

PERANCANGAN APLIKASI *STOKAYS* BERBASIS APPSHEET UNTUK  
PENCATATAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN MENGGUNAKAN  
*MIN-MAX* DAN *FEFO* DI TOKO FB



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
pada Program Studi Teknik Logistik

Oleh:

Vinisy Nur Kusuma Dewi

2104731

PROGRAM STUDI TEKNIK LOGISTIK  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNIK DAN INDUSTRI  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

PERANCANGAN APLIKASI *STOKAYS* BERBASIS APPSHEET  
UNTUK PENCATATAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN  
MENGUNAKAN *MIN-MAX* DAN *FEFO* DI TOKO FB

Oleh  
Vinisy Nur Kusuma Dewi

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Teknik pada Fakultas Pendidikan Teknik dan Industri

© Vinisy Nur Kusuma Dewi 2025  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2025

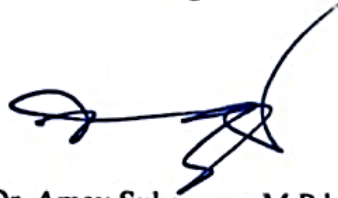
Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**VINISYA NUR KUSUMA DEWI**  
**PERANCANGAN APLIKASI *STOKAYS* BERBASIS *APPSHEET* UNTUK**  
**PENCATATAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN MENGGUNAKAN**  
***MIN-MAX* DAN *FEFO* DI TOKO FB**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Prof. Dr. Amay Suherman, M.Pd.

NIP. 195903251986011001

Pembimbing II

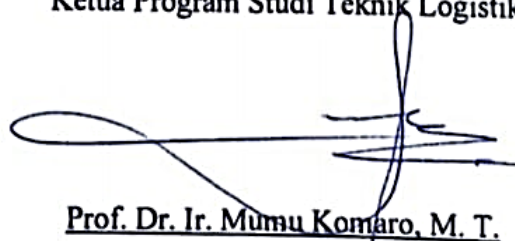


Saskia Kanisaa Puspanikan, S.T., M.A.B.

NIP. 920200419930610201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Logistik



Prof. Dr. Ir. Mumu Komaro, M. T.

NIP. 196605031992021001

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : Vinisya Nur Kusuma Dewi  
NIM : 2104731  
Program Studi : Teknik Logistik  
Judul Karya : Perancangan Aplikasi STOKAYS Berbasis AppSheet Untuk Pencatatan dan Pengendalian Persediaan Menggunakan Min-Max dan FEFO di Toko FB

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dan disebutkan sumbernya dengan jelas.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademik atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 22 Agustus 2025

  
Vinisya Nur Kusuma Dewi

## ABSTRAK

Pencatatan dan pengendalian persediaan berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional gudang, khususnya bagi pelaku usaha di sektor makanan yang bergantung pada ketersediaan bahan baku. Toko FB merupakan sebuah Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di bidang pengolahan aneka roti dan kue. Toko FB selama mengelola persediaan, belum menerapkan pencatatan persediaan baik manual maupun digital yang menyulitkan pemantauan jumlah bahan baku yang tersedia, kelebihan dan kekurangan serta bahan yang kadaluwarsa. Penelitian ini bertujuan merancang Aplikasi STOKAYS berbasis *AppSheet* untuk memfasilitasi pencatatan barang masuk dan keluar, memantau barang *min-max*, dan mengetahui barang yang mendekati maupun melewati kadaluwarsa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan sistem, perancangan, pengembangan, pengujian *black box* dan *usability*. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa Aplikasi STOKAYS berjalan dengan lancar dan *usability testing* mendapatkan skor SUS sebesar 77,5 yang menandakan bahwa aplikasi layak digunakan untuk memfasilitasi pencatatan dan pengendalian persediaan di Toko FB.

**Kata kunci:** *FEFO*, *Min-Max*, Pencatatan Persediaan, Pengendalian Persediaan

## ABSTRACT

Inventory recording and control play an important role in maintaining smooth warehouse operations, especially for businesses in the food sector that depend on the availability of raw materials. FB Store is a Micro, Small, and Medium Enterprise (MSME) in the field of processing various types of bread and cakes. During inventory management, FB Store has not implemented either manual or digital inventory tracking systems, making it difficult to monitor the quantity of available raw materials, excess or shortages, and expired items. This study aims to design the STOKAYS Application based on AppSheet to facilitate the recording of incoming and outgoing goods, monitor minimum and maximum stock levels, and identify goods nearing or exceeding their expiration dates. This study employs the Research and Development method, which includes system requirement analysis, design, development, black-box testing, and *usability testing*. Black-box testing results indicate that the STOKAYS application runs smoothly, and *usability testing* yields a SUS score of 77,5 indicating that the application is suitable for facilitating inventory recording and control at FB Store.

