

**SKRIPSI**

**Judul:**

PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE TOKO LAISON DENGAN FITUR PREDIKSI STOK BARANG

**Disusun oleh :**

IAN KEEFE

NIM. 535180048

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS TARUMANAGARA

2022

# **Pernyataan**

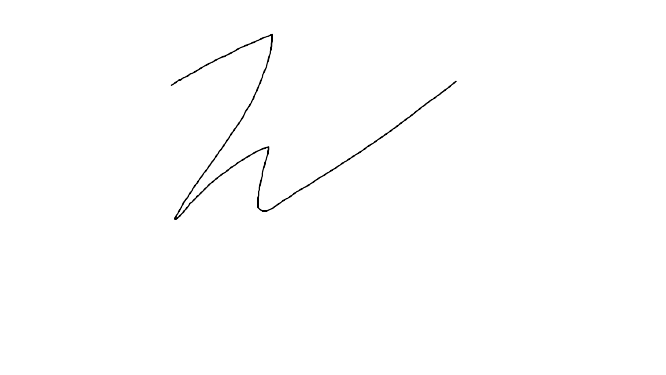
|  |  |
| --- | --- |
| Nama | : Ian Keefe |
| NIM | : 535180048 |
| Program Studi | : TEKNIK INFORMATIKA |
| Judul | : PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE TOKO LAISON DENGAN FITUR PREDIKSI STOK BARANG |

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil kerja saya sendiri di bawah bimbingan Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiasi dan/atau kegiatan curang lainnya.

Jika saya melanggar pernyataan ini, maka saya bersedia dikenakan sangsi sesuai aturan yang berlaku di Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 05-Januari-2022

Yang menyatakan



IAN KEEFE

NIM. 535180048

# **Persetujuan**

|  |  |
| --- | --- |
| Nama | : IAN KEEFE |
| NIM | : 535180048 |
| Program Studi | : TEKNIK INFORMATIKA |
| Judul | *:* PENGEMBANGAN APLIKASI E-COMMERCE TOKO LAISON DENGAN FITUR PREDIKSI STOK BARANG |

Skripsi ini disetujui untuk diuji

Jakarta, 05-Januari-2022

|  |  |
| --- | --- |
| Pembimbing:  BAGUS MULYAWAN, S.KOM.,MM |  |
| NIK/NIP: 10396060  Pembimbing Pendamping:  MANATAP DOLOK LAURO, S.KOM., MMSI | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| NIK/NIP: 10813003 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

# **ABSTRAK**

**Ian Keefe, 535180048 : Pengembangan Aplikasi E-commerce Toko Laison Dengan Fitur Prediksi Stok Barang. Skripsi, Jakarta : Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara, Januari 2022.**

Di dalam dunia bisnis, banyak perusahaan yang menjalankan transaksi penjualan melalui suatu *marketplace* dan melalui suatu toko fisik. Toko Laison sendiri masih belum memiliki toko fisik dikarenakan biaya sewa yang cukup mahal dan melakukan penjualan di Tokopedia. Sistem pembelian stok barang Toko Laison hanya melihat dari

Perancangan aplikasi ini bertujuan untuk membantu Toko Laison dalam mendapatkan suatu media penjualan yaitu suatu *e-commerce* dalam menjual produknya dan melakukan suatu prediksi stok barang dengan metode *Least Square* dan *Double Exponential Smoothing* dengan tujuan memberikan suatu gambaran mengenai statistik penjualan dan memberikan informasi mengenai pemesanan produk secara optimal untuk di waktu yang akan mendatang. Perancangan aplikasi ini dibuat berbasis website menggunakan suatu framework ASP.NET dan pengaturan sistem basis data dengan SQL Server. Pembentukkan tampilan aplikasi ini dilakukan dengan aspx dan bootstrap.

Hasil akhir dari aplikasi ini adalah bahwa aplikasi *e-commerce* Toko Laison sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan Toko Laison dalam memperluas lingkup perdagangan, membantu Toko Laison dalam melakukan pengambilan keputusan untuk membeli stok barang dan mencatat data transaksi yang dimiliki oleh Toko Laison. Semoga aplikasi ini dapat membantu Toko Laison dalam melakukan aktivitas penjualannya.

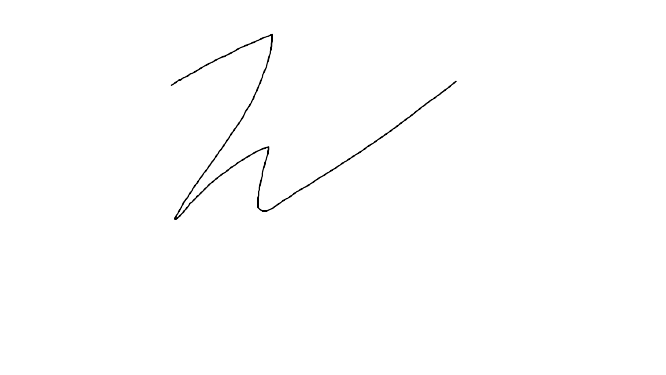
Kata Kunci : *e-commerce, Least Square, Double Exponential Smoothing,* ASP.NET, SQL Server

# **Kata Pengantar**

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat nya sehingga pembuatan skripsi dengan judul “Perancangan Aplikasi E-Commerce Toko Laison Dengan Fitur Prediksi Stok Barang” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Dalam proses pembuatan skripsi terdapat banyak hambatan tetapi hambatan tersebut dapat teratasi berkat doa dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini segala ucapan terima kasih akan disampaikan sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan Skripsi ini. Segala ucapan terima kasih akan disampaikan kepada yang terhormat antara lain :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala rahmatnya nya dalam proses pembuatan skirpsi ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Bagus Mulyawan, S.Kom., M.M. dan Bapak Manatap Dolok Lauro S.Kom., M.M.S.I selaku dosen pembimbing selama proses pembuatan skripsi, yang telah memberikan bimbingan, dan arahan-arahan yang telah membantu selama pembuatan laporan skripsi ini dari awal hingga akhir.
3. Ibu Viny Christanti Mawardi S.Kom., M.Kom. yang telah memberikan arahan yang sangat berguna serta membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Jeanny Pragantha, M.Eng., selaku koordinator skripsi yang telah memberikan petunjuk dan arahan dalam penulisan skripsi dari awal hingga akhir.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Dyah Erny Herwindiati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.
6. Ibu Lina S.T., M.Kom., Ph.D., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.
7. Ibu Desi Arisandi, S.Skom., M.T.I., selaku ketua program studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.
8. Semua Dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara yang telah memberikan suatu ilmu pengetahuan yang tidak ternilai.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan skripsi ini, memiliki kekurangan yang disebabkan oleh banyak hal. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang dapat membantu perkembangan skripsi ini. Semoga dengan adanya pembuatan laporan skripsi ini dapat memberikan maanfaat yang baik kepada banyak pihak.

Jakarta, Januari 2022

Ian Keefe

# **DAFTAR ISI**

[**Pernyataan** i](#_Toc92274951)

[**Persetujuan** ii](#_Toc92274952)

[**ABSTRAK** iii](#_Toc92274953)

[**Kata Pengantar** iv](#_Toc92274954)

[**DAFTAR ISI** vi](#_Toc92274955)

[**DAFTAR TABEL** ix](#_Toc92274956)

[**DAFTAR GAMBAR** x](#_Toc92274957)

[**DAFTAR LAMPIRAN** xiii](#_Toc92274958)

**BAB I** [**PENDAHULUAN** 1](#_Toc92274960)

[**1.1** **Latar Belakang Masalah** 1](#_Toc92274961)

[**1.2** **Rumusan Rancangan** 5](#_Toc92274962)

[**1.3** **Batasan Rancangan** 6](#_Toc92274963)

[**1.4** **Spesifikasi Rancangan** 6](#_Toc92274964)

[**1.5** **Tujuan Rancangan** 8](#_Toc92274965)

**BAB II** [**LANDASAN TEORI** 9](#_Toc92274966)

[**2.1** **Perancangan Sistem** 9](#_Toc92274967)

[**2.2** **Landasan Teoritik** 10](#_Toc92274968)

[**2.2.1** **Toko Laison** 10](#_Toc92274969)

[**2.2.2** **Business Process Reengineering** 13](#_Toc92274970)

[**2.2.3** **E-Commerce** 13](#_Toc92274971)

[**2.2.4** **Penjualan** 14](#_Toc92274972)

[**2.2.5** **Persediaan Barang Dagang** 15](#_Toc92274973)

[**2.2.6** **Jurnal Akuntansi** 15](#_Toc92274974)

[**2.2.7** **Neraca Saldo** 20](#_Toc92274975)

[**2.2.8** **Front End** 21](#_Toc92274976)

[**2.2.9** **Back End** 21](#_Toc92274977)

[**2.2.10** **Raja Ongkir** 23](#_Toc92274978)

[**2.2.11** **Metode Pengembangan Waterfall** 24](#_Toc92274979)

[**2.2.12** **Perhitungan Prediksi Stok Barang dengan Metode Forecasting Least Square** ………………………………………………………………………………………………………….26](#_Toc92274980)

[**2.2.13** **Perhitungan Prediksi Stok Barang dengan Metode *Double Exponential Smoothing*** 29](#_Toc92274981)

[**2.2.14** **Mean Absolute Percentage Error** 38](#_Toc92274982)

[**2.2.15** **Economic Order Quantiy** 40](#_Toc92274983)

**BAB III** [**RANCANGAN DAN PEMBUATAN** 49](#_Toc92274984)

[**3.1** **Rancangan Sistem** 49](#_Toc92274985)

[**3.1.1** **Perencanaan Sistem** 50](#_Toc92274986)

[**3.1.2** **Analisis Kebutuhan Perangkat** 50](#_Toc92274987)

[**3.1.3** **Perancangan Sistem** 51](#_Toc92274988)

[**3.1.3.1** **Use Case Diagram** 52](#_Toc92274989)

[**3.1.3.2** **Rancangan Proses dan Aliran Data** 55](#_Toc92274990)

[**3.1.3.3** **Entity Relationship Diagram** 58](#_Toc92274991)

[**3.1.3.4** **Rancangan Antar Muka Aplikasi** 59](#_Toc92274992)

[**3.1.3.5** **Alur Pengunaan Aplikasi** 61](#_Toc92274993)

[**3.2** **Pembuatan Sistem** 62](#_Toc92274994)

[**3.3** **Perubahan Rancangan** 64](#_Toc92274995)

[**BAB IV PENGUJIAN** 66](#_Toc92274996)

[**4.1** **Cara Pengujian** 66](#_Toc92274998)

[**4.1.1** **Unit Testing** 66](#_Toc92274999)

[**4.1.2** **Internal Testing** 66](#_Toc92275000)

[**4.1.3** **UAT (User Acceptance Test)** 67](#_Toc92275001)

[**4.2** **Hasil Pengujian** 67](#_Toc92275002)

[**4.2.1** **Hasil Pengujian Unit Testing** 67](#_Toc92275003)

[**4.2.2** **Hasil Pengujian Internal Testing** 67](#_Toc92275004)

[**4.2.3** **Hasil Pengujian UAT** 68](#_Toc92275005)

[**4.2.4** **Hasil Pengujian Metode** 68](#_Toc92275006)

[**4.3** **Kusioner** 72](#_Toc92275007)

[**4.4** **Pembahasan** 73](#_Toc92275008)

[**Bab V KESIMPULAN DAN SARAN** 75](#_Toc92275009)

[**5.1** **Kesimpulan** 75](#_Toc92275010)

[**5.2** **Saran** 76](#_Toc92275011)

[**DAFTAR PUSTAKA** 78](#_Toc92275012)

[**LAMPIRAN** 82](#_Toc92275013)

[**DAFTAR RIWAYAT HIDUP** 175](#_Toc92275014)

# **DAFTAR TABEL**

[Tabel 1 Tabel Chart Of Account Toko Laison 84](#_Toc92274430)

[Tabel 2 Data Penjualan Toko Laison Per Bulan Pada Tahun 2019 85](#_Toc92274431)

[Tabel 3 Hasil Pemrosesan Data Peramalan *Least Square* 90](#_Toc92274432)

[Tabel 4 Hasil Prediksi Penjualan Garnier Neril Hair Tonic dengan Peramalan *Least Square* 91](#_Toc92274433)

[Tabel 5 Hasil Prediksi, Data Aktual dan Hasil Perhitungan Kesalahan Prediksi Produk Garnier Neril Hair Tonic Shampoo Pada Tahun 2019 94](#_Toc92274434)

[Tabel 6 Tabel Struktur REF\_USER 105](#_Toc92274435)

[Tabel 7 Tabel Strukur PRODUCT 105](#_Toc92274436)

[Tabel 8 Tabel Struktur TRANS\_PENJUALAN 105](#_Toc92274437)

[Tabel 9 Tabel Struktur CLIENT 106](#_Toc92274438)

[Tabel 10 Tabel Struktur SUPPLIER 106](#_Toc92274439)

[Tabel 11 Tabel Struktur TRANS\_HUTANG 106](#_Toc92274440)

[Tabel 12 Tabel Struktur TRANS\_PEMBAYARAN\_HUTANG 107](#_Toc92274441)

[Tabel 13 Tabel Struktur TRANS\_STOK\_BARANG 107](#_Toc92274442)

[Tabel 14 Tabel Struktur COA 107](#_Toc92274443)

[Tabel 15 Tabel Struktur TRANS\_BIAYA 107](#_Toc92274444)

[Tabel 16 Tabel Struktur JURNAL 108](#_Toc92274445)

[Tabel 17 Tabel Struktur PEMBAYARAN 108](#_Toc92274446)

[Tabel 18 Tabel Struktur CART 108](#_Toc92274447)

[Tabel 19 Tabel Struktur PLACE 108](#_Toc92274448)

[Tabel 20 Hasil Pengujian Unit Testing 129](#_Toc92274449)

[Tabel 21 Hasil Pengujian Internal Testing 134](#_Toc92274450)

[Tabel 22 Hasil Pengujian UAT 137](#_Toc92274451)

# **DAFTAR GAMBAR**

[Gambar 1 Flowchart Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison 82](#_Toc92274452)

[Gambar 2 Contoh Laporan Keuangan Toko Laison 83](#_Toc92274453)

[Gambar 3 Flowchart Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Least Square 93](#_Toc92274454)

[Gambar 4 Flowchart Flowchart Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Double Exponential Smoothing 95](#_Toc92274455)

[Gambar 5 Use Case Diagram Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison 96](#_Toc92274456)

[Gambar 6 Diagram Context 97](#_Toc92274457)

[Gambar 7 Data Flow Diagram Level 1 98](#_Toc92274458)

[Gambar 8 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Penjualan 99](#_Toc92274459)

[Gambar 9 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Pembelian 100](#_Toc92274460)

[Gambar 10 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Biaya 101](#_Toc92274461)

[Gambar 11 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Hutang 102](#_Toc92274462)

[Gambar 12 Data Flow Diagram Proses Prediksi Stok Barang 103](#_Toc92274463)

[Gambar 13 ERD aplikasi transaksi bisnis Toko Laison 104](#_Toc92274464)

[Gambar 14 Homepage aplikasi 109](#_Toc92274465)

[Gambar 15 Form Login 110](#_Toc92274466)

[Gambar 16 Form jurnal pencatatan 110](#_Toc92274467)

[Gambar 17 Form prediksi penjualan 111](#_Toc92274468)

[Gambar 18 Form untuk mencari data penjualan 111](#_Toc92274469)

[Gambar 19 Form untuk mencari data biaya 112](#_Toc92274470)

[Gambar 20 Form untuk mencari data pembelian stok barang 112](#_Toc92274471)

[Gambar 21 Form untuk mencari data transaksi hutang 113](#_Toc92274472)

[Gambar 22 Form untuk mencari data transaksi pembayaran hutang 113](#_Toc92274473)

[Gambar 23 Form untuk mencari data hutang yang ingin dibayar 114](#_Toc92274474)

[Gambar 24 Form untuk mencari data pelanggan 114](#_Toc92274475)

[Gambar 25 Form untuk mencari data client 115](#_Toc92274476)

[Gambar 26 Form untuk mencari data supplier 115](#_Toc92274477)

[Gambar 27 Form untuk membuat data biaya 116](#_Toc92274478)

[Gambar 28 Form untuk membuat data pembelian stok barang 116](#_Toc92274479)

[Gambar 29 Form untuk membuat data transaksi hutang 117](#_Toc92274480)

[Gambar 30 Form untuk membuat data pembayaran hutang 117](#_Toc92274481)

[Gambar 31 Form untuk membuat dan merubah data client 118](#_Toc92274482)

[Gambar 32 Form untuk membuat dan merubah data supplier 118](#_Toc92274483)

[Gambar 33 Form untuk menampilkan informasi data transaksi penjualan 119](#_Toc92274484)

[Gambar 34 Form untuk menampilkan informasi data transaksi biaya 119](#_Toc92274485)

[Gambar 35 Form untuk menampilkan informasi data transaksi biaya 120](#_Toc92274486)

[Gambar 36 Form untuk menampilkan informasi data transaksi restok barang 120](#_Toc92274487)

[Gambar 37 Form untuk menampilkan informasi data transaksi hutang 121](#_Toc92274488)

[Gambar 38 Form untuk menampilkan informasi data transaksi pembayaran hutang 121](#_Toc92274489)

[Gambar 39 Form untuk menampilkan informasi pelanggan 122](#_Toc92274490)

[Gambar 40 Form untuk menampilkan informasi produk 122](#_Toc92274491)

[Gambar 41 Form untuk menampilkan home page customer 123](#_Toc92274492)

[Gambar 42 Form untuk menampilkan Cart 123](#_Toc92274493)

[Gambar 43 Form untuk menampilkan Order 124](#_Toc92274494)

[Gambar 44 Form untuk menampilkan history pembelian customer 124](#_Toc92274495)

[Gambar 45 Form untuk menampilkan Poin 125](#_Toc92274496)

[Gambar 46 Form untuk menampilkan detail Account Customer 125](#_Toc92274497)

[Gambar 47 Form untuk input pembayaran 126](#_Toc92274498)

[Gambar 48 Form untuk mempersetujui pembayaran 126](#_Toc92274499)

[Gambar 49 Form untuk mengubah status pengiriman barang 127](#_Toc92274500)

[Gambar 50 Form untuk mempersetujui pembatalan transaksi 127](#_Toc92274501)

[Gambar 51 Alur Pengunaan Aplikasi E-commerce Toko Laison 128](#_Toc92274502)

[Gambar 52 Unit Testing Login 150](#_Toc92274503)

[Gambar 53 Unit Testing Prediksi Stok Barang Least Square 150](#_Toc92274504)

[Gambar 54 Unit Testing Prediksi Stok Barang Double Exponential Smoothing 151](#_Toc92274505)

[Gambar 55 Unit Testing Detail Data Transaksi Penjualan 151](#_Toc92274506)

[Gambar 56 Unit Testing Pembuatan Data Transaksi Biaya 152](#_Toc92274507)

[Gambar 57 Unit Testing Edit Data Transaksi Biaya 152](#_Toc92274508)

[Gambar 58 Unit Testing Detail Transaksi Hutang 153](#_Toc92274509)

[Gambar 59 Unit Testing Pembuatan Data Transaksi Hutang 153](#_Toc92274510)

[Gambar 60 Unit Testing Pembayaran Transaksi Pembayaran Hutang 154](#_Toc92274511)

[Gambar 61 Unit Testing Edit Data Transaksi Hutang 154](#_Toc92274512)

[Gambar 62 Unit Testing Detail Transaksi Pembelian Stok Barang 155](#_Toc92274513)

[Gambar 63 Unit Testing Edit Data Pembayaran Hutang 155](#_Toc92274514)

[Gambar 64 Unit Testing Pencarian Data Jurnal 156](#_Toc92274515)

[Gambar 65 Unit Testing Melakukan Reset Password User 156](#_Toc92274516)

[Gambar 66 Unit Testing Pembuatan Data Produk 157](#_Toc92274517)

[Gambar 67 Unit Testing Edit Data Produk 157](#_Toc92274518)

[Gambar 68 Unit Testing Pembuatan Data Pemasok 158](#_Toc92274519)

[Gambar 69 Unit Testing Pembuatan Data Klien 158](#_Toc92274520)

[Gambar 70 Unit Testing Memasuki Produk Toko Laison Ke Keranjang 159](#_Toc92274521)

[Gambar 71 Unit Testing Melakukan Pembelian Barang Toko Laison 159](#_Toc92274522)

[Gambar 72 Unit Testing Melakukan Pembayaran Produk Toko Laison 160](#_Toc92274523)

[Gambar 73 Unit Testing Melakukan Persetujuan Pembayaran 160](#_Toc92274524)

[Gambar 74 Unit Testing Melakukan Pengiriman Barang 161](#_Toc92274525)

[Gambar 75 Unit Testing Melakukan Penerimaan Barang 161](#_Toc92274526)

[Gambar 76 Internal Testing Prediksi Stok Barang Double Exponential Smoothing 162](#_Toc92274527)

[Gambar 77 Internal Testing Prediksi Stok Barang Least Square 162](#_Toc92274528)

[Gambar 78 Internal Testing Pembuatan Data Biaya 163](#_Toc92274529)

[Gambar 79 Internal Testing Pembuatan Data Hutang 163](#_Toc92274530)

[Gambar 80 Internal Testing Pembuatan Data Pembelian Stok Barang 164](#_Toc92274531)

[Gambar 81 Internal Testing Pembuatan Data Pembayaran Hutang 164](#_Toc92274532)

[Gambar 82 Internal Testing Pembuatan Data Produk 165](#_Toc92274533)

[Gambar 83 Internal Testing Pembuatan Data Pemasok 165](#_Toc92274534)

[Gambar 84 Internal Testing Pembuatan Data Klien 166](#_Toc92274535)

[Gambar 85 Internal Testing Memasuki Barang Ke Keranjang 166](#_Toc92274536)

[Gambar 86 Internal Testing Pembelian Data Produk Toko Laison 167](#_Toc92274537)

[Gambar 87 Internal Testing Pembayaran Data Produk Toko Laison 167](#_Toc92274538)

[Gambar 88 Internal Testing Persetujuan Pembayaran Data Produk Toko Laison 168](#_Toc92274539)

[Gambar 89 Internal Testing Pengiriman Data Produk Toko Laison 168](#_Toc92274540)

[Gambar 90 Internal Testing Penerimaan Data Produk Toko Laison 169](#_Toc92274541)

[Gambar 91 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Least Square Matrix Biolage Shampoo 170](#_Toc92274542)

[Gambar 92 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Double Exponential Smoothing Matrix Biolage Shampoo 170](#_Toc92274543)

[Gambar 93 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Least Square Natur Extract Anti Hair Fall 171](#_Toc92274544)

[Gambar 94 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Double Exponential Smoothing Natur Extract Anti Hair Fall 171](#_Toc92274545)

[Gambar 95 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Pertama 172](#_Toc92274546)

[Gambar 96 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Kedua 172](#_Toc92274547)

[Gambar 97 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Ketiga 173](#_Toc92274548)

[Gambar 98 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Keempat 173](#_Toc92274549)

[Gambar 99 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Kelima 174](#_Toc92274550)

# **DAFTAR LAMPIRAN**

[Lampiran 1 Flowchart Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison 82](#_Toc92274551)

[Lampiran 2 Laporan Keuangan Toko Laison 83](#_Toc92274552)

[Lampiran 3 Tabel COA Toko Laison 84](#_Toc92274553)

[Lampiran 4 Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Least Square 85](#_Toc92274554)

[Lampiran 5 Hasil Perhitungan Prediksi Penjualan Toko Laison Dengan Metode Double Exponential Smoothing 94](#_Toc92274555)

[Lampiran 6 Use Case Diagram 96](#_Toc92274556)

[Lampiran 7 Context Diagram 97](#_Toc92274557)

[Lampiran 8 Data Flow Diagram 98](#_Toc92274558)

[Lampiran 9 Entity Relationship Diagram 104](#_Toc92274559)

[Lampiran 10 Tabel Struktur Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison 105](#_Toc92274560)

[Lampiran 11 Mockup Screen Design Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison 109](#_Toc92274561)

[Lampiran 12 Alur Pengguna Aplikasi 128](#_Toc92274562)

[Lampiran 13 Hasil Pengujian Aplikasi E-commerce Toko Laison 129](#_Toc92274563)

[Lampiran 14 Bukti Pengujian Unit Testing 150](#_Toc92274564)

[Lampiran 15 Bukti Pengujian Internal Testing 162](#_Toc92274565)

[Lampiran 16 Bukti Pengujian Metode Data Mining 170](#_Toc92274566)

[Lampiran 17 Hasil Kusioner Aplikasi E-Commerce & Jurnal Toko Laison 172](#_Toc92274567)

# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang Masalah**

Seiring berjalannya perkembangan bidang teknologi, penggunaan internet yang menjurus kepada *cyberspace* memberikan banyak bantuan kepada seluruh kegiatan. Dalam kenyataannya lebih dari 50% masyarakat Indonesia telah menggunakan internet dalam mencari informasi di berbagai bidang dan menjalankan kegiatan sehari-harinya[[1]](#footnote-1).

