

RANCANG BANGUN WEB INFORMASI PENJUALAN PUPUK SUBSIDI DI KECAMATAN KUALA BATE

*Design And Construction Of Subsidized Fertilizer Sales Information Web In
Kuala Bate District*

Rizky Ramadhan¹, Aulia Syarif Aziz²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri
Ar-Raniry, Banda Aceh, Aceh, Indonesia

Koresponding penulis : 180212065@student.ar-raniry.ac.id, aulia.aziz@ar-raniry.ac.id

Abstrak

Penjualan pupuk subsidi memerlukan sistem informasi yang menyajikan data secara akurat dan *real-time* bagi pihak terkait. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web guna mempermudah pengelolaan data penjualan pupuk subsidi di Kecamatan Kuala Bate. Sistem ini dikembangkan menggunakan teknologi *JavaScript*, *Next.js*, *Firebase*, dan *Cloudinary* dengan menerapkan metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem yang dihasilkan menyediakan fitur manajemen stok, pencatatan transaksi, serta pelaporan data secara *real-time*, sehingga meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam distribusi pupuk subsidi. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yang menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, dengan tingkat keberhasilan 100% dalam berbagai skenario pengujian. Tidak ditemukan bug kritis selama pengujian, dan sistem dapat diakses serta dioperasikan dengan baik oleh pengguna. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mendukung proses distribusi pupuk subsidi yang lebih efektif dan tepat sasaran.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pupuk Subsidi, Web, Firebase, Next.js

Abstract

The sale of subsidized fertilizer requires an information system that presents data accurately and in real time for related parties. This study aims to design and develop a web-based information system to facilitate the management of subsidized fertilizer sales data in Kuala Bate District. This system was developed using *JavaScript*, *Next.js*, *Firebase*, and *Cloudinary* technologies by implementing the *Waterfall* method, which consists of the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. The resulting system provides stock management features, transaction recording, and real-time data reporting, thereby increasing efficiency and transparency in the distribution of subsidized fertilizer. Testing was carried out using the *Black Box Testing* method, which showed that all features functioned according to the specified specifications, with a 100% success rate in various test scenarios. No critical bugs were found during testing, and the system can be accessed and operated properly by users. Thus, this system is expected to support a more effective and targeted distribution process for subsidized fertilizer.

Keywords: Information System, Subsidized Fertilizer, Web, Firebase, Next.js

1 PENDAHULUAN

Teknologi informasi berkembang pesat dan berperan penting di berbagai sektor, termasuk pertanian. Pupuk subsidi merupakan salah satu elemen penting dalam mendukung produktivitas pertanian di Indonesia[1]. Pemerintah telah menetapkan kebijakan subsidi pupuk guna memastikan distribusi yang merata serta harga yang lebih terjangkau bagi petani sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan[2]. Namun, dalam implementasinya masih terdapat berbagai kendala seperti pendataan yang kurang akurat, distribusi yang tidak tepat sasaran, serta administrasi yang masih dilakukan secara manual.

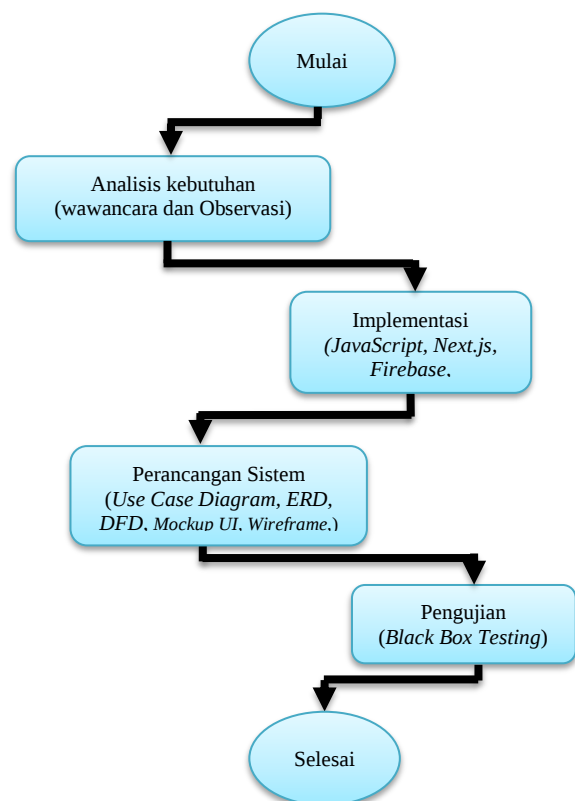
Berdasarkan wawancara dengan petugas administrasi Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Kuala Bate dan pemilik kios tani di Kecamatan Kuala Bate, Kabupaten Aceh Barat daya, ditemukan bahwa pencatatan penjualan pupuk subsidi masih dilakukan secara manual. Observasi langsung juga menunjukkan adanya berbagai permasalahan, seperti kesalahan perhitungan stok serta kesulitan dalam memantau distribusi. Selain itu, kurangnya transparansi dalam sistem pencatatan berpotensi menghambat efektivitas program subsidi, menyebabkan distribusi pupuk yang tidak tepat sasaran[3].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola data penjualan, distribusi, dan stok pupuk secara *real-time*. Sistem ini akan meningkatkan efisiensi