**Keywords:** *FEFO, Inventory Control, Inventory Recording, Min-Max*

## DAFTAR ISI

|                                                     |      |
|-----------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                             | i    |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                            | ii   |
| KATA PENGANTAR .....                                | iii  |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                            | iv   |
| ABSTRAK.....                                        | vi   |
| ABSTRACT.....                                       | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                     | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                 | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                | xv   |
| BAB I PENDAHULUAN .....                             | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian .....                 | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                           | 3    |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                          | 4    |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                         | 4    |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....                  | 5    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                        | 6    |
| 2.1 Pencatatan Persediaan .....                     | 6    |
| 2.1.1 Pencatatan Manual.....                        | 6    |
| 2.1.2 Pencatatan Digital .....                      | 6    |
| 2.2 Pengendalian Persediaan .....                   | 7    |
| 2.2.1 First Expired First Out ( <i>FEFO</i> ) ..... | 7    |
| 2.2.2 <i>Min-Max Analysis</i> .....                 | 7    |
| 2.3 AppSheet .....                                  | 8    |
| 2.4 Research and Development (R&D).....             | 9    |
| 2.5 Unified Modeling Language (UML).....            | 9    |
| 2.5.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                 | 9    |
| 2.5.2 <i>Activity Diagram</i> .....                 | 10   |
| 2.6 Pengujian <i>Blackbox</i> .....                 | 11   |
| 2.7 <i>Usability testing</i> .....                  | 12   |
| 2.8 Validasi Ahli.....                              | 13   |
| 2.9 Penelitian Terdahulu.....                       | 14   |
| 2.10 Kerangka Berpikir .....                        | 19   |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                      | 18   |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                          | 18   |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 Populasi dan Sampel .....                                       | 18 |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data .....                                   | 18 |
| 3.4 Prosedur Analisis Data .....                                    | 19 |
| 3.4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....                                | 20 |
| 3.4.2 Perancangan Diagram UML .....                                 | 21 |
| 3.4.3 Perancangan Struktur Data .....                               | 21 |
| 3.4.4 Pembuatan Tabel Google Spreadsheet .....                      | 23 |
| 3.4.5 Pengembangan Tampilan AppSheet.....                           | 24 |
| 3.4.6 Pengujian <i>Blackbox</i> .....                               | 47 |
| 3.4.7 Validasi Ahli .....                                           | 48 |
| 3.4.8 <i>Usability testing</i> .....                                | 48 |
| 3.4.9 Hasil dan Pembahasan .....                                    | 48 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                   | 49 |
| 4.1 Hasil.....                                                      | 49 |
| 4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....                                | 49 |
| 4.1.1.1 Identifikasi Aktor .....                                    | 49 |
| 4.1.1.2 Kebutuhan Fungsional .....                                  | 50 |
| 4.1.1.3 Kebutuhan Non Fungsional .....                              | 50 |
| 4.1.2 Perancangan Diagram UML .....                                 | 51 |
| 4.1.2.1 Use Case Diagram.....                                       | 51 |
| 4.1.2.1.1 General Use Case .....                                    | 51 |
| 4.1.2.2.1 Specific Use Case Log In.....                             | 52 |
| 4.1.2.2.2 Specific Use Case Mengakses Master Data .....             | 53 |
| 4.1.2.2.3 <i>Specific Use Case</i> Mengakses Transaksi Barang.....  | 54 |
| 4.1.2.2.4 Specific Use Case Mengakses Dashboard Home.....           | 58 |
| 4.1.2.2.5 <i>Specific Use Case</i> Mengakses Laporan.....           | 58 |
| 4.1.2.2.6 Specific Use Case Mengakses Setting .....                 | 59 |
| 4.1.2.2 Activity Diagram.....                                       | 60 |
| 4.1.2.2.1 Activity Diagram Login .....                              | 61 |
| 4.1.2.2.2 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Kategori.....      | 62 |
| 4.1.2.2.3 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Supplier .....     | 63 |
| 4.1.2.2.4 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Satuan.....        | 64 |
| 4.1.2.2.5 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Data Barang.....   | 65 |
| 4.1.2.2.6 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Barang Masuk ..... | 66 |



