**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DENGAN ALGORITMA FP GROWTH BERBASIS WEBSITE**

*PROPOSAL PENELITIAN*



Oleh

QOLBU DZIKRU ROSYADI  
**NIM 19051214052**

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**PRODI SISTEM INFORMASI**

**2023**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Usulan Penelitian Oleh | : | Qolbu Dzikru Rosyadi | |
| NIM | : | 19051214052 | |
| Judul | : | Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Dengan Algoritma FP Growth Berbasis Website | |
| ini telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diseminarkan. | | | |
|  |  | |  |
| Surabaya, |  | |  |
| Pembimbing |  | |  |
|  |  | |  |
| (Ardhini Warih Utami, S.Kom, M.Kom.) | | | |
| NIP. 198102212008122001 | | | |

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Keberlangsungan usaha diperngaruhi oleh berapa faktor salah satunya adalah konsumen, dalam kegiatan usaha konsumen ikut terlibat dalam transaksi jual beli untuk memenuhi kebutuhannya. Teknologi dan pertumbuhan ekonomi di era modern saat ini berkermbang sangat pesat sehingga muncul beragam industri atau usaha untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Muhammad S. A. F & Prehanto D. R., 2022).

Strategi usaha yang matang diperlukan untuk mengelola usaha dari persaingan perdagangan yang sangat ketat (Anggrawan A. et all, 2021). Strategi penjualan merupakan sesuatu yang harus dimiliki oleh pemilik usaha. Namun banyak faktor yang dapat mempengaruhi penentuan strategi penjualan. Perilaku pembelian konsumen yang tidak menentu dapat mempersulit pemilik usaha dalam menentukan strategi penjualan (A. Oktaviani, 2019). Adanya teknologi informasi dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan agar lebih efektif saat menentukan strategi penjualan. Dalam menentukan strategi penjualan diperlukan banyak data yang harus dikelola. Data yang jarang diketahui merupakan salah satu sumber informasi dalam meningkatkan strategi penjualan.

Teknik *data minning* dapat digunakan untuk mengelola data dalam jumlah besar, teknik ini juga dapat menyediakan informasi dari pengolahan database salah satunya adalah untuk mengetahui pola pembelian konsumen (KS. N. S., 2022). Untuk mengelola *database* dapat menggunakan beberapa metode dari *data minning,* assosiasi adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan aturan kombinasi antar barang sehingga dapat ditemukan pola pembelian (Atrina et all., 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Muhammad S. A. F. salah satu algoritma dalam metode assosiasi adalah algoritma apriori. Algoritma ini dapat dipakai untuk menemukan kombinasi pola pembelian produk pada toko bangunan UD. Harjo sehingga dapat membantu pemilik usaha dalam menentukan strategi penjulan.

Selain itu sebelumnya terdapat penelitian oleh Anggrawan Anthony, terdapat algoritma dalam metode assosiasi yaitu Apriori dan FP Growth yang dibandingkan. Dari hasil penelitian didapat bahwa algoritma FP Growth dapat menghasilkan pola yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma Apriori.

Oleh karena itu dalam penelitian ini penulis akan mengembangkan aplikasi dengan algoritma FP Growth dengan data penjualan produk pada toko bangunan UD. Harjo yang diperoleh dari jurnal pada penelitian sebelumnya menggunakan algoritma Apriori.

Aplikasi dikembangkan menggunakan platform *website* karena mengacu pada penelitian sebelumnya oleh Lusi Fajarita, pengembangan aplikasi berbasis desktop mempunyai banyak kelemahan. Beberapa kelemahannya yaitu aplikasi yang kurang praktis karena harus menginstall satu per satu program ke setiap komputer jika ingin menjalankannya, kemudian database yang tidak terintegrasi sehingga komputer satu dengan lainnya memiliki data yang berbeda dan data tidak bisa diperbarui secara langsung atau realtime. Sehingga dalam kasus ini peneliti akan mengembangkan aplikasi atau sistem menggunakan platform website karena aplikasi berbasis website lebih fleksible dan mudah penggunaannya dibandingkan platform desktop (Hadju, M. N. F., 2022).

