

**Proposal Proyek
Mata Kuliah Basis Data**

**Desain Basis Data dan Implementasinya Dalam
*Small Business Inventory and Sales System***



Kelompok 13:
Muhammad Dafa 'Izzul Iman A. (24/535342/PA/22711)
Ivan Zuhri Ramadhani Syahrial (24/540342/PA/22939)

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER DAN ELEKTRONIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA YOGYAKARTA**

2025

Daftar Isi

BAB I Pendahuluan.....	3
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Proyek.....	3
BAB II Landasan Teori.....	4
2.1 Sistem Informasi.....	4
2.2 Basis Data dan DBMS.....	4
2.3 Entity Relationship Diagram (ERD).....	4
2.4 Normalisasi Data.....	5
2.5 MySQL.....	5
BAB III Metodologi Pengembangan Sistem.....	5
3.1 Gambaran Umum Sistem.....	5
3.2 Desain Database dan ERD.....	5
3.2.1 Entitas dan Atribut.....	5
3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD).....	6
3.3 Relasi Kardinalitas.....	6
3.4 Fitur dan Fungsi Sistem.....	7
3.5 Pengguna Sistem.....	7
BAB IV Penutup.....	7
DAFTAR PUSTAKA.....	8

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Usaha kecil dan menengah (UKM) memiliki peran penting dalam mengerakkan roda perekonomian Indonesia. Banyak UKM berperan sebagai penyedia lapangan kerja dan pendorong pertumbuhan ekonomi lokal. Namun, masih banyak pelaku UKM yang menghadapi berbagai kendala dalam mengelola kegiatan usahanya, terutama pada bagian pencatatan transaksi dan pengelolaan stok barang. Sebagian besar masih menggunakan cara manual seperti buku catatan atau spreadsheet sederhana. Cara tersebut memang mudah digunakan, tetapi sering menimbulkan masalah seperti kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan kesulitan saat membuat laporan keuangan atau stok barang.

Selain itu, di era digital saat ini, banyak konsumen yang menuntut pelayanan cepat dan informasi yang akurat. Seperti informasi terkait produk, harga, serta ketersediaan barang. Hal ini membuat sistem manajemen manual menjadi kurang efisien dan sulit bersaing dengan usaha yang sudah menerapkan teknologi dalam sistem manajemen mereka. Ketika data stok atau transaksi tidak terkelola dengan baik, pemilik usaha bisa mengalami kerugian seperti kelebihan atau kekurangan stok, keterlambatan dalam *restock* barang, hingga laporan penjualan yang tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Melihat dari masalah tersebut, muncul kebutuhan untuk membangun sistem informasi yang bisa membantu UKM mengelola data produk, pelanggan, dan transaksi secara otomatis dan terintegrasi. Sistem ini diharapkan mampu menyederhanakan proses bisnis, mengurangi kesalahan manusia (*human error*), serta memudahkan pemilik usaha dalam membuat laporan penjualan dan stok secara real-time.

Proyek *SmallBiz* hadir sebagai solusi untuk permasalahan tersebut. Sistem ini dirancang sebagai sistem manajemen inventori sederhana yang dapat digunakan oleh usaha kecil tanpa harus memiliki kemampuan teknis yang tinggi. Melalui penerapan basis data relasional, setiap data produk, pelanggan, serta transaksi akan tersimpan dengan aman dan saling terhubung. Dengan begitu, pelaku usaha dapat memantau aktivitas bisnisnya secara efisien dan hemat waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang sering dihadapi oleh pelaku usaha kecil dan menengah adalah kurangnya sistem yang terintegrasi untuk mengelola data bisnis mereka. Banyak sekali UKM yang masih menggunakan cara konvensional dalam pencatatan transaksi dan stok, sehingga sering menimbulkan kesalahan serta menyulitkan proses analisis dan pelaporan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, proyek *SmallBiz* dirancang agar dapat membantu pemilik usaha dalam mengelola data produk, stok, pelanggan, dan transaksi secara efisien. Agar pengembangan sistem ini berjalan terarah, maka perlu dirumuskan beberapa masalah utama yang akan diselesaikan melalui proyek ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang skema basis data yang efisien dan saling terhubung agar data produk, stok, pelanggan, dan transaksi dapat dikelola dengan mudah dan tidak terjadi kesalahan dalam pencatatannya?
2. Bagaimana memastikan integritas dan konsistensi data antar tabel, terutama antara tabel stok dan transaksi, agar setiap perubahan dalam penjualan atau pembelian dapat langsung diperbarui secara otomatis?
3. Bagaimana merancang sistem pelaporan yang akurat dan mudah digunakan, sehingga pemilik usaha dapat memantau perkembangan penjualan dan ketersediaan barang secara real-time tanpa perlu proses manual yang memakan waktu?
4. Bagaimana membuat sistem yang mudah digunakan oleh pengguna non-teknis, seperti karyawan toko atau pemilik usaha, agar penerapannya dapat dilakukan tanpa pelatihan yang rumit?