|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.2.2.7 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Barang Keluar .....            | 67  |
| 4.1.2.2.8 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Laporan Barang <i>Max</i> .... | 68  |
| 4.1.2.2.9 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Laporan Barang <i>Min</i> .... | 69  |
| 4.1.2.2.10 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Laporan Barang <i>FEFO</i> 70 |     |
| 4.1.2.2.11 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Profil.....                   | 70  |
| 4.1.2.2.12 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu Setting User.....             | 71  |
| 4.1.2.2.13 <i>Activity Diagram</i> Mengakses Menu <i>Setting</i> Akses .....    | 72  |
| 4.1.3 Pengembangan Tampilan <i>AppSheet</i> .....                               | 73  |
| 4.1.4 Pengujian <i>Blackbox</i> .....                                           | 101 |
| 4.1.5 Validasi Ahli .....                                                       | 108 |
| 4.1.6 <i>Usability testing</i> .....                                            | 110 |
| 4.2 Pembahasan .....                                                            | 111 |
| 4.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....                                            | 111 |
| 4.2.2 Perancangan Diagram UML .....                                             | 112 |
| 4.2.3 Pengembangan Tampilan <i>AppSheet</i> .....                               | 113 |
| 4.2.4 Pengujian <i>Black Box</i> .....                                          | 115 |
| 4.2.5 Validasi Ahli .....                                                       | 115 |
| 4.2.6 <i>Usability testing</i> .....                                            | 116 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....                                                  | 117 |
| 5.1 Simpulan.....                                                               | 117 |
| 5.2 Saran .....                                                                 | 117 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                            | 118 |
| LAMPIRAN.....                                                                   | 125 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....                                            | 19 |
| Gambar 3.1 Prosedur Analisis Data .....                                       | 20 |
| Gambar 3.2 Tabel dan Kolom .....                                              | 24 |
| Gambar 3.3 Tampilan <i>Home AppSheet</i> .....                                | 24 |
| Gambar 3.3 Pembuatan Aplikasi di <i>AppSheet</i> .....                        | 25 |
| Gambar 3.4 Tampilan Kosong Aplikasi STOKAYS di <i>AppSheet</i> .....          | 25 |
| Gambar 3.5 Tampilan <i>AppSheet Mode Improved Editor</i> .....                | 25 |
| Gambar 3.6 Tampilan Tambah Tabel .....                                        | 26 |
| Gambar 3.7 Tampilan Seluruh Tabel telah Ditambahkan .....                     | 26 |
| Gambar 3.8 Tampilan Pembuat <i>View Baru</i> .....                            | 27 |
| Gambar 3.9 Tampilan Pembuatan <i>View</i> .....                               | 27 |
| Gambar 3.10 Tampilan <i>View</i> Berhasil Terbuat .....                       | 27 |
| Gambar 3.11 Tampilan Yang Telah Disesuaikan .....                             | 28 |
| Gambar 3.12 Tampilan Menambah <i>View Home</i> .....                          | 29 |
| Gambar 3.13 Tampilan Pembuatan <i>Slice</i> .....                             | 29 |
| Gambar 3.14 Tampilan Penampilan <i>Slice</i> .....                            | 30 |
| Gambar 3.15 Tampilan Ikon Gambar untuk <i>Sub Menu</i> .....                  | 30 |
| Gambar 3.16 Tampilan <i>View</i> untuk Menampilkan Data <i>Sub Menu</i> ..... | 31 |
| Gambar 3.17 Formula untuk Menampilkan Data <i>Sub Menu</i> .....              | 31 |
| Gambar 3.18 Tampilan Akses Data Tanpa Klik Simbol Navigasi .....              | 31 |
| Gambar 3.19 Tampilan Keterangan <i>Sub Menu</i> .....                         | 32 |
| Gambar 3.20 Tampilan Menambah Gambar <i>Sub Menu</i> .....                    | 32 |
| Gambar 3.21 Tampilan Mengubah <i>Icon Tombol Menu</i> .....                   | 32 |
| Gambar 3.22 Tampilan Menyesuaikan <i>Column</i> .....                         | 42 |
| Gambar 3.23 Tampilan Mengatur <i>Sub Menu</i> .....                           | 43 |
| Gambar 3.24 Tampilan Membuat <i>Slice</i> Laporan Barang <i>Max</i> .....     | 44 |
| Gambar 3.25 Membuat UX untuk <i>Slice</i> Laporan Barang .....                | 45 |
| Gambar 3.26 Tampilan Mengatur <i>Format Rules</i> .....                       | 46 |
| Gambar 3.27 Tampilan Mengatur <i>Background</i> Aplikasi .....                | 46 |
| Gambar 3.28 Tampilan Berbagi Aplikasi untuk <i>User</i> .....                 | 47 |
| Gambar 3.29 Tampilan Aplikasi STOKAYS di <i>HandPhone</i> .....               | 47 |
| Gambar 4.1 General Use Case Diagram .....                                     | 52 |
| Gambar 4.2 <i>Specific Use Case Login dan Logout</i> .....                    | 52 |
| Gambar 4.3 <i>Specific Use Case Input Master Data</i> .....                   | 53 |
| Gambar 4.4 <i>Specific Use Case Mengakses Transaksi Barang</i> .....          | 55 |
| Gambar 4.5 <i>Specific Use Case Mengakses Dashboard Home</i> .....            | 58 |
| Gambar 4.6 <i>Specific Use Case Mengakses Laporan</i> .....                   | 59 |
| Gambar 4.7 <i>Specific Use Case Mengakses Setting</i> .....                   | 60 |
| Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> .....                                      | 61 |
| Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Login</i> .....                                | 61 |
| Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Menu Kategori</i> .....                       | 62 |
| Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Menu Supplier</i> .....                       | 63 |
| Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Menu Satuan</i> .....                         | 64 |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Menu Data Barang.....                 | 65 |
| Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Menu Barang Masuk .....               | 66 |
| Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Menu Barang Keluar .....              | 67 |
| Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Menu Laporan Barang <i>Max</i> .....  | 68 |
| Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Menu Laporan Barang <i>Min</i> .....  | 69 |
| Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Menu Laporan Barang <i>FEFO</i> ..... | 70 |
| Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Menu Profil.....                      | 70 |
| Gambar 4.20 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Setting User</i> .....        | 71 |
| Gambar 4.21 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Setting Akses</i> .....       | 72 |
| Gambar 4.22 Logo Aplikasi STOKAYS .....                                   | 73 |
| Gambar 4.23 Halaman login .....                                           | 74 |
| Gambar 4.24 Halaman Akses Ditolak.....                                    | 74 |
| Gambar 4.25 Tampilan Aplikasi Stokays dimulai .....                       | 74 |
| Gambar 4.26 Tampilan Home dengan Profil Usaha .....                       | 75 |
| Gambar 4.27 Tampilan Home dengan Barang Kedaluwarsa.....                  | 75 |
| Gambar 4.28 Tampilan <i>Home</i> dengan Data Barang <i>Min-Max</i> .....  | 76 |
| Gambar 4.29 Tampilan Navigasi Master Data.....                            | 76 |
| Gambar 4.30 Tampilan Mengakses Menu Kategori .....                        | 77 |
| Gambar 4.31 Tampilan Menambah Kategori Baru.....                          | 77 |
| Gambar 4.32 Tampilan Menghapus Kategori.....                              | 78 |
| Gambar 4.33 Tampilan Mengedit Kategori .....                              | 78 |
| Gambar 4.34 Tampilan Mengakses Menu <i>Supplier</i> .....                 | 79 |
| Gambar 4.35 Tampilan Menambah <i>Supplier</i> Baru .....                  | 79 |
| Gambar 4.36 Tampilan Mengedit Data <i>Supplier</i> .....                  | 80 |
| Gambar 4.37 Tampilan Menghapus Data <i>Supplier</i> .....                 | 80 |
| Gambar 4.38 Tampilan Mengakses Menu Satuan .....                          | 81 |
| Gambar 4.39 Tampilan Menambah Satuan Baru .....                           | 81 |
| Gambar 4.40 Tampilan Mengedit Satuan .....                                | 82 |
| Gambar 4.41 Tampilan Menghapus Satuan .....                               | 82 |
| Gambar 4.42 Tampilan Mengakses Navigasi Transaksi Barang .....            | 83 |
| Gambar 4.45 Tampilan Mengakses Menu Data Barang .....                     | 83 |
| Gambar 4.46 Tampilan Mengakses Detail Data Barang.....                    | 84 |
| Gambar 4.47 Tampilan Mengedit Data Barang .....                           | 84 |
| Gambar 4.48 Tampilan Menambah Data Barang .....                           | 85 |
| Gambar 4.49 Tampilan Menghapus Data Barang.....                           | 85 |
| Gambar 4.50 Tampilan Mengakses Menu Barang Masuk.....                     | 86 |
| Gambar 4.51 Tampilan Detail Barang Masuk .....                            | 86 |
| Gambar 4.52 Tampilan Mengedit Barang Masuk.....                           | 87 |
| Gambar 4.53 Tampilan Mengedit Detail Barang Pada Form Barang Masuk .....  | 87 |
| Gambar 4.54 Tampilan Form Barang Masuk .....                              | 88 |
| Gambar 4.55 Tampilan Mengakses <i>List</i> Barang Masuk <i>Form</i> ..... | 88 |
| Gambar 4.56 Tampilan Menghapus Barang Masuk .....                         | 89 |
| Gambar 4.57 Tampilan Mengakses Menu Barang Keluar.....                    | 89 |
| Gambar 4.58 Tampilan Mengakses Detail Barang Keluar .....                 | 90 |
| Gambar 4.59 Tampilan Mengedit Barang Keluar.....                          | 90 |
| Gambar 4.60 Tampilan Mengedit Detail Barang Pada Form Barang Keluar ..... | 91 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 4.61 Tampilan Form Menambah Barang Keluar .....                     | 91  |
| Gambar 4.62 Tampilan Mengakses <i>List</i> Barang Keluar <i>Form</i> ..... | 92  |
| Gambar 4.63 Tampilan Menghapus Barang Keluar .....                         | 92  |
| Gambar 4.64 Tampilan Mengakses Navigasi Laporan .....                      | 93  |
| Gambar 4.65 Tampilan Mengakses Menu Laporan Barang <i>Max</i> .....        | 93  |
| Gambar 4.66 Tampilan Mengakses Detail Barang <i>Max</i> .....              | 94  |
| Gambar 4.67 Tampilan Mengunduh Laporan Barang <i>Max</i> .....             | 94  |
| Gambar 4.69 Tampilan Mengakses Detail Barang <i>Min</i> .....              | 95  |
| Gambar 4.70 Tampilan Mengunduh Laporan Barang <i>Min</i> .....             | 96  |
| Gambar 4.71 Tampilan Barang Sudah Kedaluwarsa .....                        | 96  |
| Gambar 4.72 Tampilan Mengakses Barang Kedaluwarsa Dalam 7 Hari .....       | 97  |
| Gambar 4.73 Tampilan Mengakses Barang Kedaluwarsa Dalam 30 Hari .....      | 97  |
| Gambar 4.74 Tampilan Mengakses Barang Kedaluwarsa Lebih 30 Hari .....      | 98  |
| Gambar 4.75 Tampilan Mengakses Navigasi <i>Setting</i> .....               | 98  |
| Gambar 4.76 Tampilan Mengakses Menu Profil .....                           | 99  |
| Gambar 4.77 Tampilan Mengedit Profil Usaha .....                           | 99  |
| Gambar 4.78 Tampilan Mengakses Menu <i>Setting</i> Akun .....              | 100 |
| Gambar 4.79 Tampilan Mengakses Detail Setting Akun .....                   | 100 |
| Gambar 4.80 Tampilan Mengedit <i>Setting User</i> .....                    | 101 |
| Gambar 4.81 Tampilan Mengedit <i>Setting Akses</i> .....                   | 101 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....                           | 10  |
| Tabel 2.2 Simbol dari <i>Activity Diagram</i> .....                      | 11  |
| Tabel 2.3 Pembobotan Skor SUS.....                                       | 13  |
| Tabel 2.4 Skala Likert Uji Validitas .....                               | 13  |
| Tabel 2.5 Tingkat Kevalidan.....                                         | 14  |
| Tabel 2.6 Penelitian terdahulu.....                                      | 15  |
| Tabel 3.1 Struktur Data .....                                            | 21  |
| Tabel 3.2 Ketentuan Tampilan <i>View</i> .....                           | 28  |
| Tabel 3.3 Ketentuan Navigasi.....                                        | 29  |
| Tabel 3.4 Ketentuan Kolom Sub Menu .....                                 | 33  |
| Tabel 3.5 Formula di <i>Google Spreadsheet</i> .....                     | 43  |
| Tabel 3.6 Ketentuan <i>Slice</i> Laporan Barang.....                     | 43  |
| Tabel 3.7 <i>Format Rules</i> Penanda Warna.....                         | 45  |
| Tabel 4.1 Identifikasi Aktor .....                                       | 49  |
| Tabel 4.2 Skenario <i>Specific Use Case Login dan Logout</i> .....       | 52  |
| Tabel 4.3 Skenario <i>Specific Use Case Input Master Data</i> .....      | 53  |
| Tabel 4.4 <i>Specific Use Case</i> Mengakses Transaksi Barang.....       | 55  |
| Tabel 4.5 <i>Specific Use Case</i> Mengakses <i>Dashboard Home</i> ..... | 58  |
| Tabel 4.6 <i>Specific Use Case</i> Mengakses Laporan .....               | 59  |
| Tabel 4.7 <i>Specific Use Case</i> Mengakses <i>Setting</i> .....        | 60  |
| Tabel 4.9 Perbandingan Perhitungan <i>Min-Max</i> Manual Dan Sistem..... | 107 |
| Tabel 4.10 Rekapitulasi Skor Validasi Ahli Materi .....                  | 109 |
| Tabel 4.11 Rekapitulasi Skor Validasi Ahli Media .....                   | 109 |
| Tabel 4.12 Rekapitulasi Skor SUS Pengguna Akhir.....                     | 110 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Validasi Instrumen.....               | 125 |
| Lampiran 2. Formulir Observasi.....               | 129 |
| Lampiran 3. Lembar Validasi Ahli Materi.....      | 130 |
| Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Media .....      | 132 |
| Lampiran 5. Lembar <i>Usability testing</i> ..... | 134 |
| Lampiran 6. Buku Panduan Aplikasi STOKAYS.....    | 138 |
| Lampiran 7. Pengujian Black Box .....             | 178 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, H. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Karung Menggunakan Metode *Min-Max* (Existing), Economic Order Quantity (Eoq), Dan Period Order Quantity (POQ)(Studi Kasus PT Pupuk Kaltim). *Industrial Engineering Online Journal*, 13(3).
- Agustyn, Z. B., Wibowo, S., & Furqon, A. J. (2024). *Usability testing* Aplikasi GetContact Menggunakan Metode Post Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). *Jurnal InFormatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2).
- Ahmad, S., & Ginantaka, A. (2018). Pengaruh perlakuan fisik dan variasi produk second grade terhadap kebocoran dan sifat fisik pada produk industri susu dalam kemasan botol. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(1), 010-021.
- Alfiansyah, N., Nurcahayo, W., & Faizah, N. (2024). Aplikasi persediaan barang gudang di Ace Hardware Cibinong City Mall berbasis Android dengan menggunakan Google *AppSheet*. *Journal Digital Technology Trend*, 3(1), 1-10.
- Andini, N., Taufiq, R., Priyanggodo, D. Y., & Sugiyani, Y. (2023). Penggunaan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi Posyandu. *JIKA (Jurnal InFormatika)*, 7(4), 431-439.
- Anugrah, R. E., Saputra, Y. A., & Haryono, W. (2024). Perancangan Sistem Inventory Berbasis Web untuk Optimalisasi Manajemen Persediaan Barang di PT Bumi Daya Plaza. *Bridge: Jurnal publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 2(4), 342-363.
- Azi, M. F., Wiguna, C., & Meiah, K. N. (2022). Analisis User Interfaces Pada Website Kampiun ITTP Dengan Metode Heuristik dan System Usability Scale (SUS). *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1080.
- Budiman, J., & Yodiputra, J. (2024). *Penerapan Sistem Pencatatan Digital dengan Bizschool Pada Plastindo Batam*. *Jurnal Pelayanan Hubungan Masyarakat*, 2(4), 62–69.
- Dawis, A. M., Rahmayanti, D., Rachman, T., Impron, A., & Kelen, Y. P. K. (2025). Pendekatan Modern Dalam Analisis Dan Desain Teknologi Informasi.
- Dewi, N. M. S. S. ., Suryandari, N. N. A. ., Widyari, N. Y. A. ., & Sastrawan, I. K. (2024). Optimalisasi Pencatatan Stok Persediaan Dengan Kartu Stok Dan Pemeriksaan Omzet Harian Di Rockpizz Music. *Prosiding SeMinar Nasional Pengabdian Masyarakat (SENEMA)*, 3(1), 457–463.
- Dewi, S. P., Sugiarto, E., & Susanti, M. (2017). *Pengantar Akuntansi*. Bogor: IN Media.
- Dharmawan, E. A. (2023). Perancangan sistem informasi geografis penyebaran daerah zonasi mangrove di pulau ambon. *Jurnal ELKO (Elektrikal Dan Komputer)*, 4(1), 283-290.
- Doloksaribu, T. A., & MANURUNG, D. T. (2022). Urgensi Inventarisasi Peralatan Musik Gereja Yang Sistematis, Teratur Dan Tertib. *Akuntansi dan Humaniora: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 177-188.