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas diambil rumusan masalah diantaranya:

1. Apa masalah yang dialami oleh pemilik usaha dalam menentukan strategi penjualan?
2. Bagaimana merancang bangun aplikasi sistem informasi penjualan berbasis *website* dengan algoritma FP Growth?
3. Bagaimana implementasi algoritma FP Growth dalam menentukan pola pembelian pelanggan?
4. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui masalah yang dialami oleh pemilik usaha dalam menentukan strategi penjualan.
2. Merancang bangun aplikasi sistem informasi penjualan berbasis website dengan algoritma FP Growth.
3. Mengetahui implementasi algoritma FP Growth dalam menentukan pola pembelian pelanggan.
4. **Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. **Untuk Penulis**
2. Sebagai sarana untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam penerapan teori yang diperoleh dalam bangku perkuliahan.
3. Dapat membuat aplikasi sistem informasi penjualan yang mengimplementasikan algoritma FP Growth.
4. Mengetahui cara kerja dari algoritma FP Growth dalam menentukan pola pembelian pelanggan.
5. **Untuk Pengguna**

Dapat menggunakan aplikasi yang dirancang bangun untuk menentukan strategi penjualan dari pola pembelian pelangan.

1. **Untuk Pembaca**

Dapat dijadikan sebagai sumber referensi pengembangan penelitian yang akan dilakukan selanjutnya tentang Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dengan Algoritma FP Growth Berbasis Website.

1. **Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi memiliki antarmuka yang berjalan pada platform *website*.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan toko bangunan UD. Harjo yang diperoleh dari penelitian sebelumnya.
3. *Tools* atau bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dengan menggunakan *framework* Laravel.

**BAB III**

**METODOLOGI PENELITITAN**

1. **Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian pada kali ini penulis menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian ini bersifat sistematis dengan memberikan tahapan – tahapan secara berurutan mengenai fakta-fakta yang ada di tempat penelitian, dan saling berhubungan. Metode pengembangan yang dipakai dalam merancang sistem menggunakan salah satu metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) yaitu *Rapid Application Development* (RAD) (S. Aswati et all, 2017). *Rapid Application Development* (RAD) adalah model pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada siklus yang singkat (D. Budi et all, 2017). RAD dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan suatu sistem informasi yang unggul dalam hal kecepatan, ketepatan dan biaya yang lebih rendah (A. Kusnajaya, 2013).



**Gambar 3.1** Metode Rapid Application Development

1. **Rencana Kebutuhan (*Requirements Planning*)**

Pada tahap ini penulis mengumpulkan informasi dari pengguna melalui wawancara dan survey untuk mengetahui masalah apa saja yang dialami oleh pengguna dan mengetahui apa yang dibutuhkan pengguna pada aplikasi yang akan dirancang, langkah ini dapat menentukan keberhasilan pembuatan sistem dan mencegah kesalahan komunikasi antara penulis dan pengguna.

Dalam penelitian ini aplikasi bertujuan untuk dapat menentukan pola pembelian konsumen *plant shop* shehrazat.id berupa gabungan itemset pembelian. Oleh karena itu data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data barang dan data penjualan. Aplikasi dibuat dengan sederhana dan dapat dimengerti oleh pengguna. Sehingga pengguna dapat mengoperasikan aplikasi walaupun tidak memiliki pengetahuan khusus tentang IT.

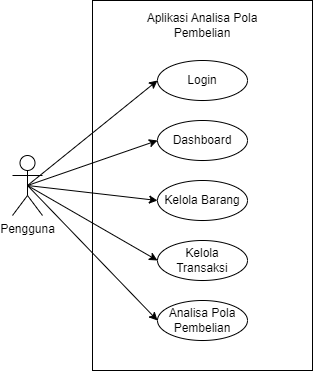
Data yang diambil dalam penelitian ini merupakan data barang dan data penjualan pada *plant shop* shehrazat.id. Range atau periode penjualan pada data yang diambil berada diantara bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Maret 2023.

1. **Desain Pengguna (*User Design*)**

Tahap ini merupakan tahapan perancangan desain sistem yang diusulkan agar tepat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Use Case

User atau pengguna dari aplikasi dapat mengakses fitur yang tersedia dalam aplikasi. Beberapa fitur yang dapat diakses oleh pengguna dalam aplikasi disajikan dalam *use case diagram*:



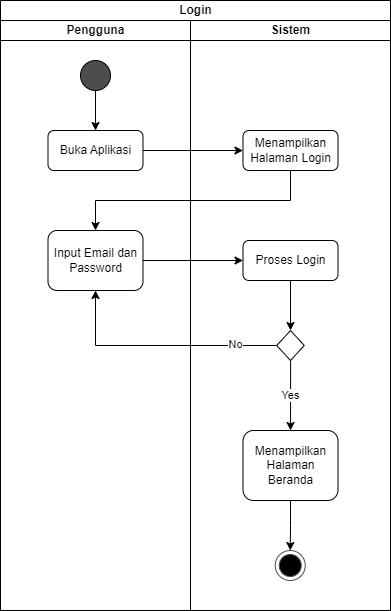
**Gambar 3.2** Use Case Diagram

Dalam *use case diagram* tersebut terdapat 5 proses yaitu Login, Dashboard, Kelola Produk, Kelola Transaksi, dan Analisa Pola Pembelian. Pengguna dapat mengakses fitur tersebut setelah melakukan login terlebih dahulu. Pada dashboard pengguna dapat melihat jumlah produk, total penjualan, total pendapatan, dan barang paling laku terjual. Pengguna juga dapat mengelola data master seperti data barang dan data transaksi. Dari data barang dan data transaksi yang telah diinputkan, pengguna dapat melihat analisa pembelian konsumen dengan menggunakan algoritma FP-Growth.

1. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan turunan dari use case diagram. Setiap proses dari use case diagram didetailkan kembali menjadi activity diagram yang menjelaskan alur lengkap dari proses tersebut. Berikut activity diagram dari penelitian ini:

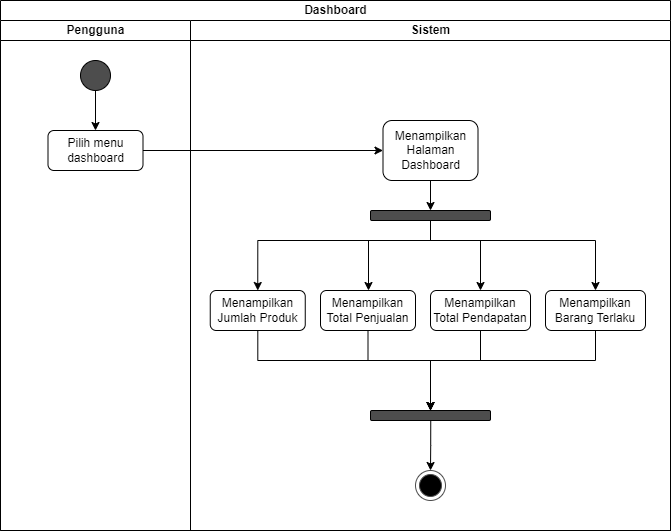
1. Login



**Gambar 3.3** Activity Diagram Login

Proses login digunakan untuk dapat mendeteksi apakah pengguna telah terdaftar didalam sistem. Proses ini berguna agar hanya pengguna terdaftar yang dapat masuk dan mengakses keseluruhan fitur dalam aplikasi. Pada proses ini alur dimulai saat pengguna membuka aplikasi apabila belum login akan ditampilkan halaman login oleh sistem. Sistem kemudian mendeteksi email dan password yang diinputkan oleh pengguna dan mengecek apakah sudah terdaftar dalam *database*. Jika email dan password valid maka pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*. Jika email dan password tidak valid maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman login dengan menampilkan pesan *error*. Pesan error berisi pemberitahuan penyebab pengguna tidak bisa login ke dalam aplikasi.