pencatatan, meminimalkan kesalahan perhitungan, serta meningkatkan transparansi dalam pendistribusian pupuk subsidi kepada petani. Dengan adanya sistem ini, pihak terkait, seperti distributor dan pemerintah daerah, dapat lebih efektif mengawasi serta mengevaluasi ketersediaan pupuk subsidi, sehingga dapat memastikan penyaluran yang lebih tepat sasaran[4].

2 METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode *Waterfall*, karena sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas serta memiliki alur pengembangan yang sistematis. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yang saling berurutan[5].



Gambar 1 Flowchart Pengembangan Sistem

2.1 Analisis Kebutuhan

Tahap ini diawali dengan wawancara bersama petugas administrasi Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Kuala Bate, dan pemilik kios tani di Kecamatan Kuala Bate, Kabupaten Aceh Barat daya, guna memahami proses pencatatan penjualan pupuk subsidi. Selain itu, dilakukan observasi langsung untuk mengidentifikasi metode pencatatan stok serta transaksi yang diterapkan dalam sistem konvensional[6].

Hasil dari analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam perancangan sistem. Beberapa fitur utama yang diperlukan dalam sistem meliputi:

Manajemen stok, untuk mencatat dan memantau ketersediaan pupuk subsidi secara akurat.

Pencatatan transaksi, untuk mencatat setiap penjualan dan distribusi pupuk subsidi secara sistematis.

Laporan penjualan, untuk menghasilkan laporan penjualan yang lebih akurat dan efisien guna mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan[7].

2.2 Alat Dan Bahan

Tabel 1 Spesifikasi komputer

Komponen	Spesifikasi
Processor	Intel I7-7600U
RAM	8 GB
Storage	SSD 256 GB

Tabel 2 Software yang digunakan

Nama Software	Jenis
JavaScript	Bahasa Pemrograman
Next.js	Framework
Firebase	Platform (BaaS)
Cloudinary	Cloud manajemen media

2.3 Perancangan Sistem

Rancangan sistem aplikasi ini dimulai dengan tahapan perancangan yang mencakup *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi pengguna, *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk pemodelan data, serta *Data Flow Diagram* (DFD) untuk alur informasi dalam sistem. Selanjutnya, desain antarmuka dibuat menggunakan *Wireframe* dan *Mockup UI* guna memastikan pengalaman pengguna yang intuitif. Setelah perancangan selesai, sistem dikembangkan menggunakan *JavaScript*, *Next.js*, *Firebase*, dan *Cloudinary*, yang mendukung pengolahan data secara *real-time*, menjamin keamanan, serta mengoptimalkan manajemen stok dan transaksi[8].

2.4 Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk mengidentifikasi aktor dan fungsional *Use Case* utama dalam web yang dirancang[9].

Aktor utama

1. Admin

Bertugas melakukan *login* ke sistem. Mengelola data (menambah, mengubah, dan menghapus), serta memantau informasi yang ditampilkan di web.

2. Pengguna

Mengakses halaman web untuk melihat informasi yang di sediakan.