Perkembangan teknologi yang semakin meningkat membuat banyak perusahaan memanfaatkan teknologi tersebut dalam mempermudah kegiatan dalam menjual suatu produk atau jasa, mengatur sistem keuangan perusahaan dan lain-lain[[2]](#footnote-2). Dengan berkembangnya teknologi banyak perusahaan menggunakan suatu platform digital yang menjadi alat untuk membantu perdagangan secara elektronik yang dikenal sebagai *e-commerce* dapat menjadi pendukung untuk pertumbuhan perekenomian digital di Indonesia. Di tengah pandemi COVID-19, 88.1% pengguna internet di Indonesia telah memakai layanan *e-commerce* untuk membeli produk tertentu dalam tahun 2021[[3]](#footnote-3). Dalam dunia bisnis, pembuatan suatu jurnal akuntansi perusahaan merupakan suatu hal yang wajib di dunia bisnis dalam mengetahui informasi mengenai keuangan perusahaan.

Di dalam dunia bisnis, banyak perusahaan masih menggunakan suatu toko fisik sebagai sarana penjualan. Hal tersebut dapat menyebabkan kerugian dalam mengelola bisnisnya. Beberapa masalah yang dapat timbul di antara lainnya adalah biaya modal yang perlu dikeluarkan dikarenakan bahwa perusahaan memerlukan suatu tempat fisik sehingga menyebabkan biaya sewa untuk toko tersebut. Untuk sistem pemasaran barang yang terbatas dikarenakan konsumen yang berada di luar jangkauan tidak dapat memiliki akses kepada toko dikarenakan lokasi yang jauh antara konsumen dan toko. Selain menjalankan bisnis usahanya, banyak perusahaan hanya melakukan pencatatan dan menyimpan data penjualan dan pembelian barang yang telah dilakukan. Hal ini menyebabkan kurangnya informasi mengenai alur keuangan perusahaan dikarenakan transaksi perusahaan tidak hanya mencakup atas pembelian suatu barang dan penjualan suatu barang. Transaksi yang dapat dilakukan oleh perusahaan selain penjualan dan pembelian adalah pembayaran biaya atas pajak, pengambilan *profit* atas perusahaan dan lain-lain.

Dalam memutuskan pembelian barang, suatu perusahaan memerlukan suatu perhitungan dalam melakukan pembelian barang untuk mengisi kembali stok nya. Banyak dari perusahaan hanya melihat dari banyaknya terjual suatu produk dalam melakukan pembelian barang. Apabila perusahaan tersebut melihat bahwa produk tersebut terjual sesuai target maka perusahaan tersebut akan melakukan pembelian barang lebih banyak dibandingkan bulan lalu nya. Hal ini kurang efisien dikarenakan penjualan suatu produk tidak selalu naik dan turun. Suatu sistem prediksi stok barang akan membantu perusahaan dalam membuat keputusan dalam melakukan pembelian atas barang.

Salah satu perusahaan yang masih belum memanfaatkan teknologi dalam mengelola bisnisnya adalah Toko Laison. Toko Laison adalah toko distributor yang menjual alat perawatan rambut. Toko Laison sendiri sudah berdiri sejak tahun 2019. Toko Laison tidak memiliki toko fisik dan hanya memiliki tempat penyimpanan stok barang di Perumahan Green Ville Blok L no 16, Duri Kepa, Kebon Jeruk. Media yang digunakan oleh Toko Laison dalam menjual produknya adalah aplikasi Tokopedia dan melalui agen untuk menjual produknya kepada suatu distributor yang lain. Banyaknya 86.55% pedagang membuka usahanya melalui Tokopedia.[[4]](#footnote-4) Hal ini membuktikan bahwa Toko Laison harus dapat melakukan promosi kepada bisnisnya secara lebih dikarenakan dapat menimbulkan persaingan antar toko dalam menjual suatu produk.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan perusahaan untuk mencegah masalah tersebut adalah dengan melakukan rekayasa ulang bisnis atas perusahaan tersebut. Pengunaan suatu aplikasi sebagai media penjualan dapat membantu suatu perusahaan dalam memberikan akses kepada konsumen yang memiliki lokasi yang jauh dengan lokasinya. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam mengatasi itu adalah perancangan suatu aplikasi transaksi bisnis yang memberikan fitur *e-commerce* dan pencatatan transaksi. Oleh karena itu perancangan aplikasi transaksi bisnis ini dilakukan dengan tujuan dapat membantu suatu perusahaan dalam menjalankan penjualan produk dikarenakan aplikasi ini memiliki fitur dalam menjual produk perusahaan tersebut. Pelanggan dapat melakukan pembelian atas produk yang telah tertera dan mengetahui informasi mengenai produk tersebut. Aplikasi ini juga dapat mencatat keuangan perusahaan dikarenakan sebuah transaksi harus tercatat dalam suatu jurnal untuk mengetahui bagaimana berjalannya perekonomian suatu perusahaan, memberikan informasi bagaimana pendapatan, pengeluaran dan arus kas perusahaan, menyimpan data transaksi dengan jelas sehingga tidak terdapat penyimpan harta secara debit dan kredit yang tidak seimbang dan mengetahui informasi transaksi secara jelas. Aplikasi ini juga memiliki fitur untuk melakukan perhitungan mengenai prediksi persediaan stok barang dengan jangka per bulan untuk menentukan prediksi pemesanan stok barang dalam mengurangi biaya modal persediaan barang sesuai kebutuhan konsumen. Metode perhitungan yang digunakan oleh aplikasi ini adalah metode Least Square Forecasting dan Double Exponential Smoothing karena metode ini memiliki tujuan untuk memprediksi sesuatu data sesuai dengan data model yang telah disediakan. [[5]](#footnote-5)

## **Rumusan Rancangan**

Berdasarkan latar belakang yang telah tertulis, maka perancangan aplikasi yang akan dilakukan adalah sebuah aplikasi berbasis website yang memiliki fitur *e-commerce* untuk Toko Laison di mana para pelanggan dapat membeli produk dalam aplikasi tersebut. Aplikasi ini juga memiliki fitur untuk memantau laporan keuangan toko dengan modul asset, utang, modal, penjualan dan biaya.

Aplikasi yang dirancang dapat melakukan prediksi atas stok barang per bulannya dengan menggunakan metode Least Square dan Double Exponential Smoothing untuk memudahkan Toko Laison mendapatkan keputusan dalam melakukan pembelian stok barang.

## **Batasan Rancangan**

Dalam perancangan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dibutuhkan rumusan rancangan agar perancangan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison yang ditulis pada latar belakang, berikut adalah rumusan rancangan pada aplikasi transaksi bisnis pada Toko Laison :

1. Data yang digunakan adalah data penjualan, pembelian stok barang, utang toko, biaya toko dan asset yang dimiliki toko.
2. Sistem dapat memberikan informasi mengenai transaksi yang terjadi atas suatu transaksi Toko Laison baik secara pembelian dan pengeluaran.
3. Fitur prediksi stok memiliki skala antara 1 bulan hingga 12 bulan.
4. Fitur Prediksi stok hanya dapat dilakukan dengan skala per bulan.
5. Fitur Prediksi stok hanya dapat dipilih dalam pengunaan metode antara Forecasting Least Square dan Double Exponential Smoothing.
6. Sitem pembayaran hanya dapat dilakukan melalui transfer bank.
7. Pengiriman produk hanya dapat dilakukan dengan JNE dan TIKI.

## **Spesifikasi Rancangan**

Untuk spefikasi rancangan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison terdapat beberapa modul untuk aplikasi tersebut. Berikut adalah penjelasan mengenai modul tersebut :

1. Modul Login

Modul Login merupakan halaman pertama ketika aplikasi tersebut tampil. Modul ini digunakan untuk menjaga keamanan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dan melakukan autentikasi terhadap fitur tersebut.

1. Modul Home

Modul Home merupakan halaman yang menjadi halaman awal aplikasi setelah melakukan login.

1. Modul Transaction

Modul Transaction merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data transaksi selain penjualan yang masuk ke dalam Toko Laison.

1. Modul History

Modul History merupakan halaman yang digunakan untuk melihat semua riwayat transaksi yang dilakukan pada Toko Laison.

1. Modul Inventory

Modul Inventory merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai data produk dan stok barang yang dijual di Toko Laison.

1. Modul Prediction

Modul Prediction merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai prediksi penjualan stok barang ke masa yang akan mendatang.

1. Modul Journal

Modul Journal merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai transaksi jurnal dalam 1 bulan.

1. Modul Penjualan

Modul Penjualan merupakan halaman yang memberikan fitur penjualan kepada customer untuk melakukan pembelian kepada Toko Laison.

## **Tujuan Rancangan**

Tujuan dari rancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat suatu media penjualan elektronik untuk Toko Laison dikarenakan Toko Laison tidak memiliki toko fisik.
2. Membantu Toko Laison dalam menarik minat pelanggannya dalam membeli produk Toko Laison.
3. Memudahkan Toko Laison dalam mencatat data transaksi yang telah terjadi pada Toko Laison.
4. Membantu Toko Laison dalam memberikan keputusan pembelian stok barang.
5. Memudahkan Toko Laison dalam mendapatkan data perhitungan pendapatan total dan pengeluaran total dalam satu bulan.

**BAB II**

# **LANDASAN TEORI**

## **Perancangan Sistem**

Aplikasi yang dirancang adalah aplikasi transaksi bisnis yang memiliki fitur *e-commerce* dan pencatatan transaksi ke dalam jurnal akutansi dan melakukan prediksi perhitungan stok barang. Untuk aplikasi ini hanya memiliki 2 *user* yaitu admin dan customer. *User* admin dapat melakukan fitur untuk mencatat transaksi Toko Laison kecuali transaksi penjualan. Dalam aplikasi transaksi bisnis yang dibuat untuk pencatatan jurnal akutansi menggunakan teori sistem pencatatan transaksi jurnal khusus perusahaan dagang karena Toko Laison merupakan perusahaan distributor alat kecantikan yang melakukan perdagangan kepada pelanggan. Untuk *user* customer dapat melakukan pembelian atas barang yang tertera dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison. Untuk flowchart aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 1 Gambar 1**.

Untuk perhitungan prediksi stok barang Toko Laison, perhitungan tersebut menggunakan teori *Forecasting Least Square Straight Line.* Teori *Forecasting Least Square Straight Line* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yang mana dibutuhkan data-data stok akhir bulan dan penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya.[[6]](#footnote-6)

## **Landasan Teoritik**

Bagian ini akan menjelaskan mengenai bagaimana konsep untuk pencatatan jurnal akutansi dan metode yang akan digunakan dalam merancang aplikasi transaksi bisnis.

### **Toko Laison**

Toko Laison adalah toko distributor yang menjual alat perawatan rambut. Toko Laison sendiri sudah berdiri sejak tahun 2019. Tempat penyimpanan barang Toko Laison berada di Perumahan Green Ville Blok L no 16, Duri Kepa, Kebon Jeruk. Produk yang dijual oleh Toko Laison adalah alat perawatan rambut yang memilki merek Loreal, Matrix, Natur, Organic Care, dan Garnier. Beberapa produk yang dijual oleh Toko Laison adalah :

1. Matrix Biolage Hair Max.
2. Shampoo Matrix Biolage.
3. Loreal Deep Cream Bath
4. Loreal DX Shampoo
5. Natur Extract Anti Hair Fall
6. Natur Extract Shampoo
7. Garnier Neril Hair Tonic
8. Garnier Neril Hair Tonic Shampoo
9. Organic Care Shampoo
10. Organic Care Conditioner

Toko Laison menjual produknya di website Tokopedia dan pelanggan yang dimiliki oleh Toko Laison rata-rata adalah pemilik salon dan beberapa perusahaan distributor kecantikan yang menjual barang yang sama dengan Toko Laison. Sebagai perusahaan distributor, Toko Laison melakukan pegadaan barang dari beberapa distributor lainnya. Contohnya adalah PT. Kencana X yang menjadi perantara antara Pabrik Loreal Indonesia dengan Toko Laison dalam menjual alat perawatan rambut dengan merek Loreal. Berikut adalah beberapa pemasok yang menyediakan barang untuk Toko Laison:

1. PT. Kencana X, memberikan pemasokan kepada Toko Laison berupa suatu produk alat perawatan rambut dengan merek Loreal dan Matrix.
2. PT. Bahagia, memberikan pemasokan kepada Toko Laison berupa suatu produk alat perawatan rambut dengan merek Natur dan Organic Care.
3. Toko Aming, memberikan pemasokan kepada Toko Laison berupa suatu produk alat perawatan rambut dengan merek Garnier.

Perusahaan seperti Toko Laison pastinya memiliki banyak transaksi yang dilakukan sehari-harinya di antara lain adalah penjualan barang dan pegadaan stok barang. Oleh karena itu, Toko Laison harus mengikuti perkembangan teknologi untuk dapat bersaing dengan perusahaan distributor lainnya, salah satu hal kecil yang dapat dikembangkan dalam PT.Laison adalah penyimpanan data keuangan, perhitungan arus kas dari Toko Laison dan dapat melakukan prediksi mengenai berapa banyak persediaan barang yang harus dibeli per bulannya untuk menghindari kerugian.

Saat ini Toko Laison dalam melakukan kegiatan proses bisnis pada bagian pencatatan transaksi masih menggunakan cara pembukuan transaksi yang tradisional. Dalam pencatatan transaksi tersebut, Toko Laison memiliki banyak masalah dalam mengambil informasi dari suatu transaksi yang telah terjadi karena banyak pencatatan transaksi yang terjadi dalam satu tahun sehingga pengambilan informasi mengenai transaksi yang telah terjadi berbulan bulan lalu dapat susah dicari karena banyaknya transaksi yang terjadi dapat kecatat dalam buku yang berbeda sehingga banyak data transaksi yang hilang. Dalam mencatat data transaksi Toko Laison hanya membuat sebuah laporan keuangan mengenai transaksi per harinya di buku. Untuk contoh laporan keuangan Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 2 Gambar 2**.

Dalam pembukuannya Toko Laison tidak mencatat beberapa transaksi yang mencatat pengeluaran biaya dengan contoh biaya listrik, biaya internet dan biaya pribadi. Toko Laison juga tidak memiliki sistem pencatatan jurnal dalam mengelola data transaksi sehingga kurangnya informasi mengenai keuangan Toko Laison. Untuk pencatatan jurnal yang akan dibuat oleh Toko Laison memiliki kode *chart of account* (COA), untuk COA yang akan digunakan oleh Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 3 Tabel 1**. Mengenai prediksi pembelian stok barang yang dilakukan oleh Toko Laison hanya melihat dari banyak nya produk yang terbeli di bulan lalu nya dan metode seperti itu merupakan metode yang tidak efisien dikarenakan metode ini karena tingkat penjualan suatu barang tidak selalu naik per bulannya dan tidak selalu turun sehingga penjualan tersebut hanya akan menggunakan peluang untuk penjualannya.

### **Business Process Reengineering**

Business Process Reengineering adalah pendekatan manajemen yang berfokus pada rekayasa ulang bisnis dengan cara melakukan analisis proses bisnis perusahaan dan desain alur kerja perusahaan[[7]](#footnote-7). Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membantu suatu organisasi atau perusahaan dalam mengubah proses bisnis dan meningkatkan performa bisnis perusahaan.

### **E-Commerce**

*E-Commerce* adalah suatu proses membeli dan menjual produk - produk secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan komputer sebagai perantara transaksi bisnis. Media yang dapat digunakan dalam aktivitas e-commerce adalah world wide web internet.[[8]](#footnote-8) Terdapat beberapa kelebihan yang dimiliki e-commerce dan tidak dimiliki oleh transaksi bisnis yang dilakukan secara offline, beberapa hal tersebut antara lain adalah memperpendek jarak, perluasan pasar, perluasan jeringan mitra bisnis dan efisiensi, dengan kata lain mempercepat pelayanan ke pelanggan, dan pelayanan lebih responsif, serta mengurangi biaya-biaya yang berhubungan dengan kertas, seperti biaya pos surat, pencetakan, report, dan sebagainya sehingga dapat meningkatkan pendapatan.[[9]](#footnote-9)

### **Penjualan**

Penjualan merupakan syarat mutlak keberlangsungan suatu usaha, karena dengan penjualan maka akan didapatkan keuntungan. Semakin tinggi penjualan maka keuntungan yang didapatpun akan semakin maksimal. Untuk mencapai tujuan ini maka sangat diperlukan usaha-usaha agar konsumen mempunyai daya tarik dan sifat loyal dalam berbelanja dalam unit usaha. Suatu perusahaan tidak akan berkembang apabila tidak mampu menjual produk yang dihasilkan, sebaliknya suatu perusahaan mampu untuk eksis dalam persaingan usaha. [[10]](#footnote-10)

### **Persediaan Barang Dagang**

Persediaan merupakan barang atau bahan yang disimpan dan akan digunakan pada saat tertentu dan dengan tujuan tertentu. Misalnya untuk proses produksi, untuk dijual kembali atau sebagai cadangan dari peralatan yang digunakan. Secara singkat, persediaan barang dapat didefinisikan secara singkat yaitu segala bentuk barang dagang yang diperoleh pedagang untuk dijual kembali.[[11]](#footnote-11) Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa persediaan merupakan aktiva yang ditujukan untuk dijual atau diproses lebih lanjut lagi untuk menjadi barang jadi dan kemudian dijual kembali sebagai kegiatan utama perusahaan. Sementara persediaan barang dagang adalah aset untuk dijual dalam operasi bisnis perusahaan atau dengan kata lain perusahaan bisa menyimpan persediaan sebelum diperjual belikan.

### **Jurnal Akuntansi**

Akuntansi adalah seni untuk mencatat, meringkas, menganalisis, dan melaporkan data yang berkaitan dengan transaksi keuangan dalam bisnis atau perusahaan. Untuk praktisi dalam bidang ini disebut dengan akuntan. Dalam pencatatan laporan keuangan, akuntan memiliki media yang disebut dengan jurnal transaksi. Jurnal transaksi adalah media/buku yang digunakan untuk mencatat semua transaksi yang terjadi selama satu periode waktu tertentu (satu bulan) tanpa membedakan jenis transaksi.[[12]](#footnote-12) Pada dasarnya, salah satu fungsi jurnal umum adalah jurnal ini dipergunakan dalam akuntansi perusahaan dagang karena pada prinsipnya segala transaksi dalam perusahaan jasa dapat dicatat secara kronologis. Dalam membuat jurnal khusus, ada beberapa prinsip dasar yang perlu Anda perhatikan yaitu:

1. Menentukan akun apa saja yang terpengaruh dengan transaksi yang terjadi dan menggolongkannya dalam jenis harta, utang, ataukah modal.
2. Melakukan pengidentifikasian [bukti transaksi keuangan](https://www.jurnal.id/id/blog/2018-pentingnya-bukti-transaksi-dalam-pencatatan-keuangan/) yang dilakukan perusahaan. Contoh dari bukti transaksi antara lain [faktur](https://www.jurnal.id/id/blog/faktur-pembelian/), kuitansi, nota, memo, dan sebagainya.
3. Menetapkan penambahan atau pengurangan terhadap akun yang terkait dengan transaksi yang dilakukan.
4. Menetapkan untuk [mendebit atau mengkredit akun](https://www.jurnal.id/id/blog/penggunaan-debit-dan-kredit-akuntansi-yang-perlu-dipahami/) yang terkait dengan transaksi yang terjadi.
5. Mencatat transaksi ke dalam jurnal umum sesuai dengan bukti transaksi yang dilakukannya.

Jurnal umum tersebut memiliki fungsi yang identik. Berikut adalah fungsi dari jurnal umum :

1. **Fungsi Historis**

Berfungsi dalam menampilkan aktivitas perusahaan yang terjadi setiap hari secara berurutan dan sistematis. Aktivitas itu berisi pencatatan transaksi dan tersimpan dalam pembukuan usaha.[[13]](#footnote-13)

1. **Fungsi Pencatatan**

Jurnal memiliki fungsi untuk mencatat setiap transaksi yang terjadi dalam perusahaan. Tiap perubahan kekayaan, modal, biaya, dan pendapatan harus terlebih dahulu dicatat ke dalam jurnal umum.Tujuannya adalah agar pembuatan [laporan keuangan perusahaan](https://www.jurnal.id/id/blog/format-laporan-keuangan/) dapat dilakukan secara lengkap. [[14]](#footnote-14)

1. **Fungsi Analisis**

Jurnal memiliki fungsi untuk analisa data yang berupa debit dan kredit akun yang terkait beserta jumlah atau nominalnya. Analisis ini menyangkut pembagian nama akun, pencatatan dalam debit maupun kredit beserta jumlahnya.[[15]](#footnote-15)

1. **Fungsi Instruksi**

Jurnal memiliki fungsi untuk instruktif (memberikan perintah debit atau kredit) dalam proses memasukkan data ke buku besar.