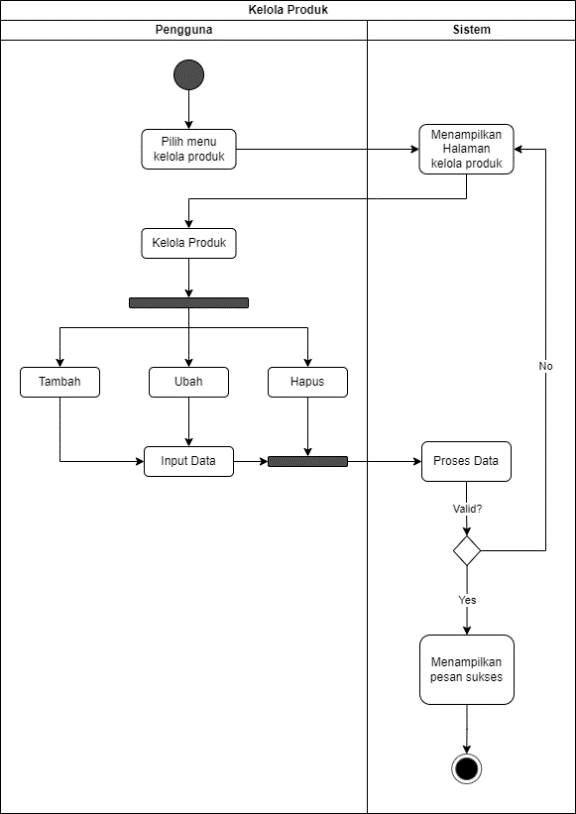
1. Dashboard



**Gambar 3.4** Activity Diagram Dashboard

Pada proses ini pengguna dapat melihat ringkasan toko yang terdiri dari jumlah produk, total penjualan, total pendapatan dan produk paling laku. Ringkasan ini diperoleh dari data barang dan data transaksi yang telah diinputkan oleh pengguna. Halaman dashboard dapat diakses ketika pengguna telah berhasil login pada sistem. Pada proses ini alur dimulai saat pengguna memilih menu dashboard lalu sistem akan menampilkan halaman dashboard. Pada saat yang sama sistem mengolah data barang dan data transaksi yang ada dalam *database* sehingga sistem dapat menyajikan informasi yang dapat dilihat oleh pengguna. Informasi tersebut diantaranya adalah jumlah produk, total penjualan, total pendapatan dan produk paling laku.

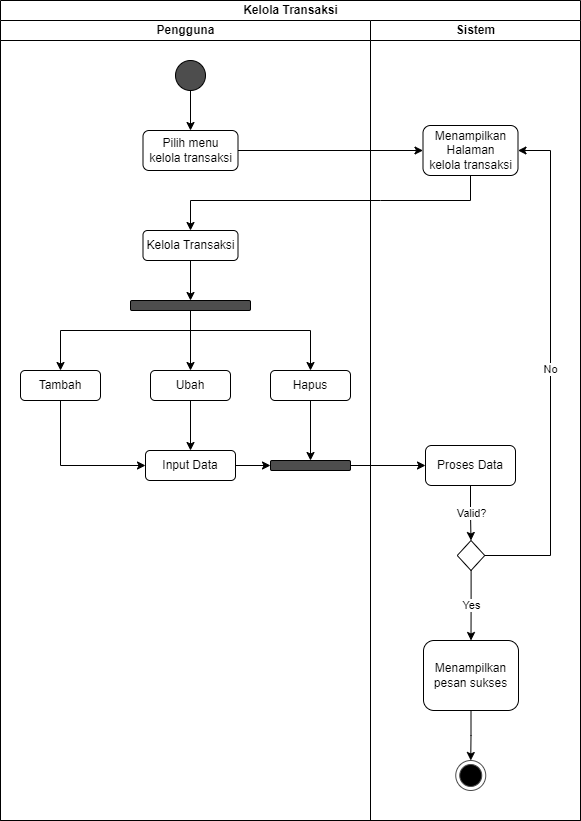
1. Kelola Produk



**Gambar 3.5** Activity Diagram Kelola Produk

Alur kerja kelola produk dimulai ketika pengguna memilih menu kelola produk lalu sistem akan menampilkan halaman kelola produk. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengedit dan menghapus data produk pada *database*. Apabila data yang diinputkan oleh pengguna valid maka sistem akan menampilkan pesan sukses. Apabila data yang diinputkan oleh pengguna tidak valid maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman kelola produk.

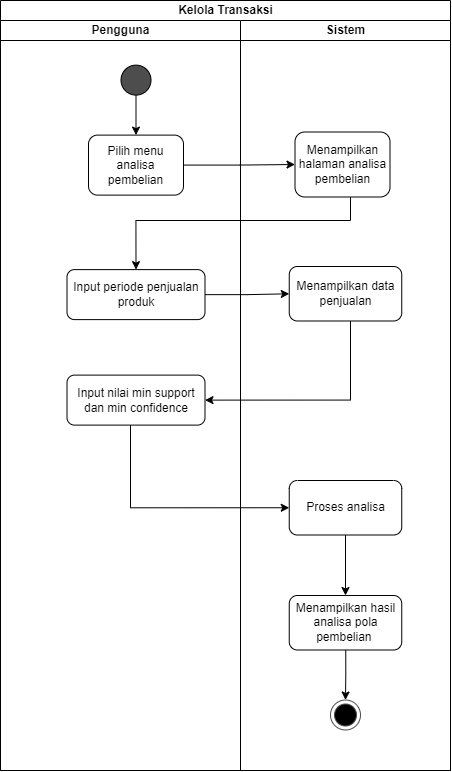
1. Kelola Transaksi



**Gambar 3.6** Activity Diagram Kelola Transaksi

Alur kerja kelola transaksi dimulai ketika pengguna memilih menu kelola transaksi lalu sistem akan menampilkan halaman kelola transaksi. Pada halaman ini pengguna dapat menambah, mengedit dan menghapus data produk pada database. Apabila data yang diinputkan oleh pengguna valid maka sistem akan menampilkan pesan sukses. Apabila data yang diinputkan oleh pengguna tidak valid maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman kelola transaksi.

