangun dengan fungsi-fungsi yang mengeluarkan hasil dengan sesuai untuk dibutuhkan pengguna. Pengembangan sistem informasi pengajuan alat dan bahan ini memiliki bukti digunakan dengan baik oleh pengguna dan mendapatkan nilai persentase mencapai 94.25%.

TABEL I JUMLAH RESPONDEN

Responden	Total
Wakil Direktur	1
Prodi	7
Staff Politeknik TEDC	2

TABEL II PERHITUNGAN NILAI

Pertanyaan	STS	TS	CS	S	SS	Total Responden	Total Skor
P1	0	0	0	2	8	8	48
P2	0	0	0	4	6	8	46
P3	0	0	0	3	7	8	47
P4	0	0	0	3	7	8	47
P5	0	0	0	1	9	8	49
P6	0	0	0	3	7	8	47
P7	0	0	0	3	7	8	47

P8	0	0	0	4	6	8	46
Total Skor							377

Tabel 1. Perhitungan Nilai Berdasarkan Kategori Pertanyaan

Kategori Pertanyaan	STS	TS	CS	S	SS	Total Skor
Desain	0	0	0	6	14	94
Fitur	0	0	0	10	30	190
Kepuasan Pengguna	0	0	0	7	13	93

Total nilai acuan hasil survei kepada narasumber

Maksimal skor :

$$10 \times 40 = 400$$

Interpretasi hasil pengamatan memiliki skor :

$$(377 / 400) \times 100\% = 94.25\%$$

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dengan proses yang telah penulis lakukan dimulai dari latar belakang masalah, proses merancang, membangun, menguji, serta implementasi Pengembangan Sistem Informasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan ini mempermudah pembuatan laporan pengajuan alat dan bahan/realisasi karena sudah mempunyai fitur untuk mencetak ke *printer* dan fitur untuk mengunduh data ke dalam bentuk excel maupun PDF, Sistem informasi yang dikembangkan ini juga telah dapat melakukan operasi *import* dan *export* data excel yang dapat mempercepat *penginputan* data, dan berdasarkan hasil pengujian *Black Box* dan UAT secara keseluruhan fungsionalitas dalam pengembangan sistem informasi ini sudah berjalan sesuai yang diharapkan dan dapat digunakan dengan sangat baik bagi pengguna dengan persentase mencapai nilai 94.25%.

Beberapa saran pengembang untuk pengembang yang akan melanjutkan pengembangan sistem informasi pengajuan alat dan bahan yaitu perlunya penyempurnaan fitur *import* agar dapat *mengimport* gambar pada *file*, kemudian perlunya peningkatan keamanan sistem, dan dibuat sistem informasi pengajuan alat dan bahan untuk *platform mobile*.

V. REFERENSI

- [1] A. Fathiah, "Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar," *EduSains*, vol. 01, pp. 88–96, 2014.
- [2] A. Kathleen, R. P. Sutanto, and A. Pranayama, "Analisis Perbandingan User Flow Dari Aplikasi E-Catalogue Ifurnholic," *J. DKV Adiwarna, Univ. Kristen Petra*, vol. 1, no. 18, 2021.
- [3] S. Salafiah, "Pengembangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Pada Supply Chain Management (Studi Kasus Cv . Fipro Indonesia)," *J. SNATI*, vol. 1, no. 1, pp. 40–46, 2021.
- [4] M. M. Tirtasari, K. B. Seminar, and B. Mustafa, "Terintegrasi Dalam Proses Bisnis," *J. Pustak. Indones.*, vol.

- [5] 12, no. 2, pp. 20–26, 2013.
H. Rafidi, S. A. Wicaksono, and W. Purnomo, "Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Perbaikan Sarana Prasarana Teknologi Informasi Berbasis Web Studi Kasus Pada RSUD Dr. Saiful Anwar Kota Malang," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 3053–3060, 2019.
- [6] Y. Handrianto and B. Sanjaya, "Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web," *J. Inov. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 153–160, 2020.