1. **Fungsi Informatif**

Jurnal umum memiliki fungsi untuk memberikan informasi terkait dengan transaksi yang terjadi untuk secepatnya dilakukan pencatatan berdasarkan keterangan yang ada.

Pencatatan transaksi dalam suatu jurnal umum memiliki teori dalam menentukan sisi akun untuk debit atau kredit. Berikut adalah beberapa keterangan dari tabel normal akuntansi dalam mencatat jurnal umum :

1. Ketika aset (harta/ aktiva) bertambah, pencatatann yang dilakukan terdapat di sisi debit. Sedangkan apabila aset berkurang, pencatatan berada di sisi kredit. Sementara saldo normal dari akun harta ini ada di sisi debit.[[16]](#footnote-16) Hal yang tergolong dalam harta adalah kas, persediaan barang, piutang dan lain-lain.
2. Untuk akun utang (kewajiban) bersifat kebalikan dari akun aset dimana saat utang bertambah, maka pencatatan berada di sisi kredit. Sedangkan jika utang berkurang, maka  pencatatan berada di sisi debit. Saldo normal dari akun utang ini ada di sisi kredit.
3. Untuk akun modal, apabila modal bertambah, maka pencatatan dilakukan di sisi kredit sementara saat modal berkurang, dicatat di sisi debit. Untuk akun modal, saldo normalnya ada di sisi kredit. Untuk pengambilan modal untuk keperluan pribadi atau disebut prive adalah salah satu akun modal di mana pencatatan tersebut dilakukan di sisi kredit apabila bertambah.[[17]](#footnote-17)
4. Untuk akun pendapatan yang juga sama dengan akun utang maupun akun modal. Apabila pendapatan bertambah, dicatat di sisi kredit. Sementara jika pendapatan berkurang, maka dicatat di sisi debit. Saldo normal untuk akun pendapatan ini berada di sisi kredit.
5. Untuk akun beban, pencatatan yang dilakukan memiliki kesamaan dengan akun harta/ aktiva dimana saat beban bertambah, maka dicatat di sisi debit. Sementara saat beban berkurang, Anda bisa mencatatnya di sisi kredit. Untuk akun beban, saldo normal berada di sisi debit.

Untuk format pencatatan jurnal umum dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tanggal | Keterangan | Ref | Debit | Kredit |
| 20/4/2021 | Kas | 1001 | xxx |  |
| 20/4/2021 | Modal | 3001 |  | xxx |
| 21/4/2021 | Beban sewa | 5003 | Xxx |  |
| 21/4/2021 | Kas | 1001 |  | xxx |

### **Neraca Saldo**

Neraca saldo adalah suatu laporan data keuangan yang mencatat saldo-saldo akuntansi baik dalam debit dan kredit. Untuk menjaga keuangan suatu data total keuangan di debit dan kredit harus seimbang dikarenakan neraca saldo merupakan suatu rangkaian tahap dalam mencatat laporan keuangan pada akhir bulan.[[18]](#footnote-18) Dalam proses pencatatan neraca saldo, komponen data yang dikumpulkan berdasarkan data jurnal akuntansi. Jumlah dari komponen akuntansi tersebut akan dicatat dalam neraca saldo. Berikut adalah format neraca saldo dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tanggal | Keterangan | Debit | Kredit |
| 1001 | Kas | xxx |  |
| 3001 | Modal |  | xxx |
| 5001 | Beban sewa | Xxx |  |

### **Front End**

Untuk peracangan *front end* dan design aplikasi yang digunakan di antara lain adalah ASP.Net dan Bootstrap. ASP.Net adalah suatu teknologi yang telah dibuat oleh Microsoft dalam membantu pengembangan aplikasi *website*. ASP.Net diluncurkan pertama kali pada tahun 2002.[[19]](#footnote-19)  Kelebihan utama framework ASP.NET Core adalah multiplatform, yaitu dapat digunakan untuk membangun aplikasi web yang dapat dideploy pada berbagai sistem operasi seperti MS Windows, Linux dan Mac OS X.[[20]](#footnote-20) ASP.Net dapat digunakan dalam pembuatan form untuk menjadi suatu halaman *website*.[[21]](#footnote-21) Bootstrap merupakan suatu *framework open source* untuk HTML, CSS, dan JavaScript. Tujuan dari framework ini adalah untuk membangun suatu tampilan website yang dapat responsif dalam teknologi komputer dan *mobile*. [[22]](#footnote-22)

### **Back End**

Untuk bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# atau yang dibaca *C sharp.* C#adalah bahasa pemrograman sederhana yang digunakan untuk tujuan umum, dalam artian bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk berbagai fungsi misalnya untuk pemrograman server-side pada website, membangun aplikasi desktop ataupun mobile, pemrograman game dan sebagainya. Selain itu C# juga bahasa [pemrograman yang berorientasi objek](https://id.wikipedia.org/wiki/Pemrograman_berorientasi_objek).[[23]](#footnote-23)

Dalam prakteknya C# sangat bergantung dengan framework yang disebut [.NET Framework](https://id.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework), framework tersebut digunakan untuk melakukan *compile* terhadap kode C#. Tujuan dibangunnya C# sebagai bahasa pemrograman utama dalam lingkungan .NET Framework. Pemrograman untuk C# digunakan dalam perangkat lunak bernama Microsoft Visual Studio. Microsoft Visual Studio adalah perangkat lunak yang digunakan dalam melakukan pengembangan aplikasi. Microsoft Visual Studio telah diluncurkan pada tahun 2007.[[24]](#footnote-24)

Basis data adalah kumpulan suatu data yang mempunyai kaitan antara suatu data dengan data yang lain yang bertujuan untuk membentuk sebuah data yang disimpan untuk menginformasikan hasil *output* untuk suatu website.[[25]](#footnote-25) Pengunaan basis data ini dibutuhkan dalam pembuatan suatu aplikasi baik secara *mobile* dan *website.* Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur basis data dalam peracangan aplikasi ini adalah SQL (Standard Query Language). SQL atau Standard Query Language adalah bahasa program yang digunakan dalam mengakses, mengubah, dan memanipulasi data yang berbasis relasional.[[26]](#footnote-26) Pemrograman SQL tersebut dapat dilakukan dalam suatu perangkat lunak bernama SQL Server Management Studio*.* SQL Server Management Studio adalah suatu perangkat lunak yang digunakan dalam mengatur sistem basis data dalam suatu *website.* Data yang telah masuk ke dalam suatu basis data dapat diakses melalui suatu query dalam SQL Server Management Studio. SQL Server Management Studio telah menjadi perangkat lunak yang bertujuan untuk mengganti peran dari SQL Server 2005.[[27]](#footnote-27) Dalam perancangan aplikasi ini membutuhkan beberapa *framework* untuk mengatur sistem *back end* aplikasi tersebut. *Framework* yang digunakan dalam mengatur *back end* adalah POCO. POCO (Plain Old C # Object) adalah suatu *framework* yang digunakan dalam mengubah suatu basis data menjadi suatu model objek dalam suatu *code* C#. POCO memiliki tujuan dalam melakukan pengubahan suatu data dan membuat suatu data. POCO digunakan sebagai perantara antara basis data dan tampilan suatu website.[[28]](#footnote-28)

## **Raja Ongkir**

Raja Ongkir adalah sebuah situs yang menyediakan RESTful API (Application Programming Interface) yang dapat dipakai untuk membuat berbagai macam aplikasi yang membutuhkan data ongkos kirim.[[29]](#footnote-29) Raja Ongkir sendiri menyedikan beberapa informasi ongkos pengirimanan pada kurir di Indonesia di antara lainnya adalah JNE, TIKI, PCP dan lain-lain.[[30]](#footnote-30)

Raja Ongkir menyediakan API yang dapat dimanfaatkan berbagai rancangan aplikasi untuk berbagai plaform di antara lainnya adalah Android, BlackBerry, iOS, desktop, dan lain-lain.[[31]](#footnote-31) Sistem Raja Ongkir ini melakukan pemeriksaaan terhadap nama kota asal, kota tujuan dan berat dari produk yang akan dikirimkan.

## **Metode Pengembangan Waterfall**

Metode perancangan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode *Waterfall.* Metode *Waterfall* atau disebut metode air terjuan merupakan suatu metode pengembangan aplikasi yang menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis. Untuk model ini dapat disamakan dengan air terjum, di mana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. [[32]](#footnote-32)Metode ini memiliki tahap-tahap nya dalam merancang aplikasi transaksi bisnis. Untuk tahap metode pengembangan *Waterfall* dapat dilihat pada di bawah berikut :



Gambar Proses Pengembangan Waterfall

Pada tahap analisa kebutuhan, tahap ini melakukan analisa terhadap informasi mengenai kebutuhan aplikasi yang diinginkan oleh *user* dan batasan software. Tahap selanjutnya adalah tahap design, tahap ini dilakukan sebelum proses coding dimulai. Tahap bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap mengenai bagaimana struktur basis data dan bagaimana tampilan dari sistem yang diinginkan. Tahap selanjutnya adalah tahap Development, tahap ini merupakan tahap di mana proses penulisan code dan bagaimana pembuatan software itu berlangsung. Tahap selanjutnya adalah tahap Testing di mana tahap ini bertujuan untuk melakukan pengujian untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan design yang diinginkan dan sudah memenuhi kebutuhan yang dinginkan oleh *user*. [[33]](#footnote-33)Tahap terakhir adalah tahap Maintenance di mana tahap ini suatu aplikasi sudah jadi dan akan dijalankan oleh *user,* tetapi dalam tahap ini tidak hanya bertujuan untuk menjalankan suatu aplikasi melainkan melakukan pemeliharaan terhadap aplikasi tersebut[[34]](#footnote-34)

### **Perhitungan Prediksi Stok Barang dengan Metode Forecasting Least Square**

Metode*Forecasting* adalah suatu metode yang digunakan dalam melakukan prediksi akan suatu hal.[[35]](#footnote-35) Salah satu metode *forecasting* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi transaksi bisnis ini adalah metode *Least Square.* Metode *Least Square* adalah suatu metode yang digunakan dalam melakukan prediksi berdasarkan data statistik sebelumnya.[[36]](#footnote-36) Beberapa tahapan dalam memulai proses *least square* adalah pengumpulan data yang akan diproses dan pencarian data konstanta X (*Independent Variable*) dan Y (*Dependent Variable*)[[37]](#footnote-37). Setelah mendapatkan semua data yang akan diproses dan mendapatkan variabel X dan Y, perhitungan metode *least square* dengan persamaan *trend* sebagai berikut :

Dalam menentukan nilai variabel x (variabel waktu dalam bentuk kode), terdapat suatu teknik alternatif dalam mendapatkan dengan mengetahui skala prediksi yang akan dihitung. Berikut adalah teknik yang digunakan dalam mendapatkan variabel x. Apabila suatu data merupakan genap, maka pembuatan suatu variabel x menjadi …,-5, -3, -1,1, 3, 5,… dan untuk data ganjil, pembuatan suatu variabel x menjadi …,-3,-2, -1, 0, 1, 2, 3,…[[38]](#footnote-38)

Untuk variabel a dan b yang menjadi koefisien dalam persamaan tersebut dapat digunakan persamaan sebagai berikut :

Penggunaan metode Least Square ini bertujuan untuk menghitung prediksi permintaan per bulannya untuk setiap produk Toko Laison. Untuk contoh perhitungan atas metode prediksi penjualan Toko Laison dapat dilihat sebagai berikut. Untuk dataset yang digunakan adalah data penjualan produk per bulan. Data tersebut diambil berdasarkan berapa penjualan Toko Laison melalui agen kepada distributor lainnya untuk masing-masing barang per bulannya. Data yang digunakan adalah data penjualan Toko Laison pada bulan Januari 2019 hingga Desember 2019. Alasan pengambilan data ini dikarenakan data penjualan pada tahun 2019 memiliki nilai statistik yang stabil. Untuk data penjualan tahun 2020 dan 2021 terdapat suatu kejadian COVID-19 yang membuat data penjualan Toko Laison menurun secara besar. Dari proses pengumpulan data, diperoleh data sebanyak 119 data yang dapat dianalisa dan diolah.

Dalam menentukan prediksi stok barang Toko Laison dibutuhkan data penjualan 12 bulan untuk melakukan prediksi penjualan untuk 12 bulan mendatang. Berikut adalah tabel data penjualan selama 12 bulan untuk masing-masing dapat dilihat di **Lampiran 4 Tabel 2.**

Setelah mendapatkan datanya, admin akan melakukan input untuk melihat prediksi penjualan untuk barang tertentu. Input yang dibutuhkan adalah hanya nama barang.

|  |
| --- |
| **Nama Barang** |
| Garnier Neril Hair Tonic Shampoo |

Perhitungan tersebut akan dilakukan setelah mendapatkan input dari admin barang apa yang akan dilakukan perhitungan prediksi penjualan. Berikut adalah perhitungan untuk proses perhitungan prediksi penjualan Garnier Neril Hair Tonic Shampoo. Untuk hasil pemrosesan data penjualan 1 tahun dapat dilihat pada **Lampiran 4 Tabel 3.** Setelah data stok barang telah diproses maka akan dilakukan pencarian sebuah koefisien dengan rumus sebagai berikut :

Setelah menemukan koefisien , perhitungan atas prediksi stok barang dapat dilakukan dan mendapatkan hasil seperti pada **Lampiran 4 Tabel 4.** Setelah mendapatkan hasil dari prediksi penjualan, maka akan digunakan suatu metode Economic Order Quantity untuk mengetahui prediksi stok barang Toko Laison.

### **Perhitungan Prediksi Stok Barang dengan Metode *Double Exponential Smoothing***

Metode *Exponential Smoothing* adalah suatu metode yang bertujuan memberikan perbaikan terus-menerus pada peramalan terhadap objek pengamatan terbaru.[[39]](#footnote-39) Pada metode ini, suatu objek pengamatan yang lebih tua akan dititik beratkan pada penurunan prioritas secara eksponential. Untuk observasi yang terbaru akan diberikan suatu prioritas yang lebih tinggi dalam suatu metode peramalan. Terdapat beberapa metode yang dikelompokkan ke dalam metode Exponential Smoothing yaitu metode *Single Exponential Smoothing* dan *Double Exponential Smoothing*.

Metode *Single Exponential Smoothing* merupakan suatu metode yang digunakan untuk peramalan jangka pendek, yang biasanya hanya memiliki jangka 1 bulan ke depan. Model dari *Single Exponential Smoothing* mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Berikut adalah persamaan perhitungan untuk untuk *Single Exponential Smoothing:*

Untuk metode *Double Exponential Smoothing* adalah suatu metode yang dikemukakan oleh Brown dan digunakan untuk menyelesaikan trend linear dan menunjukkan adanya data trend.[[40]](#footnote-40) *Trend* adalah suatu estimasi yang telah dihaluskan dari suatu pertumbuhan data pada akhir periode. Dalam melakukan perhitungan *Double Exponential Smoothing*, suatu perhitungan dari metode *Single Exponential Smoothing* memiliki hubungan yang erat kepada perhitungan *Double Exponential Smoothing*. Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai smoothing kedua dengan metode *Double Exponential Smoothing.*

Untuk simulasi perhitungan prediksi penjualan Toko Laison per bulannya dapat dilihat sebagai berikut. Untuk dataset yang digunakan adalah data pernjualan produk per bulan Toko Laison. Data tersebut diambil berdasarkan berapa penjualan untuk masing-masing barang per bulannya. Dari proses pengumpulan data, diperoleh data sebanyak 119 data yang dapat dianalisa dan diolah.

Untuk perhitungan prediksi stok barang Toko Laison dibutuhkan data penjualan 12 bulan untuk melakukan prediksi penjualan untuk 12 bulan mendatang. Berikut adalah tabel data penjualan Toko Laison pada tahun 2019 dalam skala bulan untuk masing-masing dapat dilihat di **Lampiran 4 Tabel 2.**

Setelah mendapatkan semua data penjualan per bulannya, admin akan melakukan input atas penjualan untuk produk tertentu untuk mengetahui prediksi penjualan Toko Laison pada tahun 2020. Input yang dibutuhkan adalah nama produk Toko Laison dan konstata a untuk melakukan perataan pada pemulusan eksponensial ganda. Untuk nilai konstanta a hanya dapat bernilai 0.1 atau 0.5 atau 0.9 Berikut adalah input untuk konstanta dan prediksi penjualan produknya.

|  |
| --- |
| **Nama Barang** |
| Garnier Neril Hair Tonic Shampoo |

Hal pertama yang harus dilakukan adalah mencari nilai pemulusan eksponensial tunggal untuk semua periode kecuali periode pertama. Berikut adalah perhitungan nilai pemulusan eksponensial tunggal:

Setelah mendapatkan hasil dari nilai pemulusan dari eksponensial tunggal, hal yang perlu dilakukan adalah menghitung bagaimana nilai pemulusan dari eksponensial ganda. Berikut adalah perhitungan konstanta prediksinya nilai pemulusan dari eksponensial ganda:

Setelah mendapatkan nilai pemulusan dari eksponensial ganda, hal yang perlu dilakukan adalah mencari data konstanta prediksi. Berikut adalah langkah pencarian konstanta prediksi :

Setelah mendapatkan konstanta prediksi hal yang perlu dilakukan adalah mencari data slope. Berikut adalah langkah pencarian slope:

Setelah mendapatkan perhitungan slope, maka perhitungan untuk peramalan untuk penjualan tersebut dapat dihitung. Berikut adalah perhitungan untuk peramalanan penjualan :

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan prediksi penjualan untuk tahun 2019 pada **Lampiran 5 Tabel 5**. Nilai perhitungan prediksi tersebut digunakan untuk menggunakan mencari nilai prediksi penjualan pada tahun 2020. Untuk mengetahui nilai prediksi pada tahun 2020, perhitungan prediksi akan membutuhkan nilai prediksi pada bulan terakhir. Berikut adalah perhitungan prediksi penjualan Toko Laison pada tahun 2020:

Dari data tersebut dapat dilihat bagaimana alur prediksi penjualan Garnier Neril Hair Tonic pada tahun 2020 bahwa terdapat penurunan penjualan untuk produk Garnier Neril Hair Tonic. Untuk prediksi yang dilakukan tentunya tidak memiliki ketepatan hingga 100%. Oleh karena itu perlu dicarinya berapa error dari prediksi tersebut. Untuk flowchart perhitungan prediksi stok barang dengan metode

### **Mean Absolute Percentage Error**

*Mean absolute error* (MAPE) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan model peramalan. Nilai dari suatu MAPE didasarkan berasal dari rata-rata kesalahan absolut antara hasil peramalan dengan nilai sebenarnya.[[41]](#footnote-41) Nilai dari MAPE dapat menjadi penentu atas suatu informasi apakah kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Dalam melakukan perhitungan MAPE, hal yang perlu dicari adalah suatu presentase error dari semua prediksi yang telah dilakukan. Hasil prediksi tersebut disebut *Percentage Error* (PE).[[42]](#footnote-42) Untuk menghitung suatu PE diperlukan suatu persamaan sebagai berikut :

Data PE tersebut akan diolah lebih lanjut untuk mengetahui rata-rata presentase error dari data tersebut. Untuk persamaan perhitungan MAE adalah sebagai berikut :

Untuk hasil perhitungan MAE pada sistem prediksi Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 5 Tabel 5.** Berdasarkan Lewis (1982)[[43]](#footnote-43), bahwa nilai MAPE dapat dikategorikan ke dalam 4 kategori di antara lain sebagai berikut :

|  |  |
| --- | --- |
| **Nilai MAPE** | **Hasil** |
| <10% | Sangat akurat |
| 10-20% | Baik |
| 20-50% | Wajar |
| >50% | Tidak akurat |

### **Economic Order Quantiy**

Metode *Economic Order Quantity* (EOQ) adalah suatu metode yang digunakan untuk memperoleh data jumlah pemesanan atas suatu produk yang optimal dan mengetahui berapa banyak jumlah pemesanan yang harus dipesan agar kerugian dapat terminimalisir.[[44]](#footnote-44) Dalam klasifikasi biaya dibagi menjadi 2 bagian, dengan menggunakan metode EOQ terdapat biaya yang perlu dihitung. Biaya yang perlu dihitung adalah klasifikasi biaya pencatatan barang masuk yang merupakan biaya pengiriman antara produsen dan penjual. Klasifikasi biaya pemesanan barang yang merupakan berapa jumlah pesanan biaya ketika setiap barang dipesan.[[45]](#footnote-45)

Untuk Metode EOQ ini memiliki suatu persamaan sebagai berikut :

Metoe EOQ ini memiliki beberapa tujuan dalam melakukan pencarian atas suatu prediksi persediaan barang. Beberapa data yang dapat dihitung dengan metode EOQ adalah data *Safety Stock* dan *Maximum Inventory*. *Safety Stock* adalah suatu penentuan dimana pengaman persediaan.[[46]](#footnote-46) Untuk persamaan perhitungan Safety Stock adalah sebagai berikut :

Untuk *Maximum Inventory* merupakan suatu penentuan untuk maksimal persediaan per bulan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi pemesanan produk yang berlebihan sehingga dapat meminimalisir pemesanan. Untuk perhitungan persamaan *Maximum Inventory* adalah sebagai berikut :

Untuk penerapan perhitungan EOQ pada Toko Laison digunakan hasil data prediksi penjualan produk Toko Laison. Untuk hasil prediksi penjualan yang digunakan adalah hasil prediksi penjualan stok barang dengan metode *Forecasting Least Square* pada **Lampiran 4 Tabel 4.** Hasil prediksi penjualan tersebut digunakan untuk mendapatkan koefisien . Untuk biaya pengiriman suatu produk diasumsikan sebesar Rp 35.000 dan biaya pemesanan Garnier Neril Hair Tonic Shampoo sebesar Rp 65.000. Untuk biaya penyimpanan akan diasumsikan berdasarkan sistem sebesar 2%. Berikut adalah hasil perhitungan EOQ untuk prediksi stok barang Toko Laison :

Setelah mendapatkan hasil jumlah satuan pemesanan per bulan, metode EOQ dapat digunakan dalam menghitung keamanan pemesanan stok barang (*Safety Stock).* Dari persamaan di atas dapat dicari data *Safety Stock* untuk berapa banyak produk tersebut harus dipesan.