1. Analisa Pola Pembelian

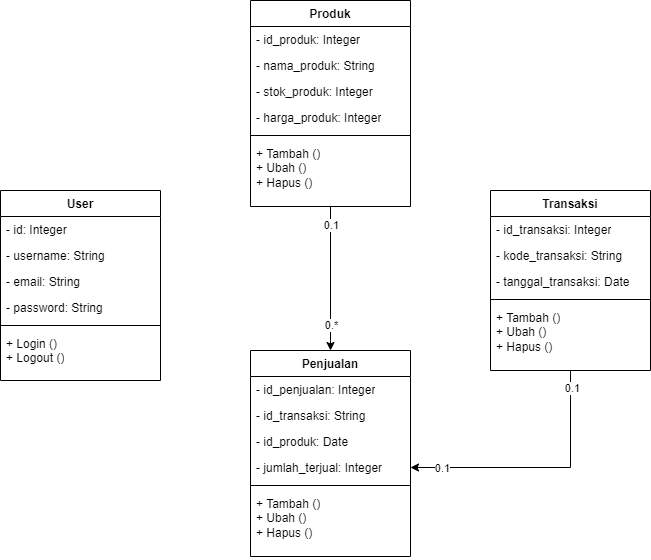


**Gambar 3.7** Activity Diagram Analisa Pola Pembelian

Pada proses ini dimulai ketika pengguna memilih menu analisa pembelian lalu sistem akan menampilkan halaman analisa pembelian yang berisi form periode penjualan dan form untuk algoritma FP-Growth yaitu nilai minimum support dan minimum confidence. Setelah memasukkan data sistem memproses data transaksi yang ada pada database menggunakan algoritma FP-Growth. Hasil dari proses ini menampilan hasil analisa pembelian berupa itemset pembelian dan nilai confidence masing-masing itemset.

1. Class Diagram

Pada bagian sistem website, desain database akan dijelaskan dalam bentuk class diagram. Class diagram menjelaskan dan menggambarkan tentang struktur database serta mendeskripsikan class, package, dan object yang saling terhubung atau terintegrasi satu sama lainnya. Berikut class diagram diagram untuk sistem yang akan di buat:



**Gambar 3.8** Class Diagram

Pada class diagram ini dibuat secara sederhana sehingga diharapkan pengguna dapat menggunakan aplikasi walaupun tidak memiliki pengetahuan khusus tentang IT dengan menyesuaikan kebutuhan pengguna untuk mencatat aktivitas penjualan yang terdiri dari data transaksi, data produk dan data penjualan.

Tabel transaksi memiliki relasi dengan table penjualan yaitu relasi one-to-one sehingga penjualan hanya terikat pada satu transaksi dan transaksi hanya terikat pada satu penjualan. Karena relasi tersebut tabel penjualan memiliki kolom berupa “id\_transaksi” sebagai foreign-key. Tabel produk juga memiliki relasi dengan tabel penjualan yaitu relasi many-to-many sehingga dalam penjualan dapat terdiri dari beberapa produk dan produk tidak terikat pada satu penjualan. Karena relasi tersebut tabel penjualan memiliki kolom berupa “id\_produk” sebagai foreign-key.

1. ***Construction***

Tahap ini adalah tahapan pembuatan sistem yang telah dirancang. Pembuatan sistem dilakukan dengan aktivitas penyusunan kode atau biasa disebut dengan *coding*. Untuk mengimplementasikan sistem yang telah dirancang menjadi sebuah aplikasi yang dapat digunakan.