Dengan menjawab rumusan masalah tersebut, proyek *SmallBiz* diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk pengelolaan data bisnis yang lebih efektif, terstruktur, dan aman bagi pelaku UKM.

1.3 Tujuan Proyek

Tujuan utama dari proyek *SmallBiz* adalah mengembangkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu usaha kecil dan menengah dalam mengelola proses bisnisnya secara lebih efisien dan modern. Sistem ini tidak hanya berfokus pada penyimpanan data, tetapi juga pada bagaimana data tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis.

Secara lebih rinci, tujuan dari proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan basis data terintegrasi yang mampu menyimpan informasi produk, pelanggan, transaksi, dan stok barang secara aman dan efisien.
2. Mengembangkan aplikasi berbasis web atau desktop yang memiliki fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) untuk memudahkan pengguna dalam menambah, memperbarui, dan menghapus data tanpa kesulitan teknis.
3. Menyediakan fitur laporan dan analisis penjualan otomatis, agar pemilik usaha dapat memantau performa bisnisnya secara berkala dan mengambil keputusan yang lebih cepat serta tepat.
4. Meningkatkan efisiensi operasional UKM dengan meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses transaksi, dan menghemat waktu dalam penyusunan laporan.
5. Memberikan pengalaman pengguna yang sederhana dan intuitif, sehingga sistem dapat digunakan oleh siapa pun tanpa memerlukan pelatihan khusus.

BAB II

Landasan Teori

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, serta sumber data yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung proses bisnis di suatu organisasi. Sistem ini tidak hanya membantu dalam penyimpanan data, tetapi juga berperan penting dalam mempercepat proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada data yang akurat dan terstruktur.

Dalam konteks usaha kecil dan menengah (UKM), sistem informasi memiliki peran strategis karena dapat membantu pemilik usaha dalam melakukan manajemen operasional secara efisien. Misalnya, melalui sistem informasi, pemilik usaha dapat mengetahui kondisi stok barang, data pelanggan, serta performa penjualan dalam waktu singkat. Dengan begitu, keputusan bisnis seperti restock barang atau strategi promosi dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tepat sasaran.

Proyek *SmallBiz* memanfaatkan sistem informasi untuk menyatukan seluruh data yang berkaitan dengan produk, pelanggan, transaksi, dan pemasok ke dalam satu platform digital. Dengan adanya sistem ini, kegiatan operasional UKM dapat berjalan lebih lancar karena setiap proses bisnis mulai, dari pembelian hingga penjualan, tercatat secara otomatis dan dapat diakses kapanpun dibutuhkan.

2.2 Basis Data dan DBMS

Basis data adalah kumpulan data yang disusun secara sistematis agar mudah dikelola dan diakses oleh pengguna. Tujuan utama dari penggunaan basis data adalah memastikan bahwa data yang disimpan tetap terorganisir, tidak terjadi pengulangan data yang tidak perlu, serta dapat diakses dengan cepat dan aman. Dalam bisnis modern, keberadaan basis data menjadi sangat penting karena menjadi fondasi dari berbagai sistem informasi yang digunakan sehari-hari.

Untuk mengelola basis data secara efisien, digunakanlah perangkat lunak yang disebut *Database Management System* (DBMS). DBMS berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan basis data, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai operasi seperti penyimpanan, pembaruan, pencarian, dan penghapusan data tanpa perlu mengetahui detail teknis dari struktur penyimpanan data tersebut. Selain itu, DBMS juga memiliki fitur keamanan, pengendalian akses, serta mekanisme untuk menjaga konsistensi dan integritas data.