Setelah mengetahui berapa hasil *Safety Stock* untuk Garnier Neril Hair Tonic, maka hal yang perlu dicari adalah *Maximum Inventory* yang bertujuan untuk mencari tahu berapa persediaan barang maksimum per bulan untuk masa yang mendatang. Lalu hal yang perlu dilakukan adalah memasukkan nilai-nilai tersebut pada persamaan yang tertera di atas dan hasilnya adalah sebagai berikut :

Setelah mendapatkan hasil dari Maximum Inventory, maka hasil tersebut akan ditampilkan berapa prediksi stok barang secara maksimal dan minimal per bulannya. Untuk flowchart prediksi stok barang Toko Laison dengan metode Forecasting Least Square dapat dilihat pada **Lampiran 4 Gambar 3**. Untuk perhitungan prediksi stok barang dengan perhitungan prediksi penjualan Double Exponential Smoothing dimulai dengan pencarian data EOQ sebagai berikut :

Setelah mendapatkan hasil jumlah satuan pemesanan per bulan, metode EOQ dapat digunakan dalam menghitung keamanan pemesanan stok barang (*Safety Stock).* Dari persamaan di atas dapat dicari data *Safety Stock* untuk berapa banyak produk tersebut harus dipesan.

Setelah mengetahui berapa hasil *Safety Stock* untuk Garnier Neril Hair Tonic, maka hal yang perlu dicari adalah *Maximum Inventory* yang bertujuan untuk mencari tahu berapa persediaan barang maksimum per bulan untuk masa yang mendatang. Lalu hal yang perlu dilakukan adalah memasukkan nilai-nilai tersebut pada persamaan yang tertera di atas dan hasilnya adalah sebagai berikut :

Setelah mendapatkan hasil dari Maximum Inventory, maka hasil tersebut akan ditampilkan berapa prediksi stok barang secara maksimal dan minimal per bulannya. Untuk flowchart prediksi stok barang Toko Laison dengan metode Forecasting Least Square dapat dilihat pada **Lampiran 5 Gambar 4.**

.

**BAB III**

# **RANCANGAN DAN PEMBUATAN**

## **Rancangan Sistem**

Aplikasi yang dirancang merupakan aplikasi *e-commerce* yang dapat menjual suatu produk ke pelanggan. Dimulai dengan memasuki data produk ke dalam basis data untuk memberikan output data produk yang dapat dibeli pada aplikasi tersebut, pelanggan memilih produk yang akan dibeli dan melakukan pembayaran, sehingga apabila pembayaran telah masuk maka produk tersebut dapat dikirim. Aplikasi yang dirancang tidak hanya membuat suatu fitur *e-commerce* yang hanya dapat menjual suatu produk ke pelanggan. Beberapa fitur yang terdapat dalam aplikasi ini adalah sistem pemantauan jurnal akuntansi Toko Laison dan melakukan prediksi atas stok barang Toko Laison. Data yang digunakan untuk melakukan pemantauan jurnal akuntansi Toko Laison adalah data transaksi penjualan, transaksi hutang Toko Laison, transaksi pembelian stok barang, transaksi pembayaran hutang dan transaksi pembayaran biaya Toko Laison. Untuk data yang digunakan dalam melakukan prediksi stok barang adalah data stok akhir Toko Laison pada akhir bulan. Untuk metode perhitungan prediksi stok barang Toko Laison menggunakan metode Least Square.

### **Perencanaan Sistem**

Dalam proses perancangan aplikasi transaksi bisnis PT Laison memiliki terdapat beberapa langkah dalam membuat aplikasi tersebut. Berikut adalah langkah-langkah dalam perancangan aplikasi, yaitu :

1. Langkah pertama adalah menganalisa kebutuhan PT. Laison atas aplikasi transaksi bisnis ini.
2. Langkah kedua adalah peracangan sistem menggunakan DFD, ERD dan Use Case Diagram.
3. Langkah ketiga adalah pembuatan code atas aplikasi PT. Laison.
4. Langkah keempat adalah melakukan pengujian aplikasi PT. Laison kepada *user* PT. Laison untuk mengetahui apakah aspek fungsionalitas dari aplikasi ini sudah terpenuhi.
5. Langkah kelima adalah melakukan melakukan perawatan kepada aplikasi PT. Laison untuk memperbaiki kesalahan pada aplikasi tersebut.

### **Analisis Kebutuhan Perangkat**

Untuk dapat membuat suatu program aplikasi transaksi bisnis diperlukan beberapa perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah beberapa peralatan yang digunakan dalam merancang aplikasi transaksi bisnis :

1. Perangkat keras computer dengan spesifikasi :
2. Processor : AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile GFX (8 CPUs), ~2.GHz
3. RAM : 16GB
4. VGA : AMD Radeon Vega 8 Graphics
5. Perangkat lunak :
   1. SQL Server Management Studio, sebagai pengatur database.
   2. Web Browser (Microsoft Edge, Google Chrome, dan lainnya), sebagai pencarian teori dalam pembuatan aplikasi dan untuk menampilkan tampilan aplikasi.
   3. Visual Studio, sebagai pembuatan tampilan dan *back end* dari suatu aplikasi.
   4. Microsoft Word, sebagai aplikasi untuk penulisan laporan.

### **Perancangan Sistem**

Dalam perancangan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison diperlukan suatu design dalam perancangannya. Design yang dibuat bertujuan untuk merancang bagian dari tampilan aplikasi, sistem basis data dan struktur dari aplikasi tersebut. Berikut adalah beberapa diagram perancangan aplikasi yang dibuat untuk memebuat aplikasi transaksi bisnis Toko Laison :

1. Data Flow Diagram Level 1 dan 2 untuk mengetahui aliran data dari aplikasi Toko Laison.
2. Diagram Use Case untuk mengetahui bagaimana pekerjaan yang bisa dilakukan dari semua tipe *user* dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison.
3. ERD untuk membuat bagaimana relasi basis data dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison.
4. Table Structure untuk mengetahui komponen dari suatu tabel SQL yang akan digunakan sebagai sistem basis data aplikasi transaksi bisnis Toko Laison.
5. Mockup / Screen Design untuk membuat illustrasi bagaimana tampilan dari aplikasi tersebut.
6. Menghitung simulasi mengenai prediksi penjualan stok barang Toko Laison dengan metode *Forecasting Least Square Straight Line*.

### **Use Case Diagram**

Aplikasi Toko Laison hanya memiliki 2 use case yaitu use case admin. Untuk use case admin dapat dilihat di **Lampiran 6 Gambar** **5**. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai use case untuk *admin* :

1. **Melihat Informasi Transaksi**

User *admin* dan *customer* dapat melihat informasi dari transaksi pembelian pelanggan itu sendiri.

1. **Pencatatan transaksi pembelian**

Memasukkan data transaksi pegadaan barang untuk Toko Laison dengan tujuan mencatat berapa banyak stok barang yang dibeli sehingga data stok barang tersebut bertambah.

1. **Pencatatan transaksi hutang**

Memasukkan data transaksi pinjaman hutang Toko Laison kepada bank atau perusahaan lainnya.

1. **Pencatatan transaksi pembayaran hutang**

Memasukkan data transaksi pembayaran atas hutang yang belum lunas.

1. **Melihat Produk**

Pelanggan dapat melihat produk yang dijual dalam Toko Laison dalam aplikasi tersebut.

1. **Membuat Data Klien**

Mencatat data nama perusahaan atau perorangan yang telah memberikan Toko Laison pinjaman.

1. **Melihat Keranjang**

Memasukan produk ke dalam keranjang untuk dilakukan checkout atas pembelian produk Toko Laison.

1. **Membuat Data Pemasok**

Mencatat data nama perusahaan yang memberikan pemasokan barang kepada Toko Laison.

1. **Melakukan Pembayaran**

Pelanggan dapat melakukan pembelian atas produk Toko Laison yang dalam keranjangnya.

1. **Menyetujui Konfirmasi Pembayaran**

User *admin* dapat melakukan persetujuan atas pembayaran dari pelanggan atas pembelian produk.

1. **Mencari Data Jurnal**

Sistem melakukan pencarian atas data jurnal pada bulan tertentu dan tahun tertentu. Untuk data jurnal tersebut dapat mencari semua transaksi baik dari penjualan, pembelian, pembayaran data hutang dan pembayaran biaya.

1. **Melakukan prediksi stok barang**

Mencari hasil prediksi untuk masing-masing stok barang untuk skala yang ditentukan dan melihat apakah bagaiamana alur persediaan akhir Toko Laison ke masa yang mendatang.

1. **Melakukan pengajuan pembatalan pembelian**

Pelanggan dapat mengajukan pembatalan atas pembelian produk Toko Laison yang belum terkirimkan.

1. **Mempersetujui pengajuan pembatalan pembelian**

Admin dapat mempersetujui pengajuan pembatalan pembelian yang diajukan oleh pelanggan.

1. **Melakukan pengajuan pengembalian produk**

Pelanggan dapat mengajukan pengembalian produk Toko Laison yang telah diterima dikarenakan suatu alasan.

1. **Mempersetujui pengajuan pembatalan pembelian**

Admin dapat mempersetujui pengajuan pengembalian produk Toko Laison yang diajukan oleh pelanggan.

### **Rancangan Proses dan Aliran Data**

Pada subab ini menjelaskan bagaimana rancangan proses dan aliran data aplikasi transaksi bisnis Toko Laison. Diagram konteks yang telah dibuat untuk aplikasi transaksi bisnis Toko Laison pada **Lampiran 7 Gambar 6** dapatdilihat bahwa untuk aplikasi transaksi bisnis Toko Laison hanya dapat diakses oleh satu *user.* User tersebut adalah admin yang menjadi pengelola atas aplikasi tersebut dan untuk pembuatan Data flow diagram (DFD) pada aplikasi transaksi Toko Laison menjelaskan bagaimana proses dari masing-masing fitur Toko Laison. Untuk DFD level 1 pada **Lampiran 8 Gambar 7,** fitur yang terdapat dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison adalah pembuatan data penjualan, pembelian stok barang, hutang dan pembayaran biaya. Berikut adalah penjelasan mengenai fitur dari aplikasi transaksi bisnis Toko Laison :

1. **Penjualan**

Proses pembuatan data penjualan pada aplikasi Toko Laison dimulai dengan pembuatan data produk yang akan dijual. Setelah membuatkan suatu data produk,proses selanjutnya adalah pelanggan dapat memilih produk yang akan dibeli. Setelah menemukan produk yang akan dibeli, pelanggan dapat memasuki ke dalam keranjang lalu melakukan *checkout* untuk memilih alamat tujuan pengiriman dan metode pembayarannya. Setelah melakukan penginputan pembayaran, maka customer akan melakukan pembayaran kepada rekening Toko Laison. Setelah Toko Laison telah menerima uang yang masuk maka user admin akan melakukan persetujuan atas pembayaran Toko Laison. Setelah proses pembayaran telah selesai Toko Laison akan melakukan pengiriman kepada pelanggan dan memperbaharui status dari transaksi tersebut bahwa produk telah dikirim. Setelah pelanggan menerima produk, pelanggan akan memeperbaharui status transaksi menjadi selesai. Untuk transaksi penjualan ini akan tercatat dalam jurnal akuntansi Toko Laison. Untuk DFD atas proses penjualan Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 8 Gambar 8.**

1. **Pembelian**

Untuk proses pencatatan pembelian pada aplikasi transaksi bisnis Toko Laison, tahap pertama yang dilakukan adalah memberikan input atas produk apa yang akan dilakukan pegadaan dan berapa banyak barang yang akan dibeli. Setelah data transaksi pembelian tercatat, sistem akan mencatat jurnal atas pembelian tersebut dan menambahkan data stok barang pada produk yang telah dibeli. Untuk DFD atas proses pencatatan data pembelian stok barang Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 8 Gambar 9.**

1. **Biaya**

Pencatatan pembayaran biaya pada aplikasi transaksi bisnis Toko Laison hanya meliputi pembayaran listrik, internet, dan pajak. Untuk proses pencatatan biaya ini, tahap pertama yang dilakukan adalah memilih tipe biaya pembayaran apa yang akan dicatat dalam jurnal. Setelah data biaya tercatat, sistem akan mencatat jurnal atas data biaya tersebut. Untuk DFD atas proses pencatatan data pembayaran biaya Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 8 Gambar 10.**

1. **Hutang**

Proses pembuatan data hutang pada aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dimulai pada memberikan input atas berapa hutang yang akan dicatat. Data hutang tersebut akan dicatat dalam jurnal. Setelah data hutang dan data jurnal atas hutang itu telah tercatat, user dapat melakukan pembayaran atas hutang tersebut. Data pembayaran hutang tersebut akan dicatat dalam jurnal. Untuk DFD atas proses pembuatan data hutang Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 8 Gambar 11**.

1. **Prediksi Stok Barang dan Penjualan**

Proses prediksi stok barang dan penjualan hanya dapat dilakukan oleh user *admin.* Dimulai dengan memasukkan produk yang akan dilakukan prediksi dan jangkauan per bulan. Setelah melakukan input atas produk yang akan dilakukan prediksi dan skala bulan. Maka sistem akan melakukan perhitungan dengan metode Least Square dan menghasilkan informasi mengenai prediksi produk tersebut. Untuk prediksi penjualan menggunakan metode Double Exponential Smoothing. Untuk DFD atas proses prediksi stok barang Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 8 Gambar 12**.

### **Entity Relationship Diagram**

Untuk peracangan basis data aplikasi transaksi bisnis Toko Laison maka, diperlukan suatu *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan Table Structure. Untuk ERD aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 9 Gambar 13.** Untuk tabel struktur basis data aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dapat dilihat pada **Lampiran 10.**

### **Rancangan Antar Muka Aplikasi**

*Screen Design* memuat dari modul dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison. Untuk modul dalam aplikasi transaksi bisnis Toko Laison sebagai berikut :

1. Modul Login

Modul Login merupakan halaman pertama ketika aplikasi tersebut tampil. Modul ini digunakan untuk menjaga keamanan aplikasi transaksi bisnis Toko Laison dan melakukan autentikasi terhadap fitur tersebut. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 15**.

1. Modul Home

Modul Home merupakan halaman yang menjadi halaman awal aplikasi setelah melakukan login Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 14**.

1. Modul Transaction

Modul Transaction merupakan halaman yang digunakan untuk menambahkan data transaksi baik secara user *admin* dan *customer.* Untuk Modul Transaction memiliki halaman untuk mencatat data biaya, data penjualan, data hutang dan data pembelian stok barang yang masuk ke dalam Toko Laison. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 27 sampai dengan 32 dan Lampiran 11 Gambar 47**.

1. Modul History

Modul History merupakan halaman yang digunakan untuk melihat semua transaksi yang dilakukan pada Toko Laison. Modul History memiliki halaman untuk menampilkan informasi mengenai transaksi Toko Laison yang terjadi. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 18 sampai dengan Gambar 23**.

1. Modul Inventory

Modul Inventory merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai data produk yang dijual di Toko Laison dan berapa banyak stok produk tersebut. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 40**.

1. Modul Prediction

Modul Prediction merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai prediksi penjualan stok barang ke masa yang akan mendatang dalam skala bulan. Untuk maksimal skala per bulan adalah 12 bulan untuk perhitungan prediksi ini. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 17**.

1. Modul Journal

Modul Journal merupakan halaman yang memberikan informasi mengenai transaksi jurnal dalam 1 bulan. Untuk gambar *Screen Design* dapat dilihat pada **Lampiran 11 Gambar 16.**

### **Alur Pengunaan Aplikasi**

Dalam perancangan aplikasi, terdapat perancangan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh pengguna aplikasi dalam memproses suatu data penjualan di aplikasi *e-commerce* Toko Laison. Untuk gambar diagram alur pengunaan aplikasi dapat dilihat pada **Lampiran 12 Gambar 51.** Untuk penjelasan langkah alur dari penguaan data aplikasi *e-commerce* Toko Laison adalah sebagai berikut :

1. User Admin harus melakukan input data atas produk yang akan dijual. Untuk data produk yang akan dijual, data produk tersebut harus aktif.
2. Customer dapat menaruh barang produk yang telah diinput oleh admin ke dalam data keranjang user customer tersebut.
3. Customer dapat melakukan pemilihan produk yang akan dibeli melaui data keranjang yang tertera.
4. Customer melakukan checkout pembayaran dan data transaksi penjualan terbuat dengan isi produk yang dibeli.
5. Customer melakukan pembayaran dengan mengunduh bukti pembayaran ke dalam data transaksi penjualan.
6. Admin melakukan persetujuan pembayaran dan data jurnal penjualan telah terbuat.
7. Admin melakukan pengiriman dan mengunduh resi pengiriman.
8. Customer melakukan konfirmasi penerimaan barang.

## **Pembuatan Sistem**

Setelah perancangan atas sistem aplikasi dibuat, tahap selanjutnya dari peracangan aplikasi ini adalah pembuatan sistem. Pembuatan sistem dimulai dengan pembuatan tampilan atau *front-end* dengan *file* dengan tipe aspx pada sisi UI (*User Interface)*. Pembentukan design interface ini dibantu dengan suatu *framework* bernama Bootstrap. Pembentukan UI ini dibuatkan berdasarkan *template* Bootstrap yang berada di Start Bootstrap. Pada file aspx tersebut, file tersebut merupakan hasil konversi dari code jQuery dan html yang digabung.

Pada peracangan sistem *backend*, aplikasi ini dibuat menggunakan *ASP.NET Framework Web Application (C#).* Versi *.NET Framework* yang digunakan adalah versi 4.5.Pada pengambilan *class* database menggunakan edmx (*ADO.NET Entitiy Data Model)*. Pengambilan edmx ini bertujuan untuk menggunakan suatu *framework* bernama *Entity Framework* yang bertujuan untuk mengubah suatu basis data menjadi class yang digunakan menjadi model. Pembentukan data model ini bertujuan sebagai konstruktor atas basis data yang mengambil suatu nilai basis data dan mengubah nilai basis data. Perantara yang digunakan untuk megolah data antara aplikasi dan basis data berada pada pembuatan *repository*. Pembutan *repository* ini dibuat secara otomatis ketika *file* edmx itu dibentuk. Pengambilan data dari basis data diambil dengan suatu *framework* C# bernama LINQ. LINQ sendiri bertujuan untuk melakukan konversi dari *query* SQL menjadi suatu code C#. Untuk perhitungan matematika dalam modul prediksi stok barang menggunakan suatu *framework* dari C# bernama *System.Data.Math* yang bertujuan untuk mengambil suatu fungsi matematika. Contohnya adalah perhitungan akar.

Pemanggilan API *(Application Programming Interface)* membutuhkan suatu *framework* yaitu *Rest Client.* Pembentukan API ini bertujuan untuk mengambil data dari suatu *website* dan *backend* aplikasi yang dirancang. Pengambilan API ini memiliki proses untuk melakukan konversi data json API tersebut menjadi suatu *class* model. Pengunaan *Rest Client* ini dilakukan untuk mengambil *url* dan mengambil *API key* untuk memasuki ke dalam *back-end.* API yang digunakan dalam pembentukan aplikasi ini berasal dari RajaOngkir. Untuk API RajaOngkir menggunakan akun starter di mana akun ini hanya dapat melihat data estimasi pengiriman dan harga dari pengiriman tersebut. Untuk provinsi yang dikirimkan masih terbatas dikarenakan kota yang terdeteksi dalam aplikasi ini hanya 501 kota.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Visual Studio 2017 sebagai pembuatan code *front-end* dan *back-end.* Untuk pengolahan data dan pemeriksaan data menggunakan aplikasi *Microsoft SQL Server Management 2018*. Aplikasi yang digunakan untuk melakukan publikasi aplikasi tersebut (*deployment*) adalah IIS (Internet Information Service).

## **Perubahan Rancangan**

Pada proses pembuatan aplikasi *e-commerce* Toko Laison Trading terdapat perubahan perancangan sesuai yang terdapat dalam perancangan awal. Beberapa perubahan perancangan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

1. Perubahan Basis Data

Pada pembuatan basis data terdapat beberapa tabel SQL, pada perancangan awal terdapat pembuatan tabel ONGKIR, ONGKIR\_TYPE dan STOK\_AKHIR. Ketiga tabel tersebut dihapus dan untuk penyimpanan data ongkir transaksi disimpan pada tabel TRANSAKSI\_PENJUALAN dengan membuat kolom ONGKIR\_NAMA dan HARGA\_ONGKIR. Terdapat beberapa tabel yang ditambahkan dengan contoh tabel PEMBAYARAN yang bertujuan untuk menyimpan data keranjang yang akan dibayar dan tabel PLACE yang bertujuan untuk mencatat daftar tempat. Hal ini bertujuan untuk mencari tujuan pengiriman barang dikarenakan pengambilan API dari RajaOngkir menyebabkan menurunnya performa dari aplikasi. Untuk tabel TRANSAKSI\_PENJUALAN menambahkan penyimpanan data resi pengiriman, bukti pembayaran, tanggall pembayaran, tanggal pengiriman dan tanggal penerimaan barang tersebut.

1. Perubahan Fitur

Pada proses pembuatan rancangan aplikasi *e-commerce* Toko Laison terdapat fitur dimana pelanggan dapat melakukan transaksi dengan poin. Fitur pembayaran poin tersebut dihapus dikarenakan permintaan dari Toko Laison. Untuk fitur pencatatan transaksi prive dihapus dikarenakan Toko Laison merupakan perusahaan dagang yang tidak memiliki transaksi prive tersebut. Beberapa fitur yang ditambahkan dalam pengembangan aplikasi Toko Laison tersebut adalah pengiriman bukti transaksi dan resi pengiriman. Fitur tersebut untuk menjaga keamanan dari transaksi penjualan antara pelanggan dan Toko Laison.

# **BAB IV**

# **PENGUJIAN**

## **Cara Pengujian**

Tahap yang dilakukan setelah peracangan aplikasi tersebut selesai adalah tahap pengujian. Tahap pengujian yang dilakukan bertujuan untuk melihat berapa kerusakan aplikasi yang dirancang dan mengurangi tingkat error dan bug dalam aplikasi yang dirancang. Pengujian yang dilakukan terdapat 3 tahap pengujian. Pengujian pertama yang dilakukan adalah *Unit Testing, Internal Testing* dan UAT (*User Acceptance Test*).

### **Unit Testing**

*Unit Testing* merupakan suatu metode pengujian yang melakukan pengujian terhadap aksi yang dimiliki oleh aplikasi yang dirancang. Aksi yang dimaksud adalah fungsi fungsi dari semua tombol yang dimiliki oleh aplikasi yang dirancang. Pengujian dilakukan oleh programmer atau seorang program analis yang bertanggung jawab atas peranangan aplikasi tersebut.

### **Internal Testing**

*Internal Testing* merupakan suatu metode pengujian yang melakukan pengujian terhadap suatu alur dari komponen aplikasi tersebut. Metode pengujian ini bertujuan untuk mencari melakukan pemeriksaan terhadap data yang akan diproses. Pengujian dilakukan oleh programmer atau seorang program analis yang bertanggung jawab atas peranangan aplikasi tersebut.

### **UAT (User Acceptance Test)**

UAT adalah pengujian yang dilakukan oleh user atau orang yang akan menggunakan aplikasi tersebut. Tahap pengujian ini mencatat skenario yang dilakukan oleh user dalam melakukan pengujian aplikasi dengan contoh yang data yang dimasukkan oleh user dalammelakukan suatu aksi aplikasi tersebut. Tahap pengujian ini akan dilakukan oleh pemiliki Toko Laison dan salah satu pelanggan dari Toko Laiso. Pemiliki Toko Laison sendiri akan melakukan pengujian dalam modul aplikasi tersebut yaitu user admin dan untuk user pelanggan akan dilakukan oleh pelanggan Toko Laison.