Use case utama

1. Login

Admin memasukkan username dan password untuk mendapatkan akses penuh

2. Kelola data

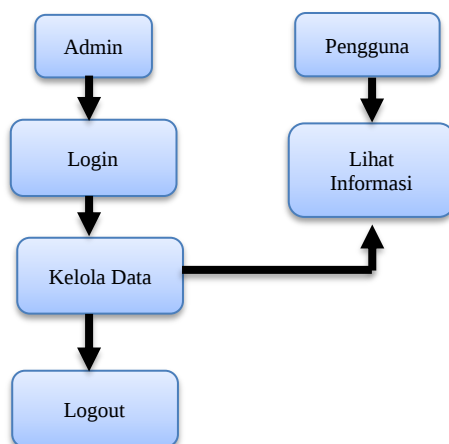
Admin menambah, mengubah, atau menghapus data yang ditampilkan di web

3. Lihat informasi

Pengguna mengakses halaman web untuk melihat informasi yang telah dikelola admin

4. Logout

Admin keluar dari sistem setelah selesai mengelola data.

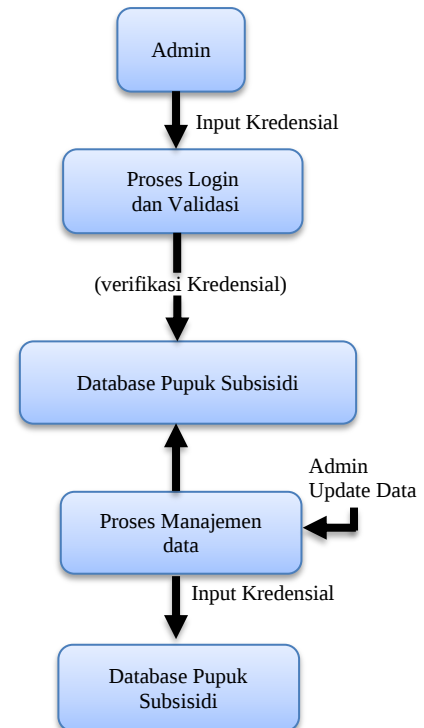


Gambar 2 Use Case Diagram

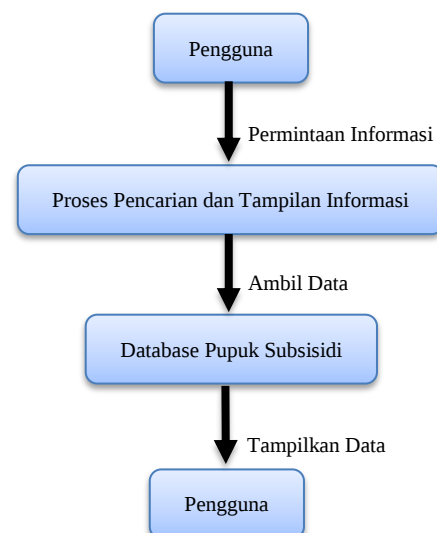
2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Sistem ini terdiri dari admin dan pengguna. Admin bertugas mengelola data pupuk, sedangkan pengguna dapat mencari dan mengakses informasi stok

pupuk subsidi. Proses utama meliputi *login*, manajemen data, dan pencarian informasi. Data disimpan dalam *database* pupuk subsidi[10].



Gambar 3 Data Flow Diagram Admin



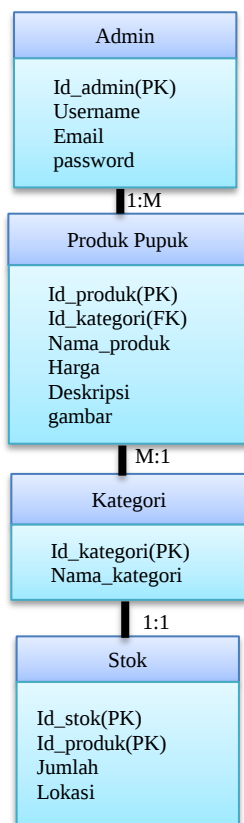
Gambar 4 Data Flow Diagram Pengguna

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam suatu sistem berbasis *database*[11].

Penjelasan relasi:

1. Admin dapat mengelola banyak produk pupuk
2. Produk pupuk memiliki satu kategori, tetapi satu kategori bisa digunakan oleh banyak produk
3. Setiap produk pupuk memiliki satu entri di stok untuk mencatat jumlah dan pembaruan stok.