Dalam proyek *SmallBiz*, DBMS digunakan untuk mengatur seluruh data yang berkaitan dengan produk, pelanggan, stok, serta transaksi penjualan dan pembelian. Dengan memanfaatkan DBMS, sistem ini dapat memastikan bahwa setiap data yang dimasukkan akan tersimpan dengan benar, terhubung antar tabel, serta dapat dimodifikasi tanpa mengganggu data lain. Penggunaan DBMS juga membuat sistem menjadi lebih handal dan efisien karena semua proses pengelolaan data berjalan secara otomatis dan terstruktur.

2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar data dalam suatu sistem. ERD membantu perancang sistem dalam memahami struktur data, entitas yang terlibat, serta bagaimana setiap entitas saling berhubungan. Dengan menggunakan ERD, proses perancangan basis data menjadi lebih terarah karena setiap elemen data dan hubungannya dapat divisualisasikan dengan jelas sebelum sistem diimplementasikan.

Komponen utama dalam ERD terdiri dari entitas, atribut, dan relasi.

- Entitas adalah objek yang memiliki data untuk disimpan, seperti produk, pelanggan, atau transaksi.
- Atribut merupakan detail dari entitas tersebut, misalnya pada entitas produk terdapat atribut nama produk, harga, dan stok.
- Relasi menjelaskan hubungan antar entitas, seperti hubungan antara produk dan transaksi penjualan.

Dalam proyek *SmallBiz*, ERD digunakan untuk merancang struktur data yang akan menjadi dasar dari sistem. Misalnya, terdapat entitas seperti *Product*, *Customer*, *Transaction*, dan *Supplier* yang saling berhubungan melalui relasi tertentu. Dengan perancangan ERD yang tepat, sistem dapat memastikan setiap data saling terhubung tanpa terjadi duplikasi, sehingga memudahkan proses pengolahan dan pelaporan. Selain itu, ERD juga berperan penting dalam tahap komunikasi antara tim pengembang, karena menjadi acuan visual untuk memahami alur data di dalam sistem.

2.4 Normalisasi Data

Normalisasi data merupakan proses untuk menata struktur tabel dalam basis data agar tidak terjadi redudansi (pengulangan data) dan untuk menjaga integritas antar data. Melalui proses normalisasi, setiap tabel akan memiliki fungsi dan tanggung jawab yang spesifik, sehingga data tersimpan lebih efisien dan hubungan antar tabel menjadi lebih konsisten.

Proses normalisasi biasanya dilakukan melalui beberapa tahap atau *normal form* (bentuk normal).

- Pada First Normal Form (1NF), setiap atribut dalam tabel harus memiliki nilai tunggal.
- Pada Second Normal Form (2NF), setiap atribut non-kunci harus sepenuhnya bergantung pada kunci utama.
- Pada Third Normal Form (3NF), tidak boleh ada ketergantungan antar atribut non-kunci.

Dalam pengembangan sistem *SmallBiz*, proses normalisasi dilakukan hingga mencapai bentuk Third Normal Form (3NF). Dengan cara ini, data seperti produk, pelanggan, transaksi, dan pemasok dapat dikelompokkan dengan rapi tanpa tumpang tindih. Sebagai contoh, data nama pelanggan hanya disimpan satu kali di tabel pelanggan, dan tabel transaksi hanya menyimpan ID pelanggan sebagai penghubung. Hal ini membuat sistem menjadi lebih efisien, cepat, dan mudah dipelihara.

2.4 MySQL

MySQL merupakan DBMS relasional *open-source* yang populer digunakan dalam sistem informasi berbasis web. MySQL mampu menangani operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) secara efisien serta mendukung integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman (Nurhayati & Nasution, 2023). Sistem *SmallBiz* menggunakan MySQL karena mudah digunakan, cepat, dan mendukung transaksi multi-user dengan keamanan tinggi.