## **Hasil Pengujian**

### **Hasil Pengujian Unit Testing**

Untuk pengujian *Unit Testing* dilakukan oleh pembuat aplikasi *e-commerce* Toko Laison sendiri dan untuk hasil dari pengujian *Unit Testing* dapat dilihat pada **Lampiran 13 Tabel 20** dan untuk bukti pengujian *Unit Testing* dapat dilihat pada **Lampiran 14.**

## **Hasil Pengujian Internal Testing**

Untuk pengujian *Internal Testing* dilakukan oleh pembuat aplikasi *e-commerce* Toko Laison sendiri dan untuk hasil dari pengujian *Internal Testing* dapat dilihat pada **Lampiran 13 Tabel 21** dan untuk bukti pengujian *Internal Testing* dapat dilihat pada **Lampiran 15**.

### **Hasil Pengujian UAT**

Untuk pengujian UAT dilakukan oleh 4 user aplikasi *e-commerce* Toko Laison. Untuk pengujian user admin dilakukan oleh pemiliki Toko Laison bernama Bapak Andy dan Bapak Kent sendangkan untuk pengujian user pelanggan dilakukan oleh 2 pelanggan Toko Laison bernama Pak Hendro dan Pak Vendo. Untuk hasil dari pengujian UAT dapat dilihat pada **Lampiran 13 Tabel 22.**

### **Hasil Pengujian Metode**

Pengujian metode prediksi penjualan dilakukan untuk dua metode yang tertera pada perancangan aplikasi ini yaitu metode *Forecasting Least Square* dan *Double Exponential Smoothing.* Untuk pengujian metode tersebut menggunakan suatu metode *Mean Absolute Percentage Error (MAPE).* Untuk metode *Least Square* perhitungan *MAPE* dilakukan dengan pengambilan data produk Toko Laison dengan skala 5 bulan. Produk yang diuji adalah Matrix Biolage Shampoo dengan data penjualan dan hasil prediksi sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **Data Penjualan Sebelumnya** | **Penjualan Aktual** | **Hasil Peramalan** | **Nilai Persentase Error** |
| 1 | 45 | 65 | 39 | 0.4 |
| 2 | 65 | 65 | 36 | 0.4 |
| 3 | 45 | 35 | 33 | 0.05 |
| 4 | 45 | 60 | 30 | 0.5 |
| 5 | 40 | 35 | 27 | 0.22 |

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dicari suatu MAPE dengan menjumlahkan nilai presentase error menjadi 1.57. Jumlah dari nilai error tersebut akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata error prediksi dalam bentuk persen. Hasil perhitungan MAPE yang didapatkan adalah 31.4%. Untuk bukti pengujian metode *Least Square* dengan ini dapat dilihat pada **Lampiran 16 Gambar 91**.

Pengujian yang dilakukan pada metode *Double Exponential Smoothing* dilakukan skala 5 bulan dan produk yang diuji adalah Matrix Biolage Shampoo. Untuk hasil perhitungan metode *Double Exponential Smoothing* dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **Data Penjualan Sebelumnya** | **Penjualan Aktual** | **Hasil Peramalan** | **Nilai Persentase Error** |
| 1 | 45 | 65 | 42 | 0.35 |
| 2 | 65 | 65 | 41 | 0.36 |
| 3 | 45 | 35 | 40 | 0.14 |
| 4 | 45 | 60 | 40 | 0.3 |
| 5 | 40 | 35 | 39 | 0.11 |

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dicari suatu MAPE dengan menjumlahkan nilai presentase error menjadi 1.26. Jumlah dari nilai error tersebut akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata error prediksi dalam bentuk persen. Hasil perhitungan MAPE yang didapatkan adalah 25.2%. Untuk bukti pengujian metode *Double Exponential Smoothing* ini dapat dilihat pada **Lampiran 16 Gambar 92**.

Pengujian kedua yang dilakukan pada metode *Forecasting Least Square* dilakukan skala 5 bulan dan produk yang diuji adalah Natur Extract Anti Hair Fall. Untuk hasil perhitungan metode *Forecasting Least Square* dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **Data Penjualan Sebelumnya** | **Penjualan Aktual** | **Hasil Peramalan** | **Nilai Persentase Error** |
| 1 | 50 | 35 | 40 | 0.14 |
| 2 | 55 | 40 | 37 | 0.07 |
| 3 | 50 | 25 | 34 | 0.3 |
| 4 | 55 | 50 | 31 | 0.38 |
| 5 | 35 | 70 | 28 | 0.6 |

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dicari suatu MAPE dengan menjumlahkan nilai presentase error menjadi 1.49. Jumlah dari nilai error tersebut akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata error prediksi dalam bentuk persen. Hasil perhitungan MAPE yang didapatkan adalah 29.8%. Untuk bukti pengujian metode *Forecasting Least Square* ini dapat dilihat pada **Lampiran 16 Gambar 93**.

Pengujian kedua yang dilakukan pada metode *Double Exponential Smoothing* dilakukan skala 5 bulan dan produk yang diuji adalah Natur Extract Anti Hair Fall. Untuk hasil perhitungan metode *Double Exponential Smoothing* dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **Data Penjualan Sebelumnya** | **Penjualan Aktual** | **Hasil Peramalan** | **Nilai Persentase Error** |
| 1 | 50 | 35 | 40 | 0.1 |
| 2 | 55 | 40 | 38 | 0.05 |
| 3 | 50 | 25 | 36 | 0.44 |
| 4 | 55 | 50 | 35 | 0.3 |
| 5 | 35 | 70 | 23 | 0.67 |

Dari hasil perhitungan tersebut dapat dicari suatu MAPE dengan menjumlahkan nilai presentase error menjadi 1.56. Jumlah dari nilai error tersebut akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata error prediksi dalam bentuk persen. Hasil perhitungan MAPE yang didapatkan adalah 31.2%. Untuk bukti pengujian metode *Forecasting Least Square* ini dapat dilihat pada **Lampiran 16 Gambar 94**.

## **Kusioner**

Setelah proses pengujian telah dilakukan, penguji dari aplikasi *e-commerce* melakukan pengisian kusioner untuk menentukan apakah aplikasi ini sudah memenuhi tujuan dari percangan aplikasi ini. Untuk pertanyaan dari kusioner dapat dilihat sebagai berikut :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertanyaan** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Apakah aplikasi ini dapat dijadikan suatu media penjualan yang baru bagi Toko Laison? |  |  |  |  |  |
| Apakah aplikasi ini dapat membantu Toko Laison dalam menarik minat pelanggan untuk membeli produk Toko Laison? |  |  |  |  |  |
| Apakah aplikasi ini telah membantu Toko Laison dalam mencatat data transaksi keuangan Toko Laison? |  |  |  |  |  |
| Apakah aplikasi ini memudahkan Toko Laison dalam mendapatkan keputusan pembelian stok barang? |  |  |  |  |  |
| Apakah aplikasi ini memudahkan Toko Laison dalam menghitung pendapatan dan pengeluarannya per bulan? |  |  |  |  |  |

Untuk hasil kusioner dapat dilihat pada **Lampiran 17**.

## **Pembahasan**

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh pemilik Toko Laison tedapat beberapa penambahan fitur yang dilakukan seperti contoh adalah penambahan fitur tombol yang dapat menonaktifkan suatu data produk. Selama proses pengujian aplikasi tidak ada penemuan bug atau pemrosesan data yang salah. Beberapa kerusakan yang ditemukan ketika proses pengujian adalah ketika *session* dalam suatu aplikasi *expired,* terdapat bug yang menyebabkan aplikasi menjadi *stopper*. Terdapat beberapa fitur yang dihapuskan dari pemiliki Toko Laison antara lain sistem parameter Horst ketika melakukan suatu prediksi stok barang dengan metode *Double Exponential Smoothing.* Hal ini dihapus dikarenakan suatu data tingkat error yang tidak menentukan sehingga nilai dari parameter Horst ditentukan berasal dari nilai prediksi stok barang dengan *Mean Absolute Error* terendah. Untuk Pemiliki Toko Laison juga mendapatkan bug di mana semua upload bukti transaksi tidak bisa di atas 5 MB.

Beberapa fitur dalam sistem prediksi stok barang dihapuskan dikarenakan pemilik Toko Laison tidak ingin menampilkan proses perhitungan prediksi stok barang baik di metode *Double Exponential Smoothing* dan *Least Square.* Untuk kesimpulan dari pengujian yang dilakukan bahwa tidak terdapat bug dalam aplikasi *e-commerce* Toko Laison dan dapat berjalan dengan lancar.

# **BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

## **Kesimpulan**

Setelah aplikasi *e-commerce* Toko Laison diimplementasikan terdapat beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari aplikasi. Untuk kesimpulan atas aplikasi e-commerce Toko Laison ini dapat dilihat sebagai berikut :

1. Perancangan aplikasi *e-commerce* Toko Laison ini membantu Toko Laison dalam melakukan pemantauan keuangan dikarenakan data keuangan yang tercatat tidak hanya dari segi penjualan melainkan untuk pengeluaran dengan contoh adalah transaksi biaya listrik, pembelian stok barang dan lain-lain.
2. Aplikasi e-commerce Toko Laison ini dapat dijadikan media penjualan Toko Laison yang baru dikarenkan sistem penjualan aplikasi *e-commerce* ini telah berjalan.
3. Aplikasi *e-commerce* Toko Laison ini dapat meningkatkan daya tarik dikarenakan terdapat perbedaan biaya di mana aplikasi *e-commerce* Toko Laison ini tidak ada biaya pajak penjualan dan biaya administrasi dari penjualan tersebut.
4. Sistem prediksi stok barang yang dirancang dapat membantu Toko Laison dalam membuat keputusan untuk melakukan pembelian stok barang dikarenakan kedua metode *Least Square* dan *Double Exponential Smoothing* dapat disimpulkan bahwa kedua metode tersebut layak digunakan untuk sebagai data acuan dalam melakukan prediksi stok barang dikarenakan presentase error kedua metode masih di bawah 50% dan kedua metode tersebut tidak dapat melakukan prediksi atas suatu tren yang akan mendatang.
5. Pemantauan pengeluaran dan pemasukan Toko Laison menjadi lebih mudah dikarenakan sistem jurnal yang mencatat neraca saldo Toko Laison.

## **Saran**

Untuk aplikasi *e-commerce* Toko Laison ini dapat dikembangkan lagi apabila dibuat aplikasi e-commerce Toko Laison ini dibuat secara mobile dikarenakan banyaknya masyarakat Indonesia yang menggunakan aplikasi mobile dalam melakukan pembelanjaan online.[[47]](#footnote-47) Sistempembayaran Aplikasi *e-commerce* Toko Laison ini dapat dikembangkan lagi dengan membangun sistem yang dapat melakukan persetujuan terhadap pembayaran pelanggan rekening Toko Laison tanpa melakukan persetujuan secara manual dari pemilik Toko Laison dalam melakukan pembayaran. Kurir yang digunakan dalam aplikasi *e-commerce* Toko Laison dapat ditambahkan dengan contoh GOJEK, SiCepat, dan lain-lain. Untuk *use case* aplikasi ini dapat ditambahkan *guest* yang dapat melihat produk Toko Laison tanpa membuat akun dahulu.

# **DAFTAR PUSTAKA**

Accurate, ‘Prive Adalah: Berikut Pengertian Lengkap Dan Karakteristik Akun Prive Dalam Akuntansi’ <https://accurate.id/akuntansi/prive-adalah-berikut-pengertian-lengkap-dan-karakteristik-akun-prive-dalam-akuntansi/> [accessed 3 September 2021]

Akbar, ‘Tugas : E-Commerce E-COMMERCE Disusun Oleh’, 2018

Andik Adi Suryanto, ‘PENERAPAN METODE MEAN ABSOLUTE ERROR (MEA) DALAM ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI’ <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/saintek/article/view/298/246> [accessed 12 October 2021]

Bandeira, Saymon Galvão, Talles Marcelo Gonçalves de Andrade Barbosa, Symone Gomes Soares Alcalá, and Roberto Oliveira Vita, ‘Comparison of Selection and Combination Strategies for Demand Forecasting Methods’, *Production*, 30 (2020) <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20200009>

Binus, ‘ASP.Net’ <https://socs.binus.ac.id/2018/12/20/asp-net/> [accessed 4 September 2021]

Chen, Rachel J C, Peter Bloomfield, and Joshua S Fu, ‘An Evaluation of Alternative Forecasting Methods to Recreation Visitation’, *Journal of Leisure Research Copyright*, 35.4 (2003), 441–54

Diyah Santi Hariyani, *PENGANTAR AKUNTANSI I (TEORI & PRAKTIK)*, 2019 <http://pics.unipma.ac.id/content/pengumuman/03102\_04\_03\_2019\_01\_18\_22Pengantar Akuntansi 1 Teori & Praktik.pdf> [accessed 2 December 2021]

‘Dokumentasi API RajaOngkir’ <https://rajaongkir.com/dokumentasi> [accessed 8 October 2021]

Fulius, Teo, ‘Pengenalan Bahasa Pemrograman C# - Codepolitan’, 2018 <https://www.codepolitan.com/pengenalan-bahasa-pemrograman-c-587effa1cb95b> [accessed 3 September 2021]

Gramedia, ‘Contoh Jurnal Umum, Pengertian, & Contoh Soal Jurnal Umum’ <https://www.gramedia.com/literasi/jurnal-umum/> [accessed 3 September 2021]

Gusrizaldi, Rogi, and Eka Komalasari, ‘ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENJUALAN DI INDRAKO SWALAYAN TELUK KUANTAN’, 2.2 (2016), 286–303

Harahap, Dedy Ansari, ‘PERILAKU BELANJA ONLINE DI INDONESIA: STUDI KASUS’, *JRMSI - Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia*, 9.2 (2018), 193–213 <https://doi.org/10.21009/JRMSI.009.2.02>

harmony, ‘Jurnal Umum : Contoh Dan Tahapan Mudah Membuatnya’ <https://www.harmony.co.id/blog/jurnal-umum-contoh-dan-tahapan-mudah-membuatnya> [accessed 3 September 2021]

Harmony, ‘Pahami Reorder Point Dan Cara Menghitungnya’, 2021

Hoang, Diep Thi, Olga Chernomor, Arndt Von Haeseler, Bui Quang Minh, and Le Sy Vinh, ‘UFBoot2: Improving the Ultrafast Bootstrap Approximation’, *Molecular Biology and Evolution*, 35.2 (2018) <https://doi.org/10.1093/molbev/msx281>

jurnal entreprenuer, ‘Fungsi Pengertian Jurnal Umum Adalah Berikut - Jurnal’ <https://www.jurnal.id/id/blog/pengertian-jurnal-umum-dalam-akuntansi/> [accessed 3 September 2021]

Khoza, Lucas, and Carl Marnewick, ‘Waterfall and Agile Information System Project Success Rates-a South African Perspective’, *South African Computer Journal*, 32.1 (2020) <https://doi.org/10.18489/sacj.v32i1.683>

Lidwina, Andrea, ‘Penggunaan E-Commerce Indonesia Tertinggi Di Dunia | Databoks’, 2021 <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/04/penggunaan-e-commerce-indonesia-tertinggi-di-dunia> [accessed 20 September 2021]

‘LPEM FEB UI: Tokopedia Berpengaruh Besar Pada Perekonomian Indonesia Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Indonesia’, *Universitas Indonesia*, 2020 <https://www.feb.ui.ac.id/blog/2019/10/19/lpem-feb-ui-tokopedia-berpengaruh-besar-pada-perekonomian-indonesia/> [accessed 22 September 2021]

Martin, Akhdi, ‘Jurnal Umum Adalah: Pengertian Dan Fungsinya Dalam Akuntansi’ <https://money.kompas.com/read/2021/08/23/190000626/jurnal-umum-adalah--pengertian-dan-fungsinya-dalam-akuntansi> [accessed 3 September 2021]

Mayo, Joseph., ‘Microsoft Visual Studio 2010 : A Beginner’s Guide’, 2010, 426

Microsoft, ‘Introduction To Microsoft SQL Server’

———, ‘What Is ASP.NET?’, *Microsoft Docs*, 2019

Miftah, Shabur, Maulana Heru, and Susilo Riyadi, ‘IMPLEMENTASI E-COMMERCE SEBAGAI MEDIA PENJUALAN ONLINE (STUDI KASUS PADA TOKO PASTBRIK KOTA MALANG)’, *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)|Vol*, 29.1 (2015)

Orudzhev, Elshar, and Leyla Mammadova, ‘Prediction of EUR/AZN Exchange Rate Dynamics on the Basis of Spectral Characterıstıcs’, *Journal of International Studies*, 13.2 (2020) <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2020/13-2/17>

‘Persediaan Barang Dagang Dan Metode Pencatatannya’ <https://www.rusdionoconsulting.com/persediaan-barang-dagang-dan-metode-pencatatannya/> [accessed 24 September 2021]

Rahmad, Bustanur, ‘PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY SPARE PART ELEKTRONIK BERBASIS WEB PHP (Studi CV. Human Global Service Yogyakarta)’

Rohman Hariri, Fajar, ‘METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI PENJUALAN SARI KEDELAI ROSI’, *Jurnal SIMETRIS*, 7.2 (2016)

Rustam, Muhammad, ‘Survey Among the People Of Takalar Town, South Sulawesi Province’, 2017

Sharma, Munesh, ‘POCO Classes in Entity FrameWork’ <https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/5d065a/poco-classes-in-entity-framework/> [accessed 4 September 2021]

Sri Wahyuni, ‘ENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DALAM ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN PADA PT. PANORAMA READY MIX’, *Fakultas Ekonomi, Akuntansi*, 2018

Surachman, ‘Business Process Reengineering’ <https://hrdspot.com/event/business-process-reengineering/> [accessed 12 September 2021]

Syafwansyah Eff, M, and Ahmad Hendrawan, ‘FORCASTING MODEL EXSPONENSIAL SMOOTHING TIME SERIES RATA RATA MECHANICAL AVAILABILITY UNIT OFF HIGHWAY TRUCK CAT 777D CATERPILLAR’, *Juni*, 8.1, 1–54

Tamamudin, ‘PENGARUH STRATEGI PERUSAHAAN TERHADAP GLOBALISASI’

TutorialPoint, ‘SDLC - Waterfall Model - Tutorialspoint’, *Tutorials Poiints*, 2020

tutorialspoint, *SQL Tutorial* <https://www.hcoe.edu.np/uploads/attachments/r96oytechsacgzi4.pdf> [accessed 3 September 2021]

‘View of Algoritma Triple Exponential Smoothing Untuk Prediksi Trend Turis Pariwisata Jatim Park Batu Saat Pandemi Covid-19’ <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC/article/view/3139/1450> [accessed 11 October 2021]

Wang, Weijie, and Yanmin Lu, ‘Analysis of the Mean Absolute Error (MAE) and the Root Mean Square Error (RMSE) in Assessing Rounding Model’, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 324.1 (2018) <https://doi.org/10.1088/1757-899X/324/1/012049>

York, Derek, ‘Least Squares Fitting of a Straight Line with Correlated Errors’, *Earth and Planetary Science Letters*, 5.C (1968) <https://doi.org/10.1016/s0012-821x(68)80059-7>

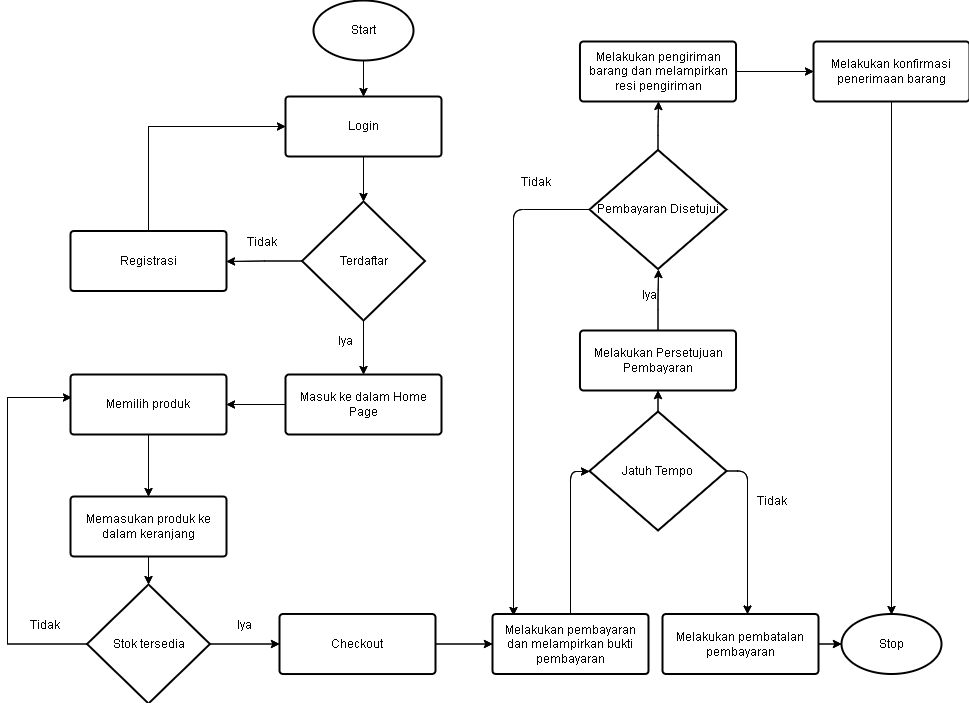
Yuksinau, ‘√ Jurnal Umum: Pengertian, Fungsi, Bentuk, Manfaat, Contoh’ <https://www.yuksinau.id/jurnal-umum/> [accessed 3 September 2021]

Yuliana, C., T. Topowijono, and N. Sudjana, ‘PENERAPAN MODEL EOQ (Economic Order Quantity) DALAM RANGKA MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Pada UD. Sumber Rejo Kandangan-Kediri)’, *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 36.1 (2016), 1–9

Yusuf, ‘HITUNG ONGKOS KIRIM MENGGUNAKA N API RAJAONGKIR.C OM’, 2015 <http://rajaongkir.com/tentang> [accessed 8 October 2021]