Gambar 5 Entity Relationship Diagram

2.7 Wireframe Dan Mockup Ui

Wireframe dan *UI Mockup* merupakan tahapan penting dalam perancangan antarmuka pengguna. *Wireframe* berperan sebagai sketsa awal yang menentukan tata

letak dan struktur halaman tanpa mempertimbangkan aspek visual secara mendetail[12]. Sementara itu, *Mockup UI* merupakan representasi desain yang lebih rinci, mencakup elemen visual seperti skema warna, tipografi, dan interaktivitas. Dengan menggabungkan kedua konsep ini, pengembangan sistem dapat lebih terstruktur dan menghasilkan antarmuka yang tidak hanya fungsional tetapi juga estetik, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna[13].

Halaman Login

Login Admin

Username
Password
Login

Gambar 6 Mockup UI Login

Halaman Beranda

Beranda
Profile
Kategori
Produk
Stok

Gambar 7 Mockup UI Dashboard Admin

Halaman Produk

Nama Produk	Kategori	Harga	Stok	Aksi [edit/ hapus]
Pupuk A	Organik	50.000	500 kg	[Edit] [hapus]
Pupuk B	Kimia	75.000	1000 kg	
[+ Tambah produk]				

Gambar 8 Mockup UI Halaman Produk

Halaman Kategori

Nama_kategori	Aksi [edit] [hapus]
Organik Kimia	[edit] [hapus] [edit] [hapus]

[+ Tambah kategori]

Gambar 9 Mockup UI Halaman Kategori

Halaman Stok

Nama Produk	Stok tersedia	Tanggal update	Aksi
Pupuk A	500 kg	25-02-2025	[update]
Pupuk B	1000 kg	26-02-2025	[update]

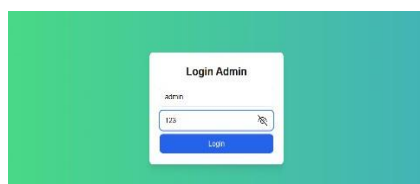
Gambar 10 Mockup UI Halaman Stok

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem pada Modul Admin

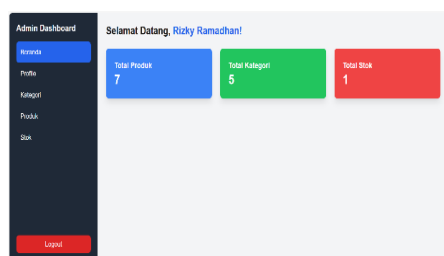
1. Halaman Login

Pada halaman ini admin diharuskan memasukkan data *username* dan *password* agar dapat masuk ke dalam menu sistem.



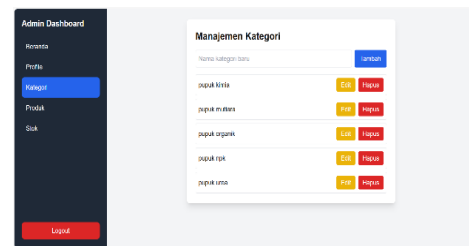
2. Halaman Dashboard Admin

Tampilan halaman utama *admin* adalah sebagai berikut.



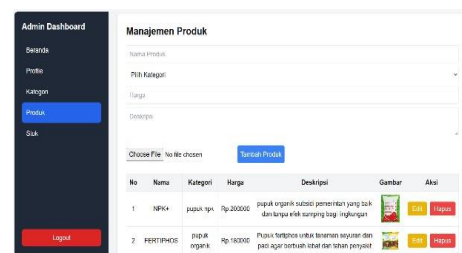
3. Halaman Kategori Admin

Tampilan halaman kategori *admin*.



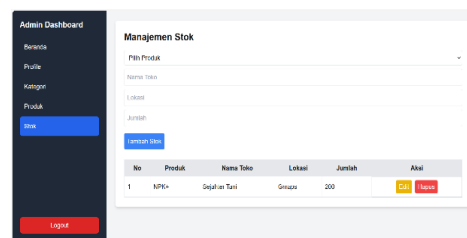
4. Halaman Produk Admin

Tampilan halaman produk *admin*.