- Effendy, F., & Hariyanti, E. (2018). Problem Manajemen Teknologi Informasi Berdasarkan Kerangka Kerja ITIL V3 dan COBIT 5. *J. Sist. Inf. Bisnis*, 8(2), 43.
- Elisa, H., Marganingsih, A., Beding, V. O., Sijono, S., & Aristo, T. J. V. (2022). Penggunaan Aplikasi Appsheet Sebagai Media Presensi Online Selama Aktifitas Pembelajaran Daring. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, 2(2), 157-162.
- Faathin, A. A., Indriati, R., & Ristyawan, A. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERSEDIAAN BARANG. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 8144-8151.
- Fadhilah, A. T., & Saifudin, J. A. (2023). Pengendalian persediaan bahan baku menggunakan metode min-max stock. *Rekayasa*, 16(2), 212-218.
- Fathurendra, A., Jundiliah, M. L., & Masa, A. P. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Website Inventory Frozen Foods Berbasis AppSheet Metode Waterfall. *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, 3(2), 19-32.
- Fina, F. R., Wahono, I. A., & Agustin, I. A. (2024). Peran Audit Internal Dalam Meningkatkan Efektivitas Sistem Pengendalian Internal Persediaan (CV. SUMBER BERKAH). *Nian Tana Sikka: Jurnal ilmiah Mahasiswa*, 2(1), 126-134.
- Firmansyah, M. R., Santoso, A. C., Farah, A., Monalissa, U., & Adiyanto, M. R. (2024). Pengaruh Pencatatan Akuntansi Manual dengan Pencatatan Digital di Era Globalisasi dalam Suatu Usaha Snack Rehan Demangan Bangkalan. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(7).
- Fithri, P., Hasan, A., & Asri, F. M. (2019). Analysis of inventory control by using economic order quantity model—A case study in PT semen padang. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(2), 116-124.
- Fitria, I., Kurniawati, L., & Haryanti, T. (2024). Audit Sistem Informasi Inventory Menggunakan Framework Cobit 5. *METIK JURNAL*, 8(2), 99-106.
- Frastya, A., Wijoyo, S. H., & Pramono, D. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Aplikasi Point of Sales (POS) Berbasis Website Menggunakan Pendekatan Metode Waterfall (Studi Kasus: Yatai Tori). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(7).
- Google AppSheet. (2025). Security Google AppSheet. <https://about.appsheet.com/security/>
- Habibi, N. H., & Ulkhaq, M. M. (2025). Strategi Pengendalian Persediaan Dengan Pendekatan Klasifikasi Abc-Fsn Dan Metode Min-Max Pada Material Spiral Wound Gaskets Di Pt Xyz. *Industrial Engineering Online Journal*, 14(2).
- Haifa, P., & Rais, S. (2024). Penerapan Sistem Manajemen Inventori Dalam Upaya Efisiensi Operasional Di Labers Coffee Pergudangan. *Media Bina Ilmiah*, 19(4), 4415-4424.
- Haviluddin, H. (2016). Memahami penggunaan uml (unified modelling language). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 6(1), 1-15.
- Hidayat, A. A. (2021). *Cara Mudah Menghitung Besar Sampel*. Health Books Publishing.