Dalam penelitian ini penulis memilih bahasa pemrograman PHP dan Javascript dengan menggunakan *framework* Laravel. Pada tahap ini penulis menggunakan perangkat pendukung untuk membantu dalam proses pengkodean. Perangkat yang dimaksud adalah perangkat lunak dan perangkat keras yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak

Perangkat Lunak yang digunakan peneliti dalam proses pengkodean dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sistem Operasi | : | Windows 8.1 Pro 64 Bit |
| Database | : | XAMPP, MySQL, phpmyadmin |
| Tools Perancangan | : | Sublime Text 4, draw.io |
| Web Browser | : | Google Chrome |

1. Perangkat Keras

Perangkat Keras yang digunakan peneliti dalam proses pengkodean dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Processor | : | Intel® Pentium® CPU N3540 @ 2.16 GHZ |
| RAM | : | 4 GB |
| Harddisk | : | HDD 500 GB |
| Networking | : | Intel® Dual Band Wireless-AC 3160 |
| Perangkat Pendukung | : | 1 Unit Monitor, 1 Unit Mouse, 1 Unit Keyboard |

1. ***Cutover***

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem untuk meminimalisir kegagalan sistem menggunakan *Black-Box Testing*. *Black-Box Testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (T. Jaya, 2018).

Tahap ini adalah tahapan dimana aplikasi yang dikembangkan sudah melewati semua tahap dan sudah siap diuji. Pengujian sendiri ditujukan untuk menguji apakah masih adanya kesalahan pada aplikasi baik dari tampilan (UI/UX) ataupun dari sistem (Coding). Hasil dari pengujian tersebut dijadikan sebuah laporan untuk tahapan selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anggrawan, Anthony, Mayadi Mayadi, and Christofer Satria. “Menentukan Akurasi Tata Letak Barang Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Dan Algoritma FP-Growth.” *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* 21, no. 1 (2021): 125–138.

Ardianto, Aldi, and Devi Fitrianah. “Penerapan Algoritma FP-Growth Rekomendasi Trend Penjualan ATK Pada CV. Fajar Sukses Abadi.” *Jurnal Telekomunikasi dan Komputer* 9, no. 1 (2019): 49.

Astrina, Icca, Muhammad Zainal Arifin, and Utomo Pujianto. “Penerapan Algoritma FP-Growth Dalam Penentuan Pola Pembelian Konsumen Pada Kain Tenun Medali Mas.” *Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi dan Informatika* 9, no. 1 (2019): 32.

Aswati, Safrian, M. Sabir Ramadhan, Ada Udi Firmansyah, and Khairil Anwar. “Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi.” *Jurnal Matrik* 16, no. 2 (2017): 20.

Budi, Darmawan Setiya, Taghfirul Azhima Yoga Siswa, and Heri Abijono. “Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak.” *Teknika* 5, no. 1 (2017): 24–31.

Fajarita, Lusi, and Eneng Nurohmah Hati. “Penerapan Forecasting Stright Line Method Dalam Pengadaan Stok Barang Mendatang.” *Prosiding SINTAK 2018* (2018): 310–317.

Hadju, Muhammad, and Ardhini Warih Utami. “Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Penjualan Berbasis Website Menggunakan Metode Time Series.” *Jeisbi* 3, no. 4 (2022): 1–10.

Jaya, Tri Snadhika. “Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung).” *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* 3, no. 2 (2018): 45–48.

K. S. Sabilla, Nella, Bambang Sujatmiko, and Anita Andriani. “Implementasi Algoritma FP Growth Untuk Menganalisa Pola Pembelian Barang ( Studi Kasus : Koperasi ) Bambang Sujatmiko Anita Andriani.” *Inovate* 6 (2022).

Kusnanjaya, Ady. “Rancang Bangun Sistem Informasi Data Guru Menggunakan Metode Rapid Application Development.” *PILAR Nusa Mandiri* IX, no. 2 (2013): 147–152.

Oktaviani, Anggi, Golda TM Napitupul, Dahlia Sarkawi, and Ita Yulianti. “Penerapan Data Mining Terhadap Penjualan Pipa Pada Cv. Gaskindo Sentosa Menggunakan Metode Algoritma Apriori.” *Jurnal Riset Informatika* 1, no. 4 (2019): 167–172.

Pranata, Boby Septia, and Dito Putro Utomo. “Penerapan Data Mining Algoritma FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart Pada Bengkel Motor (Study Kasus Bengkel Sinar Service).” *Bulletin of Information Technology (BIT)* 1, no. 2 (2020): 83–91.

S. A. F., Muhammad, and Deddy Prehanto. “Implementasi Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Dan Pembelian Di Toko Bangunan Berbasis Website.” *JEISBI: (Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence)* 3, no. 4 (2022): 12–19. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/47745.