5. Halaman Stok Admin

Tampilan halaman stok *admin*.

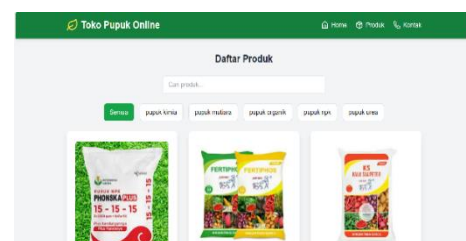


3.2 Implementasi Sistem Pada Modul Pengguna

1. Halaman Dashboard Pengguna



2. Halaman Produk Pengguna

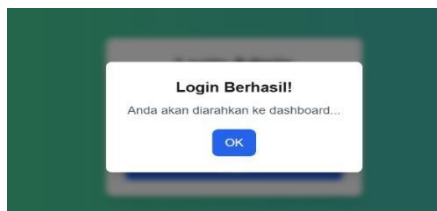


3.3 Pengujian Sistem

Setelah perancangan sistem selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Metode pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dalam sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan[14].

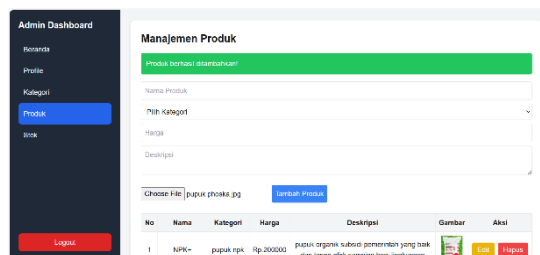
1. Uji Login

Pada halaman ini dilakukan pengujian fitur *Login* dengan memasukkan *Username* dan *Password*.



2. Uji Tambah Data Produk

Pada halaman ini dilakukan pengujian dengan menambahkan produk untuk memastikan sistem dapat menyimpan data dengan benar



Dari pengujian yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Skenario Pengujian Form Login

No	Skenario uji	Input	Ekspeta si hasil	Hasil aktual	status
1	<i>Login</i> dengan data yang valid	<i>Userna me:</i> admin <i>Passwor d:</i> 123	Berhasil masuk ke dashboa rd	Berhasil masuk ke dashboa rd	Berha sil

2	<i>Login</i> dengan <i>passwo rd</i> salah	<i>Userna me:</i> admin <i>passwor d:</i> salah123	Muncul pesan “ <i>userna me</i> atau <i>passwor d</i> salah”	Muncul pesan “ <i>userna me</i> atau <i>passwor d</i> salah”	Berha sil
3	<i>Login</i> tanpa mengisi <i>userna me</i> dan <i>passwo rd</i>	Kosong	Muncul pesan “harap isi semua field	Muncul pesan “harap isi semua field	Berha sil

Tabel 3 Pengujian form login

2. Pengujian Input Data Pupuk

No	Skena rio uji	Input	Ekspe ktasi hasil	Hasil aktual	status
1	Tambah data dengan input data lengkap	Nama: NPK Pilih kategori: pu puk NPK Harga: 200.000 Deskripsi: Pupuk subsidi terbaik	Data tersimp an dengan sukses	Data berhasi l tersimp an	Berha sil
2	Tamb ah data pupuk tanpa mengi si harga	Nama: NPK Pilih kategori: pu puk NPK Harga: (kosong) Deskripsi: pupuk subsidi terbaik	Muncu l pesan “harga tidak boleh kosong”	Muncu l pesan “harga tidak boleh kosong”	Berha sil

Tabel 4 Pengujian Input Data Pupuk

4 KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi berbasis web untuk penjualan pupuk subsidi di Kecamatan Kuala Bate yang dirancang menggunakan metode *Waterfall* dan dikembangkan dengan teknologi *JavaScript*, *Next.js*, *Firebase*, dan *Cloudinary*. Sistem ini mampu mengelola stok, mencatat transaksi, serta menyajikan informasi secara *real-time* dan transparansi dalam distribusi pupuk subsidi.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, dengan tingkat keberhasilan 100% dalam berbagai skenario pengujian. Fitur *login*, manajemen data pupuk, serta pencarian dan penyajian informasi dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan bug kritis. Dengan demikian, sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi admin dalam mengelola data, serta mempermudah pengguna dalam mengakses informasi pupuk subsidi.