- Hilman, M., & Ningrat, N. K. (2021). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Pakan Ayam Pada Perusahaan Mekar Bakti Layer Dengan Metode Economic Order Quantity Di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Industrial Galuh*, 3(02), 54-61.
- Huda, M. (2025). *PEMODELAN SISTEM INFORMASI DENGAN UML*.
- Hudiya, N., Puspita, A. N. G., Kawigraha, A., & Hapid, A. (2021). Pengembangan aplikasi e-inventory barang inventaris negara di PTPSM-BPPT. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 823–830.
- Ichsanudin, M. N., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1-8.
- Kelly, K., & Mardianto, M. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Pencatatan Akuntansi dengan Microsoft Access pada Sinar Bulan Bintang. In *Prosiding SeMinar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK)* (Vol. 5, pp. 33-38).
- Kesuma, D. P. (2021). Penggunaan metode System Usability Scale untuk mengukur aspek Usability pada media pembelajaran daring di Universitas XYZ. *JATISI (Jurnal Teknik InFormatika dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1615-1626.
- Ketaren, E. (2024). Sistem Informasi Akademik SMP Negeri Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Berbasis Website. *Jurnal TIMES*, 13(1), 7-12.
- Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 43-49.
- Mahfudoh, U., & Fatah, Z. (2023). Sistem Informasi Inventaris Di Sdn 4 Sumberanyar. *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 2(1), 53-63.
- Ma'shum, M., Masrur, M., & Kurniawan, E. (2025). Perancangan Aplikasi Inventory Menggunakan Google AppSheet Di Badan Pusat Statistik Kabupaten Jombang. *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 15(1), 9-17.
- Mustafiz, D. H., & Ningrat, N. K. (2021). Optimasi Persediaan Produk Makanan Di Ukm Suka Senang Kabupaten Ciamis Dengan Metode Min–Max (s, S). *Jurnal Industrial Galuh*, 3(02), 75-82.
- Nasich, A. K., Wicaksono, S. A., & Saputra, M. C. (2025). Implementasi Role Based Access Control (RBAC) dalam Sistem Informasi Manajemen Pelanggan dan Pembayaran Air Berbasis Web (studi pada PT Tirta Wangi Sejahtera). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(9).
- Nasrum, M., Abdi, N., & Kurniadi, W. (2024). Perancangan Aplikasi Persediaan Bahan Baku Mie Ayam Berbasis Android AppSheet: Bahan Baku Mie Ayam. *Jurnal Sistem Informasi dan Aplikasi (JSIA)*, 2(1), 53-59.
- Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Ikhsan, M. (2022). Aplikasi buku tamu menggunakan fitur kamera dan Ajax berbasis website pada Kantor Dispora Kota Medan. *SITek (Jurnal Sains, Informasi dan Teknologi)*, 1(3), 94-95.

- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan BadMinton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88-103.
- Nuraeni, R., & Kuswari, K. (2019). Analisis Metode Pencatatan Dan Penilaian Persediaan Barang Pada PT. AGRO JABAR. *Prosiding FRIMA (Festival Riset Ilmiah Manajemen dan Akuntansi)*, (2), 153-161.
- Nurkholis, L. M., Arwidiyarti, D., & Haryati, S. (2024). Menerapkan Metode First Expired First Out Pada Sistem Informasi Persediaan Obat. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 9(2).
- Okpatrioka, O. (2023). Research and development (R&D) penelitian yang inovatif dalam pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100.
- Pangerti, E. N. S. P. (2024). Enhancing Inventory Control through Compliance Evaluation of an Android Cashier Application. *Indonesian Journal of Law and Economics Review*, 19(3), 10-21070.
- Pinasang, A., Citraningtyas, G., Jayanto, I., & Nugraha, M. K. (2023). Gambaran Penyimpanan obat di gudang farmasi RSUD Bolaang Mongondow Selatan. *PHARMACON*, 12(2), 170-179.
- Pratama, A., & Rusliyawati, R. (2023). Analisis dan perancangan sistem informasi persediaan barang berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 114-120.
- Putra, B. J. M., Fu'adi, A., & Hikmahwan, B. (2024). Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Inventori Toko dengan UML dan EER. *Journal of Electrical, Electronic, Mechanical, Informatic and Social Applied Science*, 3(2), 1-6.
- Putri, D. F., & Nurlaila, N. (2022). Analisis Sistem Pencatatan Manual Laporan Keuangan Terhadap Kinerja Akuntan Di Perusahaan Umum Daerah Pasar Kota Medan. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(6), 763-770.
- Rachmawati, N. L., & Lentari, M. (2022). Penerapan metode *Min-Max* untuk Minimasi Stockout dan Overstock persediaan bahan baku. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(2), 143-148.
- Rahman, E. A., Wahyudin, W., & Rifa'i, M. R. (2022). Pengendalian Pengadaan Bahan Baku Sambal Seafood Menggunakan Metode Economic Order Quantity. *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 3(02), 110-124.
- Rahmawati, N., Susanto, H., & Kurniawan, A. (2022). Implementasi aplikasi AppSheet untuk presensi online siswa di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(3), 200–209.
- Ramadhani, A. (2025). Pemanfaatan *AppSheet* Untuk Pengembangan Aplikasi Pencatatan Hasil Survey (Studi Kasus: DiskoMinfo Kukar). *JATISI (Jurnal Teknik InFormatika dan Sistem Informasi)*, 12(1).
- Ramadhani, S. (2024). Analisis Penerapan Akuntansi Persediaan Berdasarkan Sak-Emkm Pada Umkm Kota Kendari (Studi Kasus Pada Toko Pilihan Fashion). *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 9(2), 525-534.
- Reza, F., & Nulhakim, L. (2021). Sistem Informasi Persediaan Barang pada Toko Surez Bogor. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 27-34.