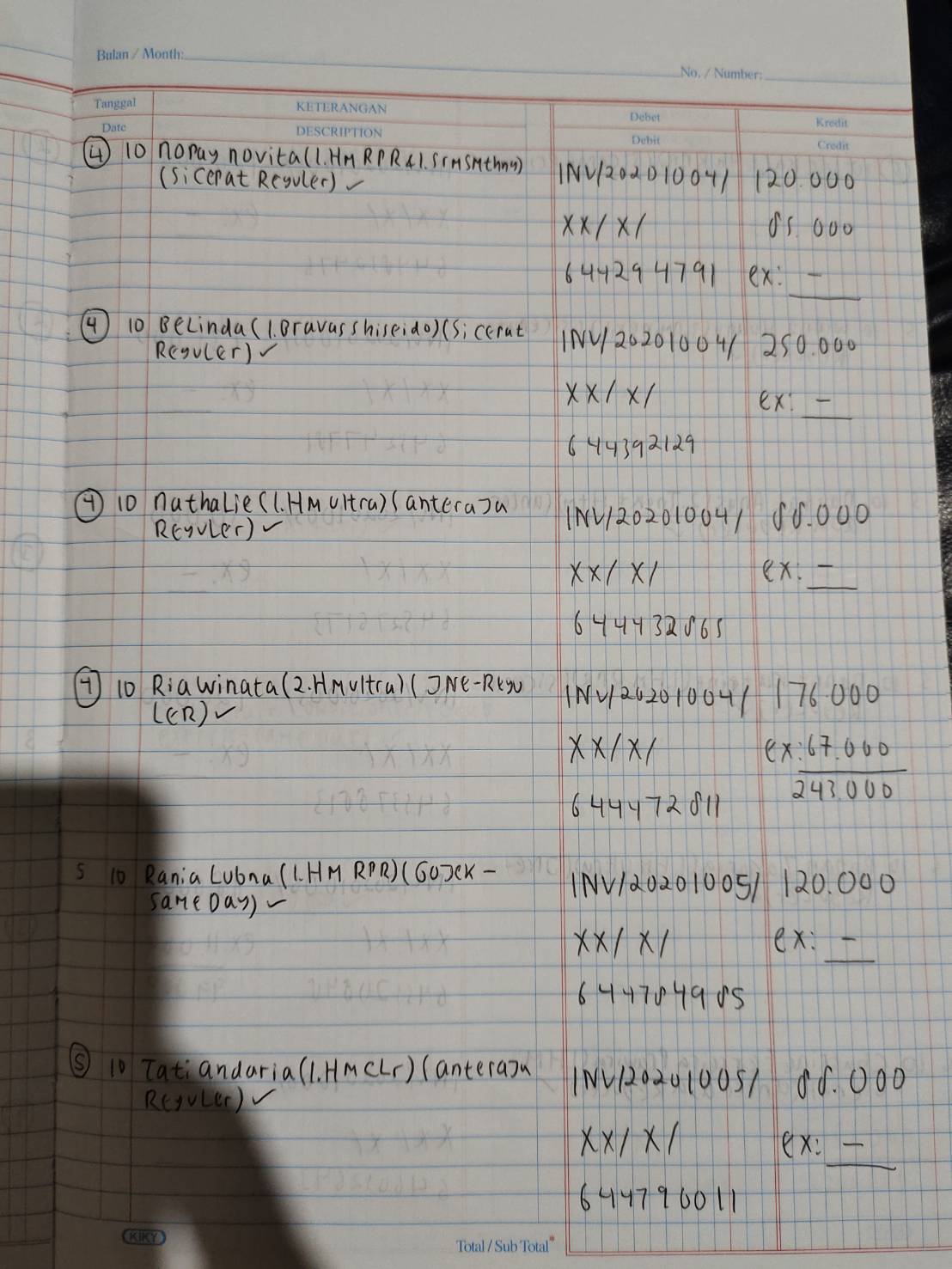
# **LAMPIRAN**

Lampiran 1 Flowchart Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison



Gambar 1 Flowchart Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison

Lampiran 2 Laporan Keuangan Toko Laison



Gambar 2 Contoh Laporan Keuangan Toko Laison

Lampiran 3 Tabel COA Toko Laison

Tabel 1 Tabel Chart Of Account Toko Laison

|  |  |
| --- | --- |
| Nama Akun | Chart Of Account |
| Kas | 1001 |
| Persediaan Barang Dagang | 1002 |
| Hutang Dagang | 2001 |
| Modal | 3001 |
| Penjualan | 4001 |
| Beban Listrik | 5001 |
| Beban Air | 5002 |
| Beban Internet | 5003 |
| Beban Pajak | 5004 |
| Beban Administrasi | 5005 |
| Beban Lain-lain | 5006 |

Lampiran 4 Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Least Square

Tabel 2 Data Penjualan Toko Laison Per Bulan Pada Tahun 2019

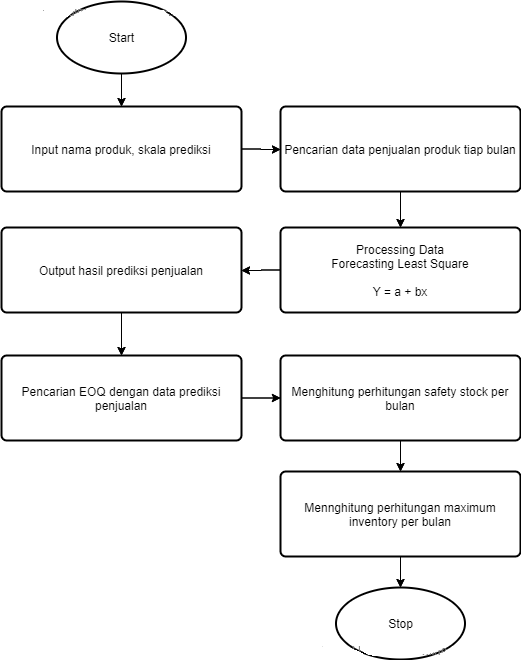
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tanggal** | **Nama Produk** | **Jumlah Barang** |
| 5-Jan-21 | Matrix Biolage Shampoo | 5 |
| 5-Jan-21 | Loreal Deep Cream Bath | 20 |
| 5-Jan-21 | Loreal DX Shampoo | 10 |
| 8-Jan-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 30 |
| 8-Jan-21 | Matrix Biolage Shampoo | 30 |
| 8-Jan-21 | Loreal Deep Cream Bath | 25 |
| 8-Jan-21 | Loreal DX Shampoo | 20 |
| 8-Jan-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 35 |
| 8-Jan-21 | Natur Extract Shampoo | 25 |
| 9-Jan-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 1 |
| 11-Jan-21 | Garnier Neril Shampoo | 1 |
| 15-Jan-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 1 |
| 18-Jan-21 | Garnier Neril Shampoo | 10 |
| 18-Jan-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 10 |
| 19-Jan-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 3 |
| 19-Jan-21 | Garnier Neril Shampoo | 8 |
| 19-Jan-21 | Organic Care Shampoo | 10 |
| 20-Jan-21 | Organic Care Conditioner | 15 |
| 22-Jan-21 | Garnier Neril Shampoo | 16 |
| 25-Jan-21 | Organic Care Conditioner | 20 |
| 26-Jan-21 | Organic Care Shampoo | 15 |
| 27-Jan-21 | Organic Care Conditioner | 10 |
| 1-Feb-21 | Organic Care Conditioner | 5 |
| 1-Feb-21 | Organic Care Shampoo | 25 |
| 8-Feb-21 | Organic Care Conditioner | 30 |
| 8-Feb-21 | Loreal DX Shampoo | 10 |
| 9-Feb-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 55 |
| 9-Feb-21 | Natur Extract Shampoo | 35 |
| 14-Feb-21 | Loreal DX Shampoo | 25 |
| 15-Feb-21 | Loreal Deep Cream Bath | 20 |
| 17-Feb-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 15 |
| 18-Feb-21 | Garnier Neril Shampoo | 1 |
| 19-Feb-21 | Garnier Neril Shampoo | 29 |
| 21-Feb-21 | Matrix Biolage Shampoo | 40 |
| 4-Mar-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 25 |
| 7-Mar-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 50 |
| 7-Mar-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 8-Mar-21 | Natur Extract Shampoo | 20 |
| 15-Mar-21 | Garnier Neril Shampoo | 15 |
| 20-Mar-21 | Organic Care Shampoo | 1 |
| 20-Mar-21 | Organic Care Conditioner | 1 |
| 21-Mar-21 | Organic Care Conditioner | 19 |
| 23-Mar-21 | Loreal Deep Cream Bath | 25 |
| 23-Mar-21 | Loreal DX Shampoo | 25 |
| 25-Mar-21 | Organic Care Shampoo | 15 |
| 27-Mar-21 | Organic Care Shampoo | 4 |
| 28-Mar-21 | Matrix Biolage Shampoo | 45 |
| 15-Apr-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 15 |
| 15-Apr-21 | Natur Extract Shampoo | 35 |
| 16-Apr-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 20 |
| 16-Apr-21 | Natur Extract Shampoo | 20 |
| 17-Apr-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 20 |
| 17-Apr-21 | Natur Extract Shampoo | 15 |
| 18-Apr-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 55 |
| 18-Apr-21 | Garnier Neril Shampoo | 50 |
| 19-Apr-21 | Matrix Biolage Shampoo | 65 |
| 20-Apr-21 | Loreal Deep Cream Bath | 40 |
| 25-Apr-21 | Loreal DX Shampoo | 45 |
| 25-Apr-21 | Organic Care Shampoo | 30 |
| 27-Apr-21 | Organic Care Conditioner | 1 |
| 30-Apr-21 | Organic Care Conditioner | 29 |
| 11-May-21 | Matrix Biolage Shampoo | 45 |
| 15-May-21 | Loreal Deep Cream Bath | 30 |
| 15-May-21 | Loreal DX Shampoo | 25 |
| 15-May-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 60 |
| 18-May-21 | Loreal Deep Cream Bath | 10 |
| 18-May-21 | Loreal DX Shampoo | 30 |
| 20-May-21 | Organic Care Conditioner | 1 |
| 21-May-21 | Organic Care Conditioner | 4 |
| 23-May-21 | Organic Care Conditioner | 30 |
| 25-May-21 | Organic Care Shampoo | 75 |
| 25-May-21 | Garnier Neril Shampoo | 70 |
| 29-May-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 50 |
| 29-May-21 | Natur Extract Shampoo | 65 |
| 1-Jun-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 10 |
| 1-Jun-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 1-Jun-21 | Organic Care Shampoo | 30 |
| 1-Jun-21 | Organic Care Conditioner | 25 |
| 8-Jun-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 45 |
| 8-Jun-21 | Natur Extract Shampoo | 35 |
| 8-Jun-21 | Organic Care Shampoo | 25 |
| 9-Jun-21 | Organic Care Conditioner | 25 |
| 9-Jun-21 | Matrix Biolage Shampoo | 45 |
| 26-Jun-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 50 |
| 26-Jun-21 | Garnier Neril Shampoo | 15 |
| 26-Jun-21 | Loreal Deep Cream Bath | 35 |
| 26-Jun-21 | Loreal DX Shampoo | 15 |
| 30-Jun-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 10 |
| 30-Jun-21 | Garnier Neril Shampoo | 50 |
| 30-Jun-21 | Loreal DX Shampoo | 15 |
| 1-Jul-21 | Garnier Neril Shampoo | 5 |
| 1-Jul-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 5 |
| 1-Jul-21 | Matrix Biolage Shampoo | 5 |
| 8-Jul-21 | Matrix Biolage Shampoo | 35 |
| 8-Jul-21 | Organic Care Conditioner | 35 |
| 10-Jul-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 45 |
| 10-Jul-21 | Garnier Neril Shampoo | 10 |
| 10-Jul-21 | Organic Care Shampoo | 20 |
| 10-Jul-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 11-Jul-21 | Loreal Deep Cream Bath | 10 |
| 11-Jul-21 | Loreal DX Shampoo | 10 |
| 21-Jul-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 35 |
| 21-Jul-21 | Natur Extract Shampoo | 5 |
| 23-Jul-21 | Loreal Deep Cream Bath | 45 |
| 23-Jul-21 | Loreal DX Shampoo | 40 |
| 28-Jul-21 | Natur Extract Shampoo | 5 |
| 10-Aug-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 10 |
| 10-Aug-21 | Garnier Neril Shampoo | 10 |
| 10-Aug-21 | Matrix Biolage Shampoo | 65 |
| 10-Aug-21 | Natur Extract Shampoo | 5 |
| 11-Aug-21 | Loreal Deep Cream Bath | 40 |
| 11-Aug-21 | Loreal DX Shampoo | 10 |
| 11-Aug-21 | Organic Care Conditioner | 10 |
| 12-Aug-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 10 |
| 12-Aug-21 | Natur Extract Shampoo | 15 |
| 12-Aug-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 5 |
| 12-Aug-21 | Garnier Neril Shampoo | 20 |
| 20-Aug-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 25 |
| 20-Aug-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 23-Aug-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 5 |
| 23-Aug-21 | Garnier Neril Shampoo | 10 |
| 25-Aug-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 5 |
| 25-Aug-21 | Garnier Neril Shampoo | 10 |
| 27-Aug-21 | Organic Care Shampoo | 55 |
| 30-Aug-21 | Loreal DX Shampoo | 30 |
| 31-Aug-21 | Loreal Deep Cream Bath | 5 |
| 8-Sep-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 25 |
| 8-Sep-21 | Natur Extract Shampoo | 25 |
| 19-Sep-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 15 |
| 19-Sep-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 19-Sep-21 | Matrix Biolage Shampoo | 10 |
| 20-Sep-21 | Matrix Biolage Shampoo | 30 |
| 20-Sep-21 | Loreal Deep Cream Bath | 15 |
| 20-Sep-21 | Loreal DX Shampoo | 15 |
| 20-Sep-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 15 |
| 23-Sep-21 | Loreal Deep Cream Bath | 40 |
| 23-Sep-21 | Loreal DX Shampoo | 20 |
| 23-Sep-21 | Matrix Biolage Shampoo | 15 |
| 23-Sep-21 | Natur Extract Shampoo | 10 |
| 23-Sep-21 | Organic Care Shampoo | 65 |
| 30-Sep-21 | Garnier Neril Shampoo | 60 |
| 30-Sep-21 | Matrix Biolage Shampoo | 10 |
| 30-Sep-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 20 |
| 30-Sep-21 | Organic Care Conditioner | 45 |
| 30-Sep-21 | Loreal DX Shampoo | 10 |
| 1-Oct-21 | Matrix Biolage Shampoo | 5 |
| 3-Oct-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 30 |
| 3-Oct-21 | Garnier Neril Shampoo | 30 |
| 10-Oct-21 | Matrix Biolage Shampoo | 5 |
| 18-Oct-21 | Organic Care Shampoo | 50 |
| 18-Oct-21 | Organic Care Conditioner | 50 |
| 18-Oct-21 | Matrix Biolage Shampoo | 5 |
| 19-Oct-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 10 |
| 19-Oct-21 | Garnier Neril Shampoo | 15 |
| 21-Oct-21 | Loreal Deep Cream Bath | 30 |
| 21-Oct-21 | Loreal DX Shampoo | 25 |
| 21-Oct-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 25 |
| 21-Oct-21 | Garnier Neril Shampoo | 30 |
| 23-Oct-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 25 |
| 23-Oct-21 | Natur Extract Shampoo | 35 |
| 23-Oct-21 | Matrix Biolage Shampoo | 20 |
| 25-Oct-21 | Organic Care Shampoo | 15 |
| 25-Oct-21 | Organic Care Conditioner | 5 |
| 6-Nov-21 | Loreal Deep Cream Bath | 20 |
| 6-Nov-21 | Loreal DX Shampoo | 25 |
| 6-Nov-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 30 |
| 6-Nov-21 | Garnier Neril Shampoo | 30 |
| 10-Nov-21 | Loreal Deep Cream Bath | 20 |
| 10-Nov-21 | Loreal DX Shampoo | 20 |
| 10-Nov-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 30 |
| 10-Nov-21 | Garnier Neril Shampoo | 45 |
| 10-Nov-21 | Matrix Biolage Shampoo | 10 |
| 11-Nov-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 15 |
| 11-Nov-21 | Natur Extract Shampoo | 30 |
| 11-Nov-21 | Organic Care Conditioner | 15 |
| 13-Nov-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 35 |
| 13-Nov-21 | Natur Extract Shampoo | 5 |
| 13-Nov-21 | Matrix Biolage Shampoo | 10 |
| 13-Nov-21 | Organic Care Shampoo | 35 |
| 20-Nov-21 | Organic Care Shampoo | 35 |
| 20-Nov-21 | Garnier Neril Shampoo | 30 |
| 21-Nov-21 | Matrix Biolage Shampoo | 40 |
| 21-Nov-21 | Organic Care Conditioner | 30 |
| 16-Dec-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 40 |
| 20-Dec-21 | Organic Care Shampoo | 30 |
| 20-Dec-21 | Organic Care Conditioner | 30 |
| 21-Dec-21 | Loreal Deep Cream Bath | 30 |
| 21-Dec-21 | Loreal DX Shampoo | 30 |
| 21-Dec-21 | Organic Care Shampoo | 15 |
| 21-Dec-21 | Organic Care Conditioner | 15 |
| 24-Dec-21 | Organic Care Shampoo | 10 |
| 24-Dec-21 | Organic Care Conditioner | 10 |
| 24-Dec-21 | Matrix Biolage Shampoo | 15 |
| 28-Dec-21 | Natur Extract Anti Hair Fall | 30 |
| 28-Dec-21 | Natur Extract Shampoo | 40 |
| 29-Dec-21 | Matrix Biolage Shampoo | 20 |
| 29-Dec-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 25 |
| 29-Dec-21 | Garnier Neril Shampoo | 25 |
| 30-Dec-21 | Garnier Neril Hair Tonic | 20 |
| 30-Dec-21 | Garnier Neril Shampoo | 25 |

Tabel 3 Hasil Pemrosesan Data Peramalan *Least Square*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bulan** | **Penjualan per bulan** |  |  |  |
| 1 | 35 | -11 | 121 | -385 |
| 2 | 30 | -9 | 81 | -270 |
| 3 | 30 | -7 | 49 | -210 |
| 4 | 50 | -5 | 25 | -250 |
| 5 | 70 | -3 | 9 | -210 |
| 6 | 65 | -1 | 1 | -65 |
| 7 | 15 | 1 | 1 | 15 |
| 8 | 50 | 3 | 9 | 150 |
| 9 | 60 | 5 | 25 | 300 |
| 10 | 75 | 7 | 49 | 525 |
| 11 | 75 | 9 | 81 | 675 |
| 12 | 50 | 11 | 121 | 550 |
| **TOTAL** | 605 |  | 572 | 825 |

Tabel 4 Hasil Prediksi Penjualan Garnier Neril Hair Tonic dengan Peramalan *Least Square*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bulan** | **X** | **Prediksi Penjualan per Bulan** |
| 1 | 13 |  |
| 2 | 15 |  |
| 3 | 17 |  |
| 4 | 19 |  |
| 5 | 21 |  |
| 6 | 23 |  |
| 7 | 25 |  |
| 8 | 27 |  |
| 9 | 29 |  |
| 10 | 31 |  |
| 11 | 33 |  |
| 12 | 35 |  |

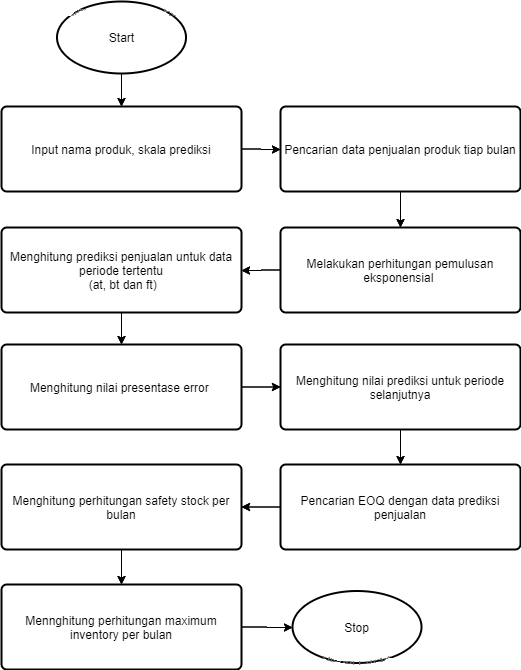


Gambar 3 Flowchart Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Least Square

Lampiran 5 Hasil Perhitungan Prediksi Penjualan Toko Laison Dengan Metode Double Exponential Smoothing

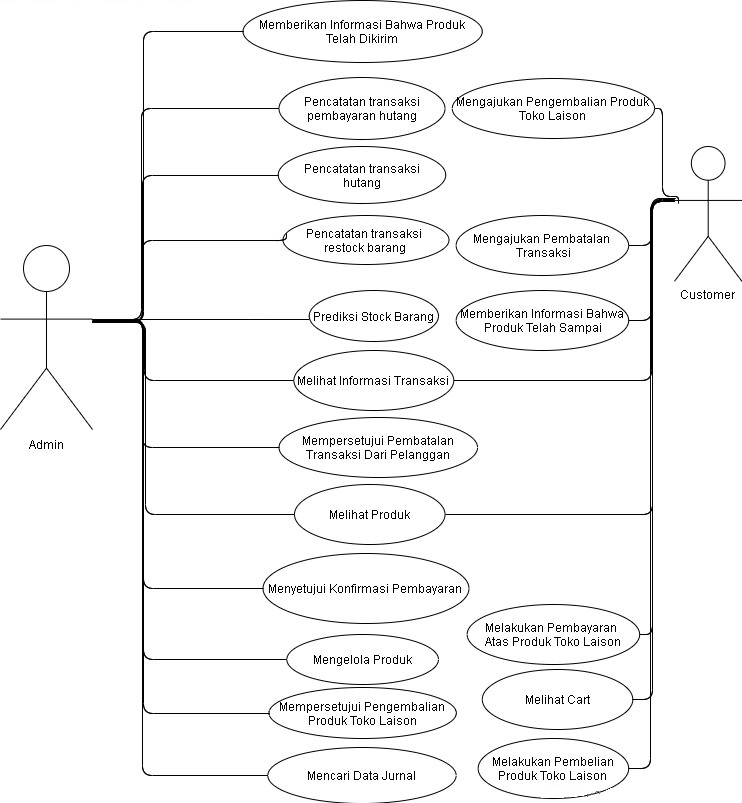
Tabel 5 Hasil Prediksi, Data Aktual dan Hasil Perhitungan Kesalahan Prediksi Produk Garnier Neril Hair Tonic Shampoo Pada Tahun 2019

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bulan | Data Aktual | Hasil Prediksi | *Percentage Error* |
| 1 | 35 | - | - |
| 2 | 30 | 30 |  |
| 3 | 30 | 29 |  |
| 4 | 50 | 49 |  |
| 5 | 70 | 55 |  |
| 6 | 65 | 98 |  |
| 7 | 15 | 23 |  |
| 8 | 50 | 26 |  |
| 9 | 60 | 57 |  |
| 10 | 75 | 80 |  |
| 11 | 75 | 85 |  |
| 12 | 50 | 59 |  |
|  |  | *MAPE* | 9.54% |