5 DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. In, E. Walenrang, L. Regency, and U. A. Djemma, "Efektivitas Pendistribusian Program Pupuk Bersubsidi Di Kecamatan Walenrang Timur Kabupaten Luwu," vol. 9, pp. 98–111, 2025.
- [2] R. Akmal, "Keterjangkauan petani terhadap pupuk subsidi di kecamatan kuta malaka menurut peraturan menteri pertanian no. 10 tahun 2022 tentang alokasi dan harga eceran tertinggi pupuk bersubsidi dan konsep tas'ir al-jabari," *Ayan*, vol. 15, no. 1, pp. 37–48, 2024.
- [3] H. Busaini, M. Yasin, M. Nasir, H. Sutanto, and A. Jufri, "Pemberdayaan Usaha Kios Pengecer Pupuk Bersubsidi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Dalam Penjualan Dan Pendistribusian Pupuk Di Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara," *J. Pengabd. Magister Pendidik. IPA*, pp. 0–4, 2024, [Online]. Available: <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmppi/article/view/9921/6317>
- [4] E. P. Aribowo and A. W. R. Emanuel, "Perancangan Arsitektur Sistem Distribusi Pupuk Bersubsidi dengan Teknologi Blockchain," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 189–199, 2023, doi: 10.28932/jutisi.v9i2.6098.
- [5] A. R. Darmawan and M. N. Malikulmulki, "Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website untuk Memfasilitasi Pengolahan Data Perusahaan Studi Kasus: Bong Tailor," vol. 22, no. 1, pp. 9–17, 2024.
- [6] T. Maulia, R. Fathurrahman, P. C. Claudia, T. Sidauruk, and M. T. Rahmadi, "Analisis Kelangkaan Pupuk Bersubsidi untuk Petani Padi (Studi Kasus Dusun VIII Desa Pematang Setrak Kecamatan Teluk Mengkudu)," *JoulLaGe J. Laguna Geogr.*, vol. 2, no. 1, p. 18, 2023.
- [7] A. Fathurendra, M. L. Jundillah, A. Padmo, and A. Masa, "Rancang Bangun Sistem Informasi Website Inventory Frozen Foods Berbasis Appsheets Metode Waterfall," vol. 3, no. 2, pp. 19–32, 2024.
- [8] S. Marley, Tanza, and O. Karnalim, "Rancang Bangun Website Negosiasi Harga PT Mulia Kencana Cahaya Baru Menggunakan React JS dan Firebase," *J. Strateg.*, vol. 6, no. 11, pp. 185–195, 2024.
- [9] A. Nurul Fajri, A. Voutama, and H. B. Nugraha, "Rancang Bangun Sistem Aplikasi E-Ticketing Pesawat Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum Dengan Pengujian Black Box," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 4, pp. 4543–4549, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.9983.
- [10] S. Hasan and N. Muhammad, "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 5, no. 1, p. 44, 2020, doi: 10.36549/ijis.v5i1.66.
- [11] E. I. Zahra and E. Maiyana, "Sistem

- Informasi Penjualan Pada Kedai Pupuk Makmur Jaya Paninjauan,” *J. Pertan. Pat Petulai*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2023, [Online]. Available: <https://journal.bengkuluinstitute.com/index.php/jpppp>
- [12] I. Pramita, M. D. Irawan, and N. R. Nasution, “Rancang Bangun Landing Page Kepegawaian Dengan Menerapkan Framework Laravel Berbasis Website,” *J. IPTEK Bagi Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 72–84, 2023, doi: 10.55537/jibm.v3i2.732.
- [13] F. M. Alja, E. Daniati, and A. Ristyawan, “Perancangan Ui/Ux E-Commerce Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd),” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 6, no. 1, pp. 93–101, 2024, doi: 10.24076/joism.2024v6i1.1669.
- [14] B. Nugroho, M. S. Hasibuan, and M. H. Annabil, “Perancangan Aplikasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Blackbox Testing pada DISPORA Sumatera Utara,” *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 02, no. 4, pp. 199–209, 2023, doi: 10.55537/cosie.v2i4.714.