- Rouza, E., Mustafa, S. R., & Wulandari, Y. (2023). Rancang bangun aplikasi absensi guru menggunakan gps berbasis web responsive android SMK Negeri 1 Rambah. *RJOCS (Riau Journal of Computer Science)*, 9(1), 1-13.
- Sahyudi, M., & Susanto, E. R. (2025). Analisis Implementasi Sistem Keamanan Basis Data Berbasis Role-Based Access Control (RBAC) pada Aplikasi Enterprise Resource Planning. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1), 105-116.
- Salim, A., Hasan, H., & Halim, A. (2025). Inovasi Pembukuan Digital Umkm Dengan Integrasi *AppSheet* Dan Google Spreadsheet. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik InFormatika)*, 9(2), 2497-2505.
- Saputra, A. (2019). Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *JTIM : Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 1(3), 206-212.
- Sari, R. N., & Rahayu, S. L. (2022). Modeling Language Introduction Training Uml (Unified Modeling Language) In Saentis Pab 8 Sma. *Coral (Community Service Journal)*, 1(1), 29-35.
- Sasongko, B. B., Malik, F., Ardiansyah, F., Rahmawati, A. F., Adhinata, F. D., & Rakhmadani, D. P. (2021). Pengujian Blackbox Menggunakan Teknik Equivalence Partitions pada Aplikasi Petgram Mobile. *Journal Ictee*, 2(1), 10-16.
- Senarath, U. S. (2021). Waterfall methodology, prototyping and agile development. *Tech. Rep.*, 1-16.
- Septyanesti, N., & Lazulva, L. (2019). Desain dan Uji Coba E-Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Blog Pada Materi Hidrokarbon. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 202-215.
- Setiani, D., Dewi, P. F. A., Delya, S. M., Rahmawati, V., & Dasmo, D. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Fisika Digital Berbasis Line Webtoon Pada Pokok Bahasan Tekanan. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) FKIP UM Metro*, 9(2), 212-225.
- Setiawan, D., & Wicaksono, S. L. (2020). Evaluasi Usability Google Classroom Menggunakan System Usability Scale. *Walisongo Journal of InFormation Technology*, 2(1), 71-78.
- Setiyani, L. (2021, November). Desain Sistem: Use Case Diagram. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)* (Vol. 1, No. 1, pp. 246-260).
- Setyowati, D. H., Mauluddi, H. A., Danisworo, D. S., & Lieharyani, D. C. U. (2021). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Pembelajaran Daring pada Lab Bank Syariah Politeknik Negeri Bandung. *Journal of Applied Islamic Economics and Finance*, 2(1), 55-63.
- Sharfina, Z. & Santoso, H. B. (2016). An Indonesian Adaptation of the System Usability Scale (SUS). *ICACISIS*.
- Sholeh, A. (2017). Perancangan aplikasi informasi berbasis Codelgniter untuk persediaan barang di UD. Jepara Karya Utama (Skripsi, Universitas Islam Nadlatul Ulama Jepara). Fakultas Sains dan Teknologi.