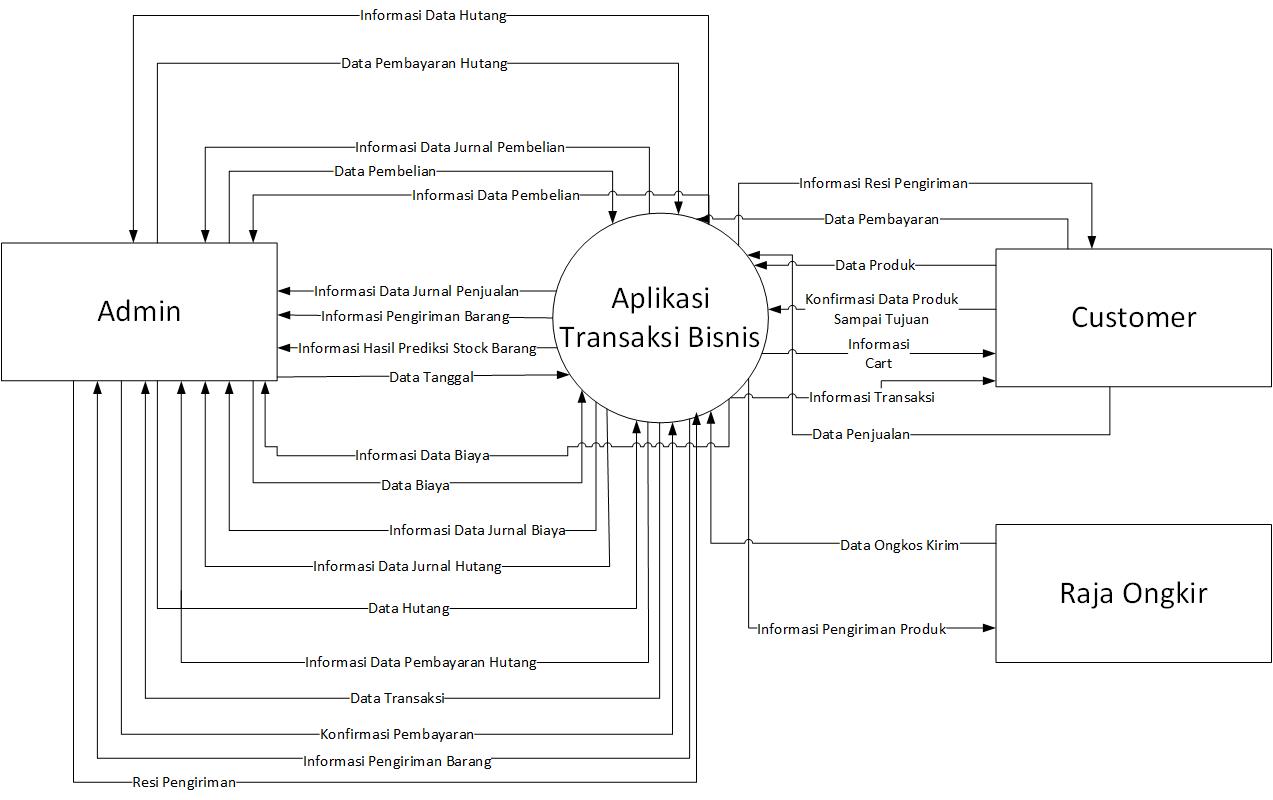
Gambar 4 Flowchart Flowchart Perhitungan Prediksi Stok Barang Toko Laison Dengan Metode Double Exponential Smoothing

Lampiran 6 Use Case Diagram



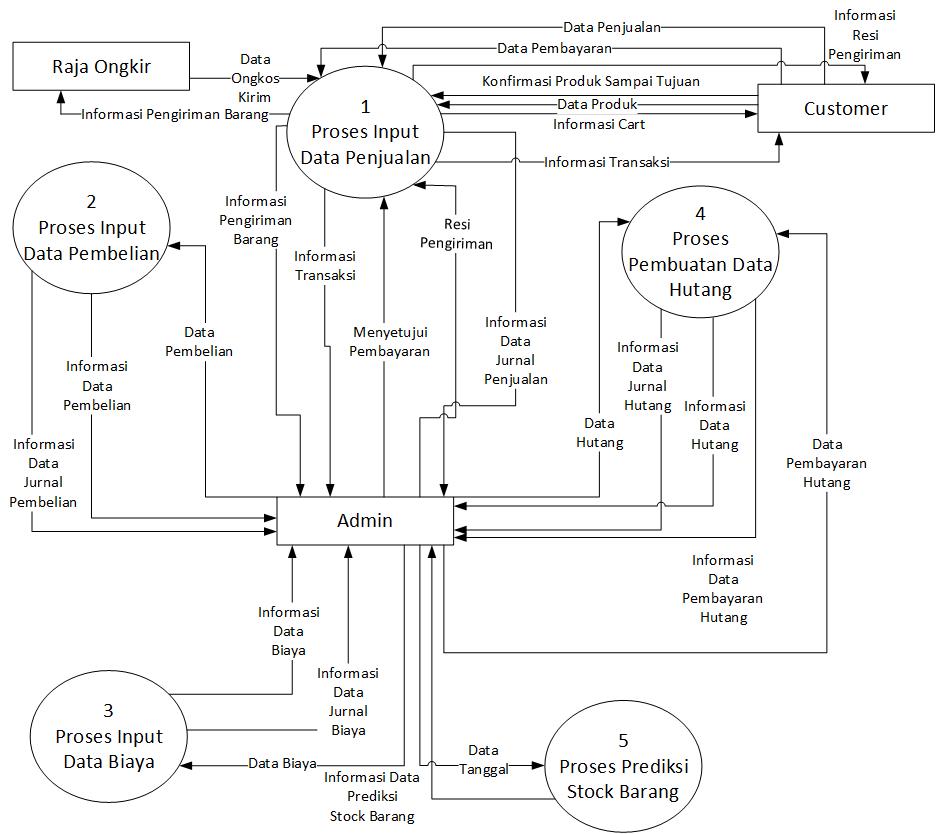
Gambar 5 Use Case Diagram Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison

Lampiran 7 Context Diagram

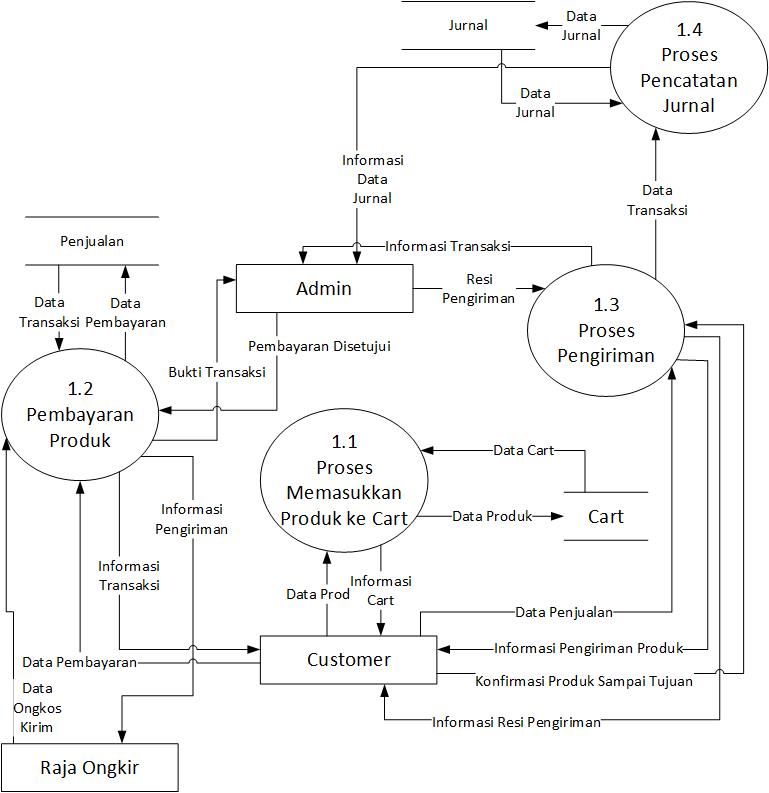
****

Gambar 6 Diagram Context

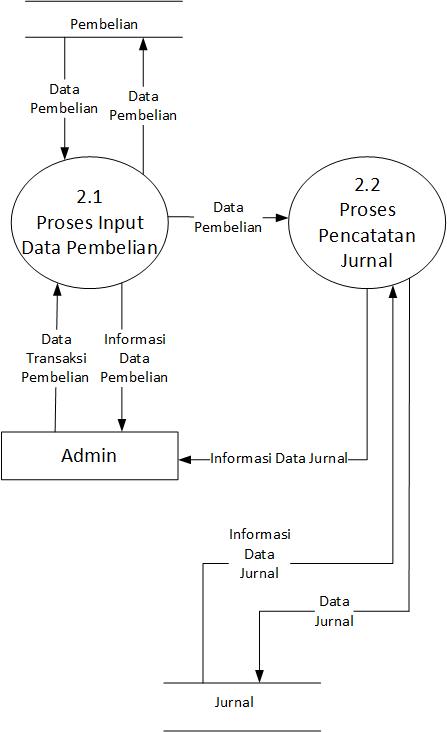
Lampiran 8 Data Flow Diagram

****

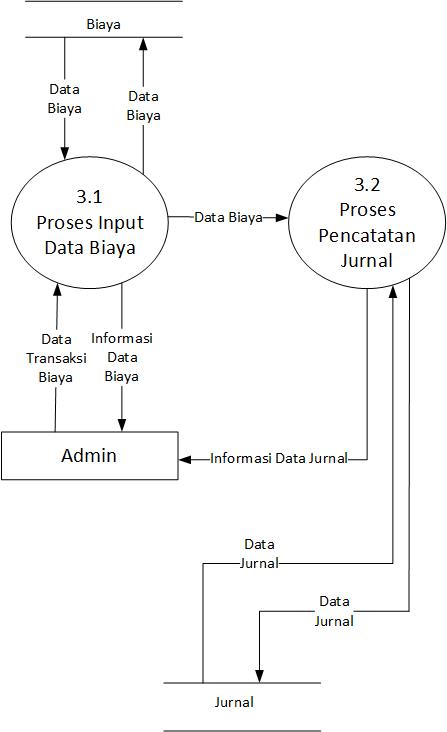
Gambar 7 Data Flow Diagram Level 1



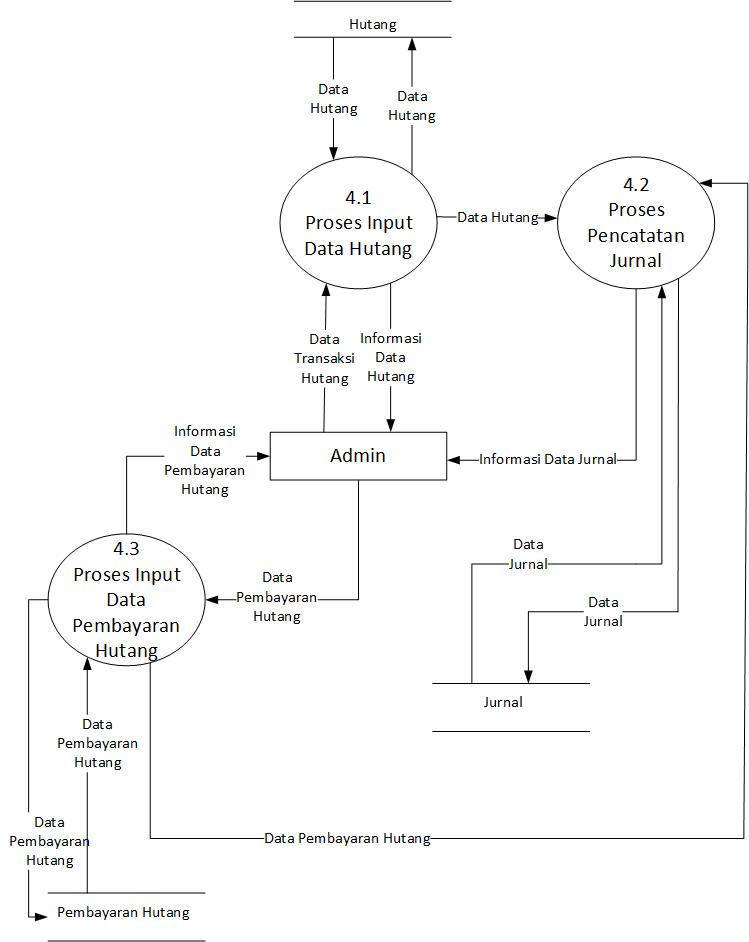
Gambar 8 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Penjualan



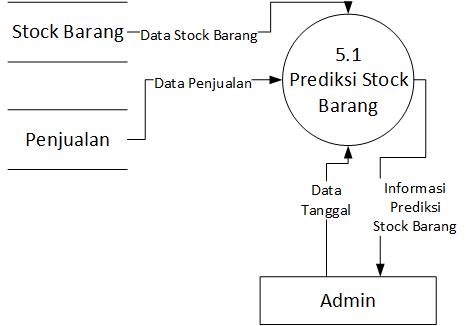
Gambar 9 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Pembelian



Gambar 10 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Biaya

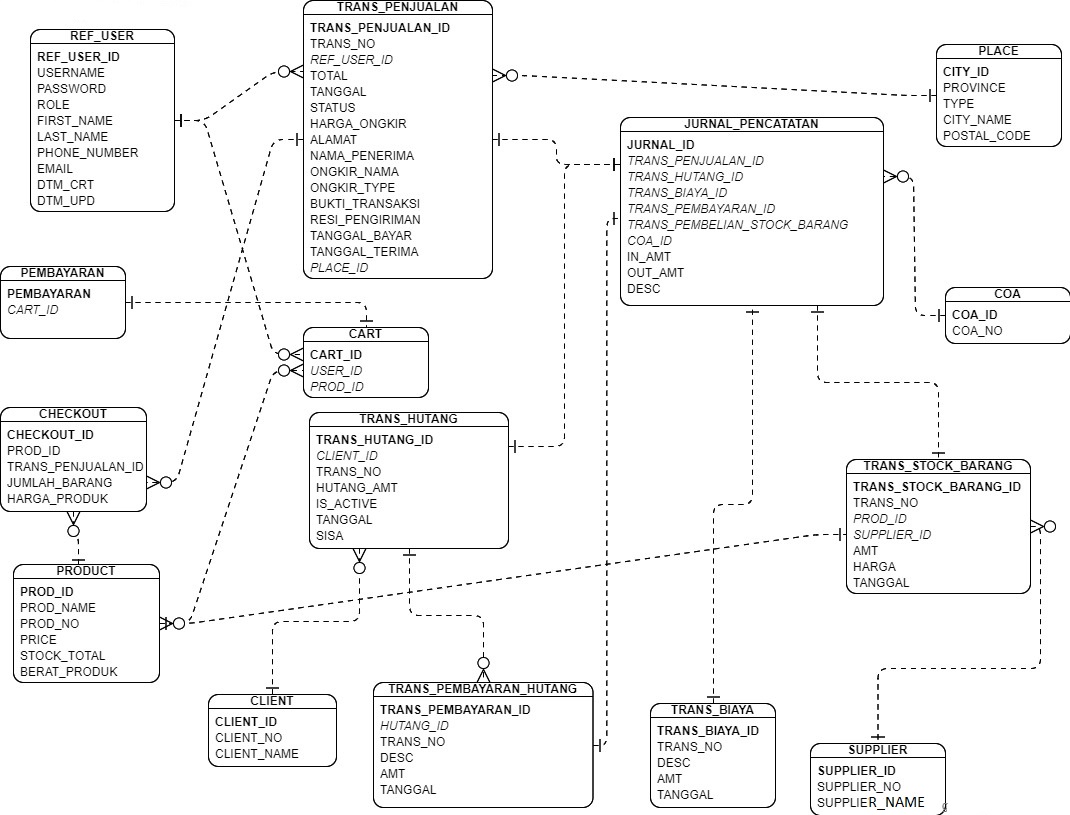


Gambar 11 Data Flow Diagram Level 2 Proses Input Data Hutang



Gambar 12 Data Flow Diagram Proses Prediksi Stok Barang

Lampiran 9 Entity Relationship Diagram



Gambar 13 ERD aplikasi transaksi bisnis Toko Laison

Lampiran 10 Tabel Struktur Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison

Tabel 6 Tabel Struktur REF\_USER

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | REF\_USER\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | USERNAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | PASSWORD |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | FIRST\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 5 | LAST\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 6 | PHONE\_NUMBER |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 7 | ROLE |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 8 | DTM\_CRT |  | DATETIME | NOT NULL |
| 9 | DTM\_UPD |  | DATETIME | NOT NULL |
| 10 | EMAIL |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |

Tabel 7 Tabel Strukur PRODUCT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | PROD\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | PROD\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | PROD\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | PRICE |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 5 | STOK\_TOTAL |  | INT | NOT NULL |
| 6 | FOTO |  | VARBINARY(MAX) | NOT NULL |

Tabel 8 Tabel Struktur TRANS\_PENJUALAN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | TRANS\_PENJUALAN\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | TRANS\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | REF\_USER\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 4 | TOTAL |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 5 | TANGGAL |  | DATETIME | NOT NULL |
| 6 | STATUS |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 7 | NAMA\_PENERIMA | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 8 | HARGA\_ONGKIR |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 9 | ONGKIR\_NAMA |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 10 | ONGKIR\_TYPE |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 11 | ALAMAT |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 12 | BUKTI\_TRANSAKSI |  | VARCHAR(255) | NULLABLE |
| 13 | TANGGAL\_TERKIRIM |  | DATE | NULLABLE |
| 14 | RESI\_PENGIRIMAN |  | VARCHAR(255) | NULLABLE |
| 15 | TANGGAL\_BAYAR |  | DATE | NULLABLE |
| 16 | TANGGAL\_TERIMA |  | DATE | NULLABLE |
| 17 | PLACE\_ID |  | INT | NULLABLE |

Tabel 9 Tabel Struktur CLIENT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | CLIENT\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | CLIENT\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | CLIENT\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |

Tabel 10 Tabel Struktur SUPPLIER

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | SUPPLIER\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | SUPPLIER\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | SUPPLIER\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |

Tabel 11 Tabel Struktur TRANS\_HUTANG

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | TRANS\_HUTANG\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | CLIENT\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 3 | TRANS\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | HUTANG\_AMT |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 5 | IS\_ACTIVE |  | INT | NOT NULL |
| 6 | TANGGAL |  | DATETIME | NOT NULL |
| 7 | SISA |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |

Tabel 12 Tabel Struktur TRANS\_PEMBAYARAN\_HUTANG

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | TRANS\_PEMBAYARAN\_HUTANG | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | HUTANG\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 3 | TRANS\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | TOTAL |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 5 | TANGGAL |  | DATETIME | NOT NULL |

Tabel 13 Tabel Struktur TRANS\_STOK\_BARANG

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | TRANS\_STOK\_BARANG\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | TRANS\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | PROD\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 4 | SUPPLIER\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 5 | AMT |  | INT | NOT NULL |
| 6 | HARGA |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 7 | TANGGAL |  | DATETIME | NOT NULL |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | COA\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | COA\_NO |  | INT | NOT NULL |

Tabel 14 Tabel Struktur COA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | TRANS\_BIAYA\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | TRANS\_NO |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | DESC |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | STOCK\_AMT |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 5 | TANGGAL |  | DATETIME | NOT NULL |

Tabel 15 Tabel Struktur TRANS\_BIAYA

Tabel 16 Tabel Struktur JURNAL

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | JURNAL\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | TRANS\_PENJUALAN\_ID | FK | BIGINT | NULLABLE |
| 3 | TRANS\_HUTANG\_ID | FK | BIGINT | NULLABLE |
| 4 | TRANS\_BIAYA\_ID | FK | BIGINT | NULLABLE |
| 5 | TRANS\_PEMBAYARAN\_ID | FK | BIGINT | NULLABLE |
| 6 | TRANS\_STOK\_BARANG\_ID | FK | BIGINT | NULLABLE |
| 7 | COA\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 8 | DESCR |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 9 | IN\_AMT |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |
| 10 | OUT\_AMT |  | DECIMAL(9,2) | NOT NULL |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | PEMBAYARAN\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | CART\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |

Tabel 17 Tabel Struktur PEMBAYARAN

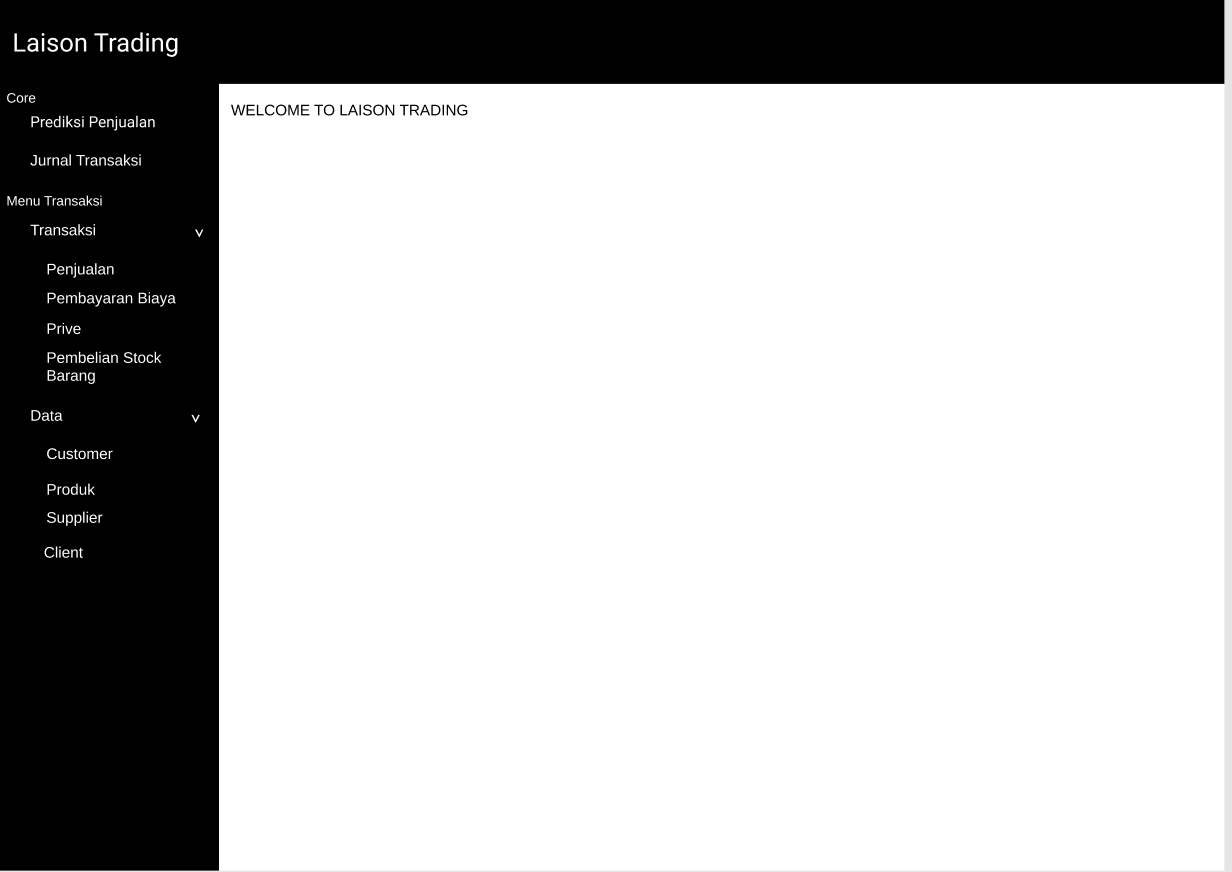
Tabel 18 Tabel Struktur CART

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | CART\_ID | PK | BIGINT | NOT NULL |
| 2 | USER\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |
| 3 | PROD\_ID | FK | BIGINT | NOT NULL |