BAB III

Metodologi dan Pengembangan Sistem

3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem *SmallBiz* dikembangkan untuk membantu pelaku usaha kecil dan menengah dalam mengelola berbagai aspek bisnis seperti data produk, pelanggan, transaksi penjualan, serta stok barang. Sistem ini berfungsi sebagai solusi digital yang menggantikan proses manual, dengan tujuan utama meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam operasional harian.

Melalui sistem ini, pengguna dapat melakukan berbagai aktivitas penting, antara lain:

- Menambahkan dan memperbarui data produk beserta informasi harga, kategori, dan jumlah stok.
- Mencatat setiap transaksi penjualan dan pembelian barang secara otomatis.
- Mengelola data pelanggan dan pengguna sistem dengan hak akses yang berbeda (admin dan karyawan).
- Menampilkan laporan penjualan, pembelian, serta kondisi stok barang secara cepat dan real-time.

Sistem *SmallBiz* dirancang berbasis web agar mudah diakses dari berbagai perangkat, baik komputer maupun smartphone, selama terhubung ke jaringan internet. Dengan antarmuka sederhana dan navigasi yang intuitif, sistem ini diharapkan dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna non-teknis, seperti pemilik toko atau karyawan bagian penjualan.

3.2 Desain Database dan ERD

Perancangan basis data menjadi tahap paling penting dalam pengembangan sistem karena menjadi fondasi utama penyimpanan dan pengolahan informasi. Dalam sistem *SmallBiz*, perancangan database dilakukan menggunakan pendekatan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memastikan seluruh entitas dan relasinya terdefinisi dengan jelas.

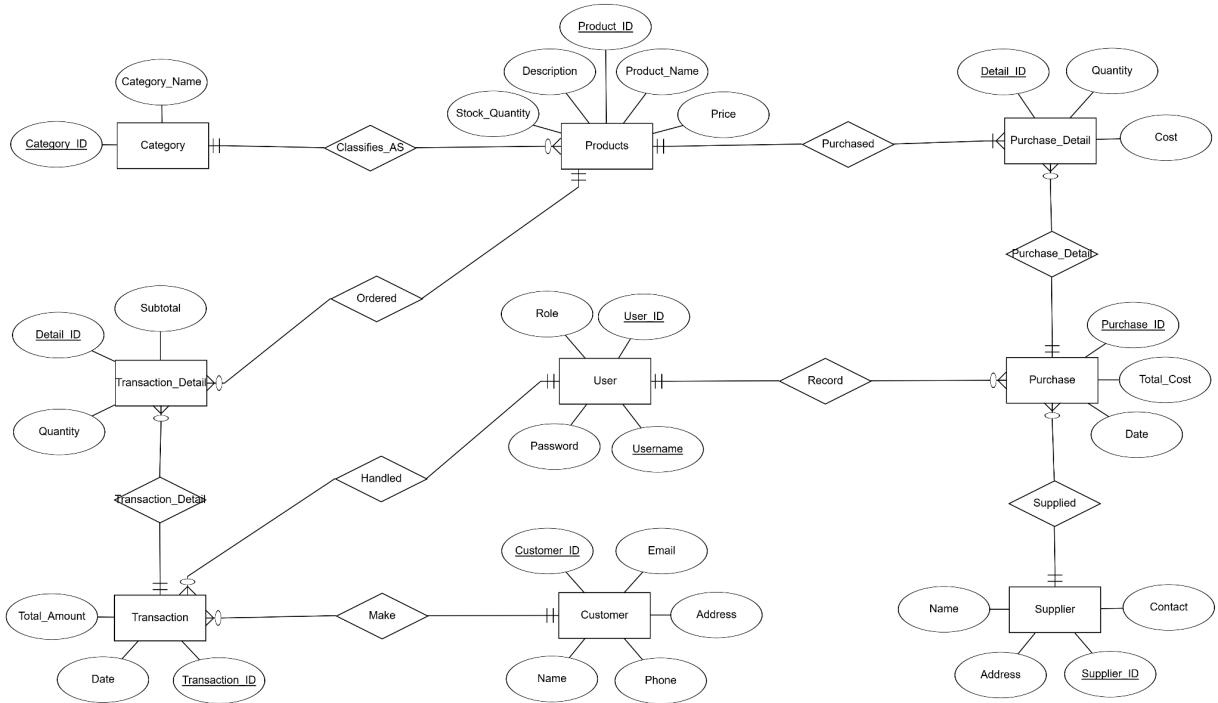
3.2.1 Entitas dan Atribut

Berikut daftar entitas utama beserta atribut yang digunakan dalam sistem:

Entitas	Atribut Utama	Deskripsi
Product	Product_ID (PK), Product_Name, Category_ID (FK), Price, Stock_Quantity, Description	Data barang dagang
Category	Category_ID (PK), Category_Name	Kategori produk
Customer	Customer_ID (PK), Name, Phone, Email, Address	Data pelanggan
User	User_ID (PK), Username, Password, Role	Pengguna sistem (Admin/Karyawan)
Transaction	Transaction_ID (PK), Customer_ID (FK), User_ID (FK), Date, Total_Amount	Data transaksi penjualan
Transaction_Detail	Detail_ID (PK), Transaction_ID (FK), Product_ID (FK), Quantity, Subtotal	Rincian barang dalam setiap transaksi
Supplier	Supplier_ID (PK), Name, Contact, Address	Data pemasok barang
Purchase	Purchase_ID (PK), Supplier_ID (FK), User_ID (FK), Date, Total_Cost	Data pembelian barang
Purchase_Detail	Detail_ID (PK), Purchase_ID (FK), Product_ID (FK), Quantity, Cost	Rincian pembelian per barang

Tabel 1. Entitas dan Atribut

3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD) dari *SmallBiz*

Hubungan antar entitas dalam sistem *SmallBiz* dirancang dengan model one-to-many (1:M) untuk menjaga konsistensi data. Hubungan utama yang terdapat dalam sistem antara lain:

- *Category* 1—M *Product*
- *Product* 1—M *Transaction_Detail*
- *Transaction* 1—M *Transaction_Detail*
- *Customer* 1—M *Transaction*
- *User* 1—M *Transaction*
- *Supplier* 1—M *Purchase*
- *Purchase* 1—M *Purchase_Detail*
- *Product* 1—M *Purchase_Detail*

Melalui hubungan tersebut, sistem dapat melacak data transaksi dan stok dengan akurat. Misalnya, setiap kali transaksi penjualan terjadi, jumlah stok produk akan otomatis berkurang, dan laporan penjualan dapat dihasilkan berdasarkan data yang tersimpan di tabel relasional.

3.3 Relasi Kardinalitas

Relasi kardinalitas menggambarkan jumlah keterhubungan antar entitas. Dalam sistem *SmallBiz*, sebagian besar relasi bersifat satu ke banyak (1:M) karena satu entitas utama bisa terhubung dengan beberapa entitas lain. Contohnya, satu pelanggan bisa memiliki banyak transaksi, dan satu produk dapat muncul di banyak transaksi penjualan.

Relasi	Kardinalitas	Keterangan
Category – Product	1 : M	Satu kategori punya banyak produk
Customer – Transaction	1 : M	Satu pelanggan bisa melakukan banyak transaksi
Product – Transaction_Detail	1 : M	Satu produk bisa muncul di banyak transaksi
Transaction – Transaction_Detail	1 : M	Satu transaksi bisa memiliki banyak detail barang
Supplier – Purchase	1 : M	Satu supplier bisa memiliki banyak pembelian
Purchase – Purchase_Detail	1 : M	Satu pembelian bisa berisi banyak barang
Product – Purchase_Detail	1 : M	Satu produk bisa dibeli beberapa kali
User – Transaction	1 : M	Satu <i>User</i> (biasanya karyawan kasir) bisa melayani banyak transaksi.

Tabel 2. Relasi antar Entitas dan Kardinalitasnya

3.4 Fitur dan Fungsi Sistem

Sistem *SmallBiz* dikembangkan dengan beberapa fitur utama untuk mendukung kegiatan bisnis secara menyeluruh. Fitur-fitur tersebut antara lain:

Fitur	Deskripsi
CRUD Produk	Menambah, mengedit, dan menghapus produk.
Manajemen Transaksi	Mencatat penjualan dan menghitung total otomatis.
Manajemen Stok	Stok berkurang otomatis saat penjualan dan bertambah saat pembelian.
Laporan Penjualan	Menampilkan rekap transaksi dan total keuntungan.
Pencarian Produk	Fitur pencarian cepat berdasarkan nama/kategori.
Login Pengguna	Pembagian peran admin dan karyawan untuk keamanan.