- Silaen, I. J. J., Sari, J. E. O. R., & Steven, J. (2022). Literature Review Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Implementasi Si: Hardware, Software, Dan Database. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 1(1), 251-263.
- Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256.
- Sitio, S. L. M., Tanu, D. Y., Solihin, S., Saifudin, A., & Desyani, T. (2023). Pengujian Blackbox pada Website Open Jurnal Universitas Pamulang Menggunakan Teknik Cause-Effect Relationship Testing. *J. Inform. Univ. Pamulang*, 8(1), 102-106.
- Sofian, A., Latifah, N., & Setiawan, R. R. (2024). Penerapan Notifikasi Whatsapp Pada SIMANDI (Sistem Informasi Manajemen Persediaan) Warehouse PT. Buya Barokah Divisi Percetakan Berbasis Web. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 11(3).
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suryanto, T. L. M., Faruqi, A., & Simarmata, W. N. (2022, September). System Usability Scale (Sus) Sebagai Metode Pengujian Kegunaan Pada Situs Program Studi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* (Vol. 2, No. 1, pp. 285-294).
- Susilo, E., Wijaya, F. D., & Hartanto, R. (2018). Perancangan dan evaluasi user interface aplikasi smart grid berbasis mobile application. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 7(2), 150-157.
- Ula, M. (2019). Analisis metode pengamanan data pada layanan cloud computing. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 125-138.
- Ummah, N. F., & Siyamto, Y. (2022). Efisiensi dan efektifitas dengan menggunakan metode FIFO dan FEFO pada obat generik tahun 2020-2021. *Jurnal Ilmiah Keuangan Akuntansi Bisnis*, 1(1), 39-50.
- Usman, M. L. L., & Gustalika, M. A. (2022). Pengujian Validitas dan Reliabilitas System Usability Scale (SUS) Untuk Perangkat Smartphone. *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, and Power Engineering)*, 9(1), 19-24.
- Wahyuni, I. (2017). Identifikasi kebutuhan penggunaan laporan keuangan pada pelaku umkm di kabupaten banyuwangi (Studi Kasus Pada UMKM di Kecamatan Banyuwangi).
- Waruwu, M. (2024). Metode penelitian dan pengembangan (R&D): konsep, jenis, tahapan dan kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1220-1230.
- Wati, D. A. K., & Barnad, B. (2022). Desain dan Implementasi Sistem Inventory Data Ikan CV Pesona Mandiri Berbasis Google Sheets dan AppSheets. *Teknika*, 11(3), 163-169.
- Waviandy, E. (2022). Penggunaan AppSheet untuk pencatatan transaksi sederhana pada bisnis kecil. *Applied Business and Administration Journal*, 1(1).

Wijaya, H. O. L., & Armanto, A. (2022). User Experience Penggunaan Google Classroom Dengan Metode *Usability testing* Dan UEQ. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 14(2), 102-111.