Tabel 3. Fitur dan Fungsi Sistem

Setiap fitur dirancang agar saling terhubung dan berfungsi dengan baik tanpa memerlukan proses manual tambahan.

3.5 Pengguna Sistem

Sistem *SmallBiz* dirancang untuk digunakan oleh beberapa jenis pengguna dengan peran dan hak akses yang berbeda, yaitu:

1. Admin, Bertanggung jawab mengelola data utama seperti produk, pengguna, serta laporan penjualan dan pembelian
2. Karyawan, Bertugas mencatat transaksi penjualan dan pembelian, serta membantu proses operasional harian.
3. Pelanggan, Melakukan pembelian dan dapat menerima bukti transaksi atau struk pembelian digital.
4. Supplier (Pemasok), Menyediakan stok barang dan menjadi mitra bagi pihak toko dalam proses *restock* produk.

Dengan pembagian peran ini, sistem *SmallBiz* dapat berjalan lebih aman dan terorganisir karena setiap pengguna hanya dapat mengakses bagian sesuai tanggung jawabnya.

BAB IV

Penutup

Sistem *SmallBiz* dirancang sebagai solusi digital untuk membantu pelaku usaha kecil dan menengah dalam mengelola stok barang, transaksi penjualan, serta data pelanggan secara lebih efisien. Dari hasil perancangan dan analisis, dapat disimpulkan bahwa sistem ini mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan data bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual dan rawan kesalahan.

Dengan penerapan basis data relasional menggunakan MySQL, setiap data pada sistem tersimpan secara terstruktur dan saling terhubung. Hal ini membuat proses pencatatan, pelacakan stok, serta pembuatan laporan dapat dilakukan secara otomatis dan akurat. Selain itu, antarmuka sistem yang sederhana menjadikan *SmallBiz* mudah digunakan oleh siapa pun, bahkan oleh pengguna non-teknis seperti pemilik toko atau karyawan penjualan.

Secara keseluruhan, sistem *SmallBiz* tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional usaha, tetapi juga membantu pemilik bisnis dalam mengambil keputusan berbasis data. Dengan adanya fitur pelaporan penjualan dan pembelian, pengguna dapat menganalisis performa bisnisnya dengan lebih cepat, sehingga strategi pengelolaan usaha bisa ditingkatkan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, F. F., Amaruloh, D. S., & Mulya, A. R. (2021). *Sistem registrasi surat perintah tugas (SPT) di Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Kepulauan Riau*. KOMPUTA: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, 10(2), 70–77.
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoan, X. (2016). *Sistem informasi perpustakaan berbasis web*. E-Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 5(2), 29–36.
- Handayani, D., Sari, R., & Pradana, A. (2022). *Implementasi sistem informasi penjualan dan stok barang pada usaha kecil berbasis web*. Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Akuntansi, 5(3), 44–51.
- Mukhlis, I. R., & Santoso, R. (2023). *Perancangan basis data universitas menggunakan MySQL dengan physical data model dan ERD*. Journal of Technology and Informatics, 4(2), 81–87.
- Nurhayati, S. T., & Nasution, M. I. P. (2023). *Database management system pada perusahaan*. Jurnal Akuntansi Keuangan dan Bisnis, 1(2), 62–64.

Santoso, R., & Putra, I. (2023). *Sistem informasi inventori pada usaha kecil berbasis database relasional*. Jurnal Teknologi Informasi Terapan, 4(1), 22–30.

Saputra, A. (2025). *Policies, methods, and challenges in developing digital business data systems*. EDULIB Journal of Library and Information Science, 15(1), 95–106.

Sibuea, A., & Arisandy, M. (2023). *Penerapan normalisasi dalam perancangan basis data untuk sistem penjualan toko*. Jurnal Komputer Terapan, 7(2), 31–38.

Subekti, P., & Pratama, A. (2024). *Analisis dan perancangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan data bisnis kecil*. Journal of Data Science and Information System, 2(2), 70–79.