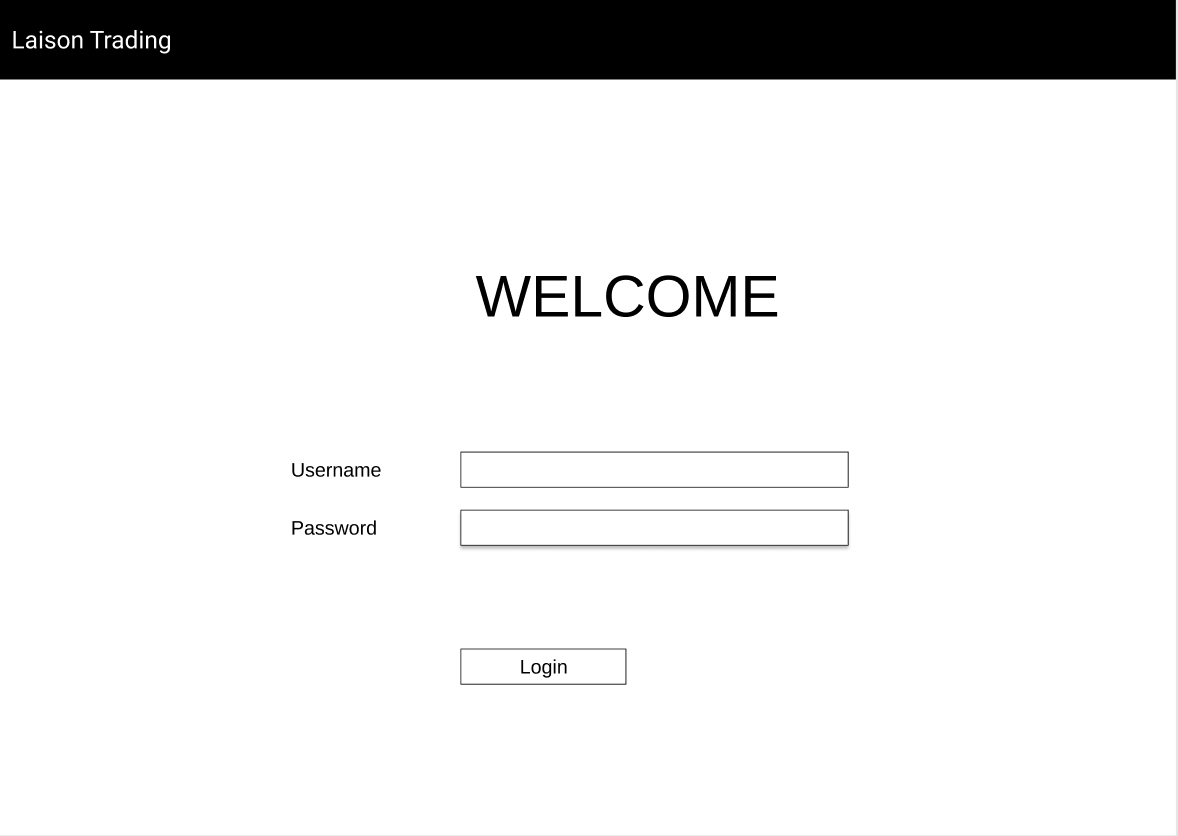
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nama** | **Key** | **Data Type** | **Null** |
| 1 | CITY\_ID | PK | INT | NOT NULL |
| 2 | PROVINCE |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 3 | TYPE |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 4 | CITY\_NAME |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |
| 5 | POSTAL\_CODE |  | VARCHAR(255) | NOT NULL |

Tabel 19 Tabel Struktur PLACE

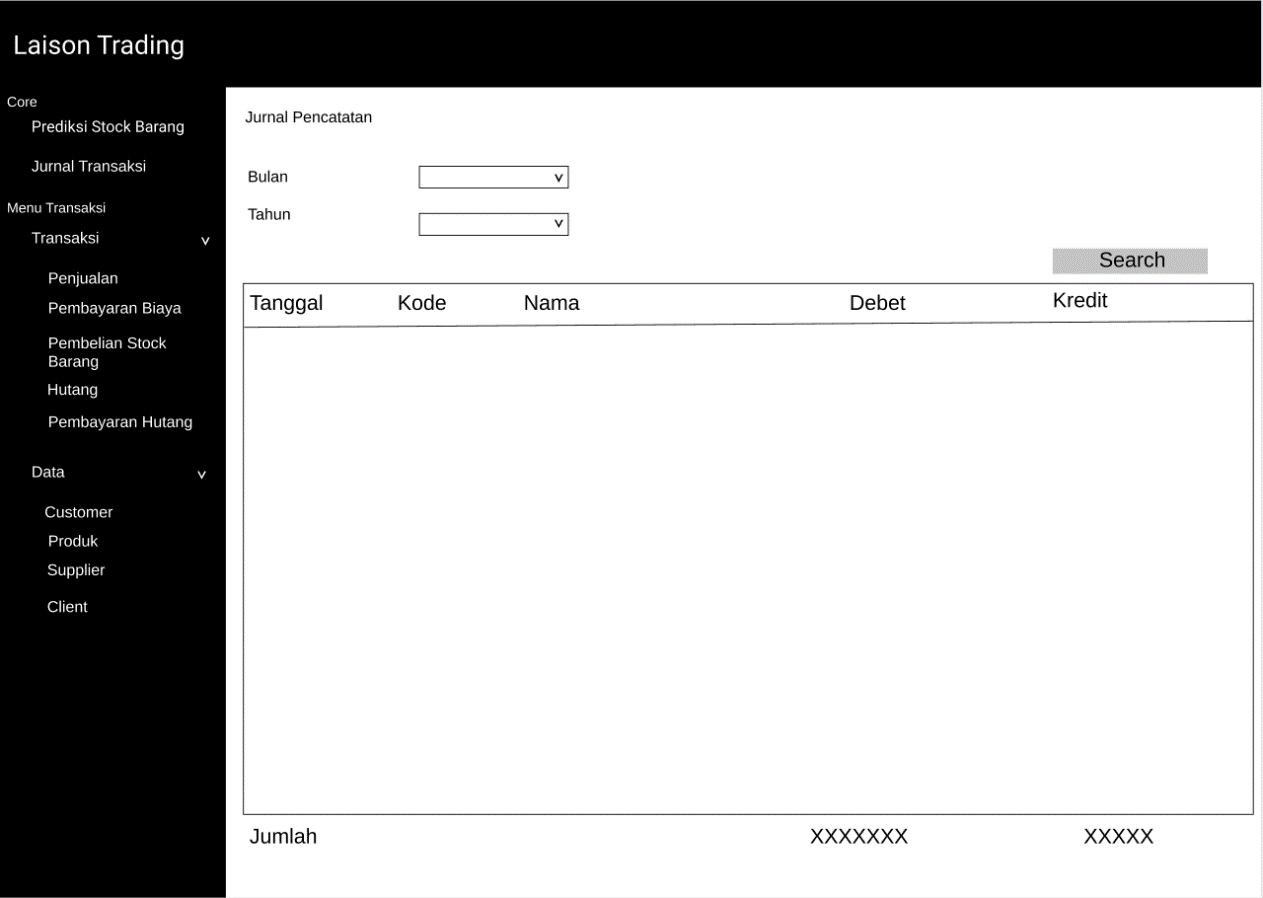
Lampiran 11 Mockup Screen Design Aplikasi Transaksi Bisnis Toko Laison



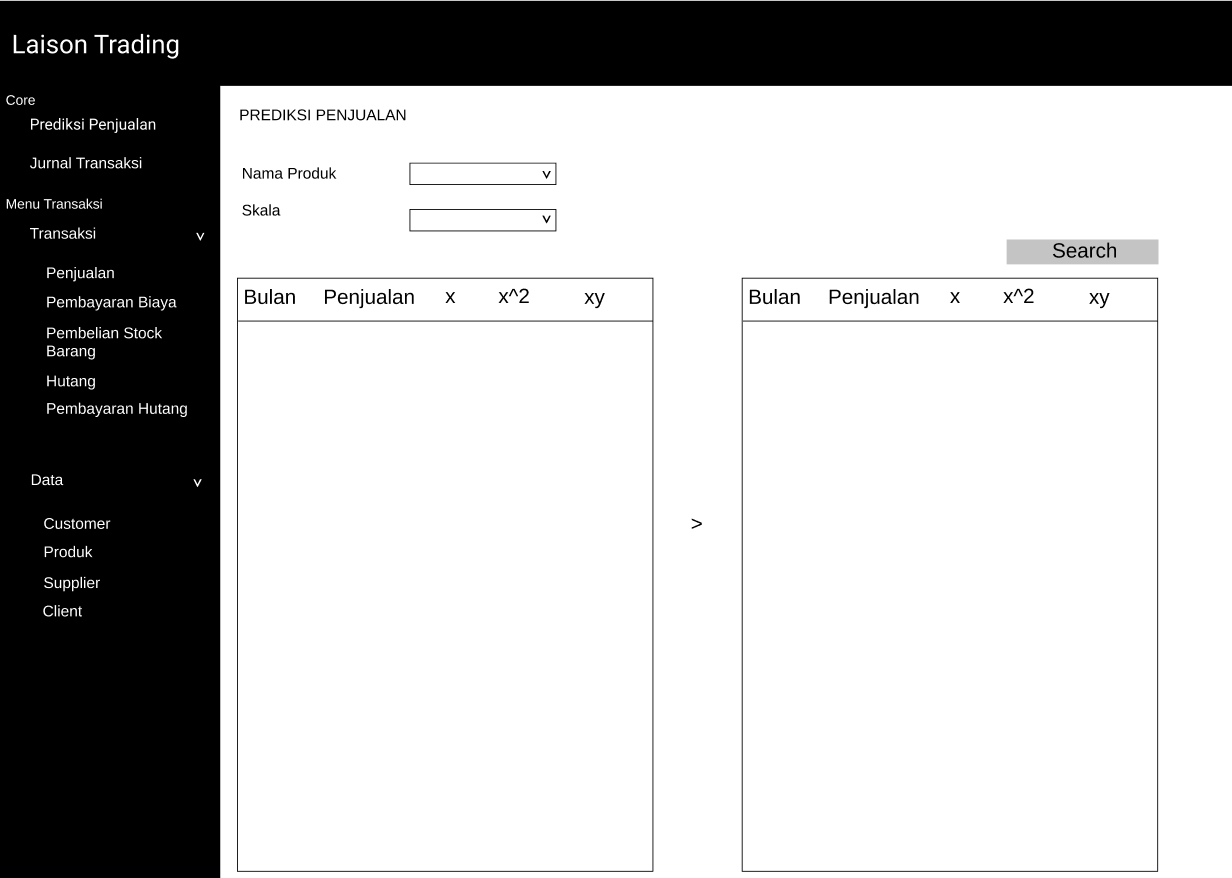
Gambar 14 Homepage aplikasi

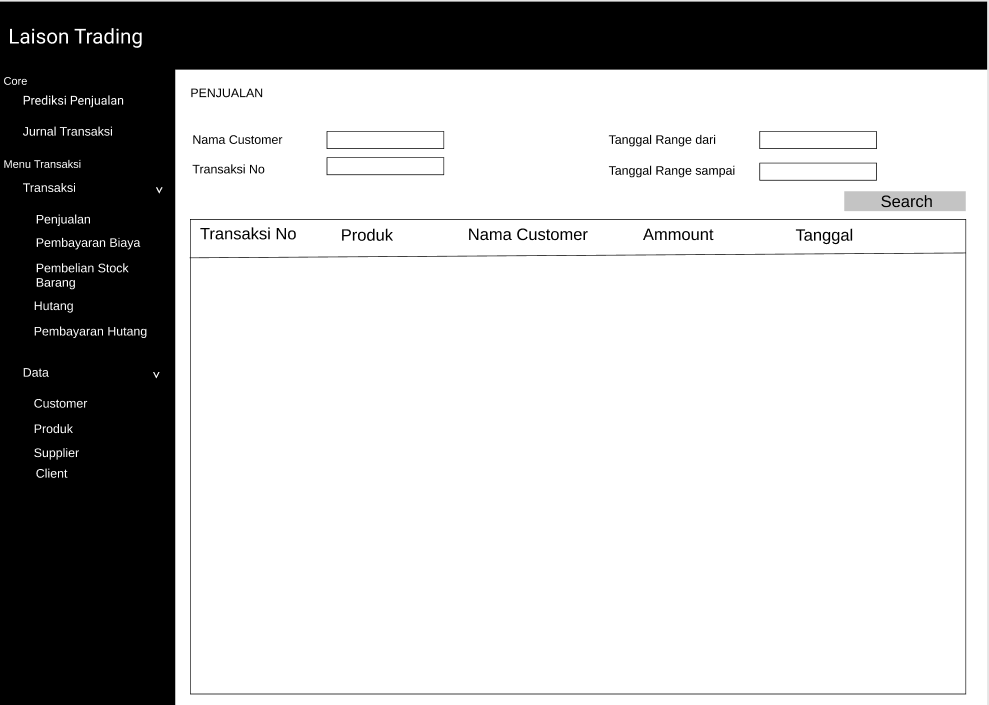


Gambar 15 Form Login

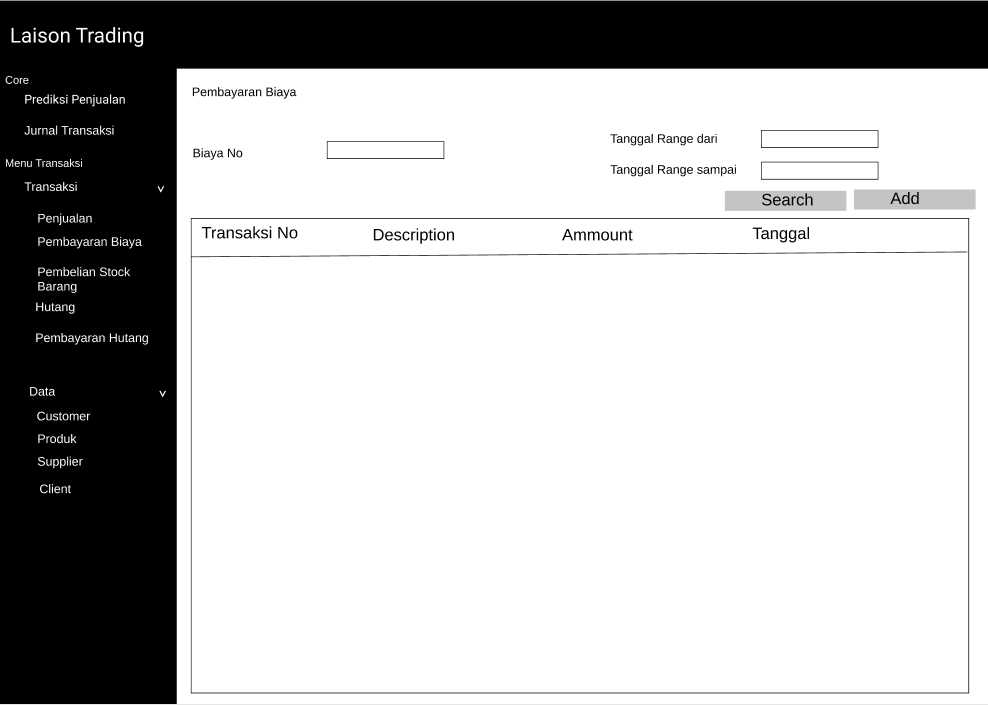


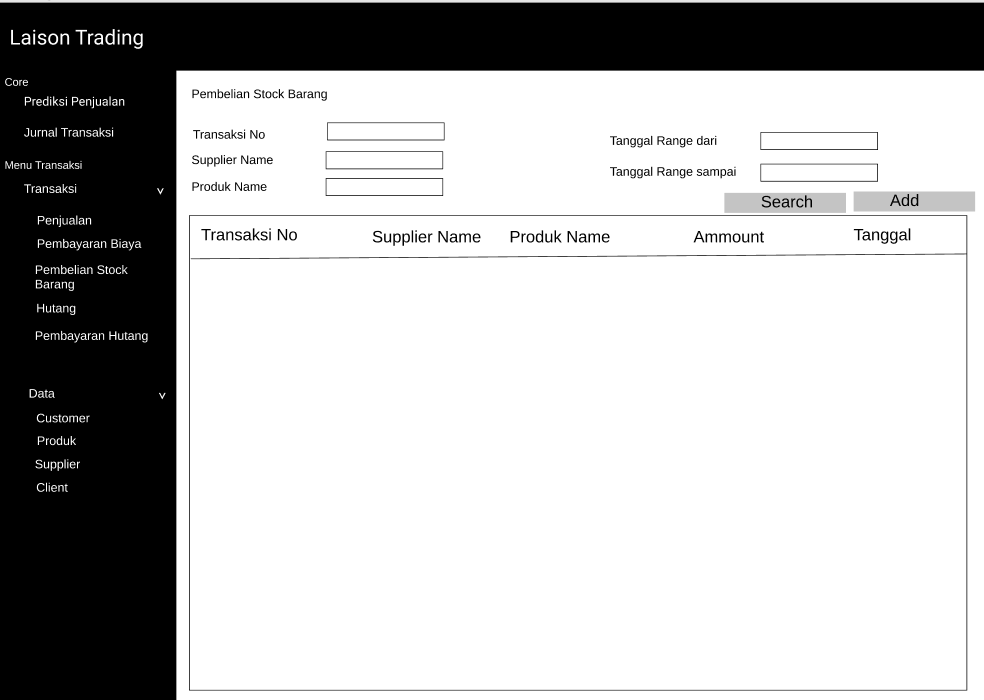
Gambar 16 Form jurnal pencatatan



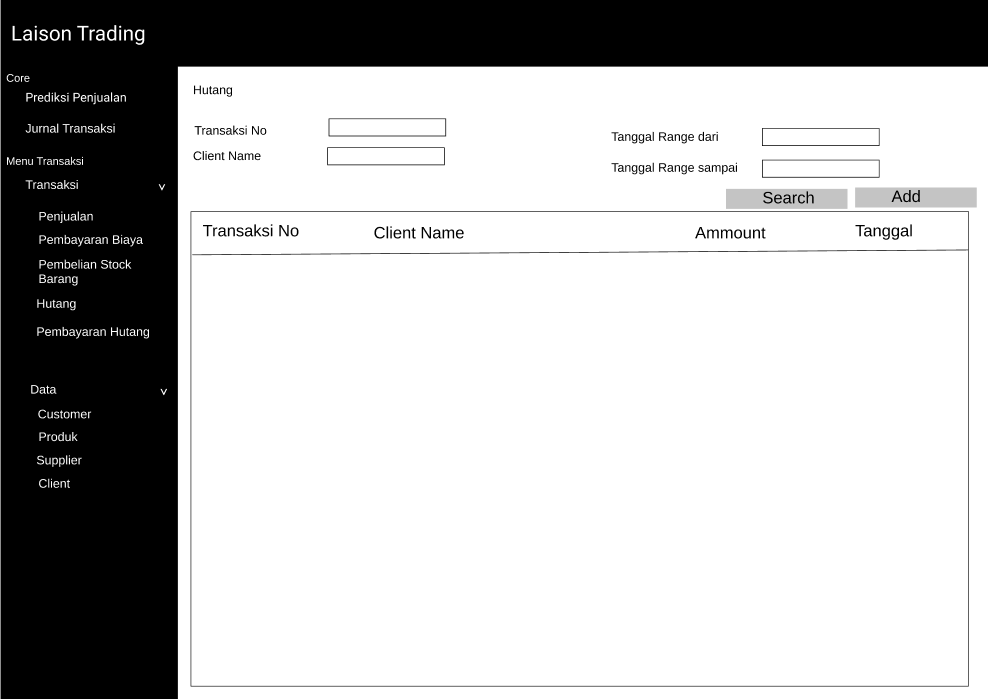
Gambar 17 Form prediksi penjualan

Gambar 18 Form untuk mencari data penjualan

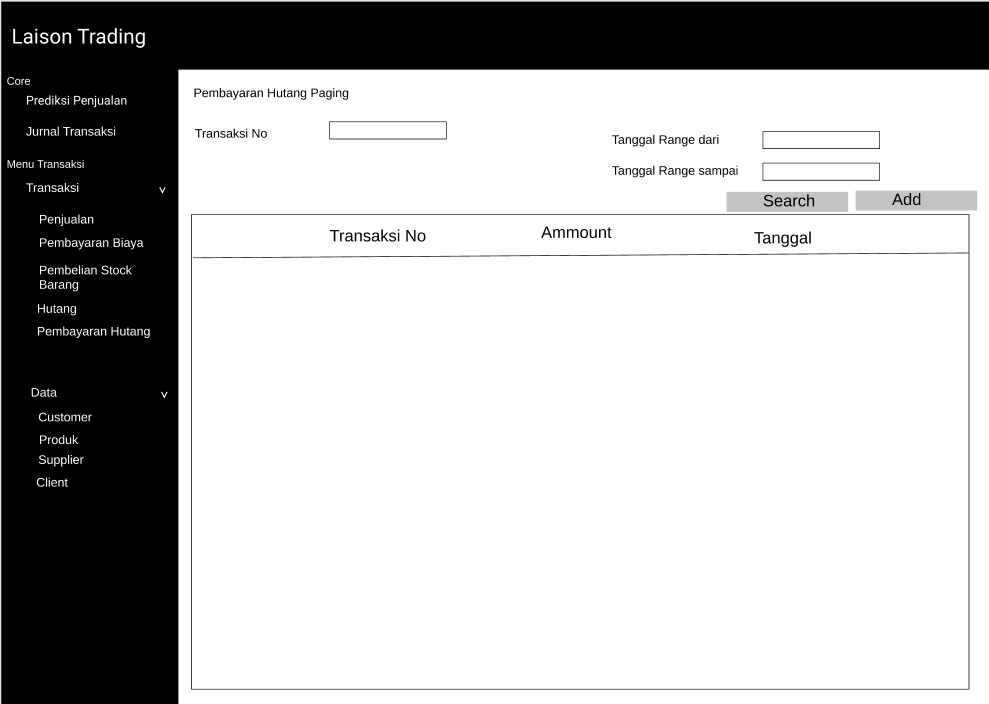


Gambar 19 Form untuk mencari data biaya

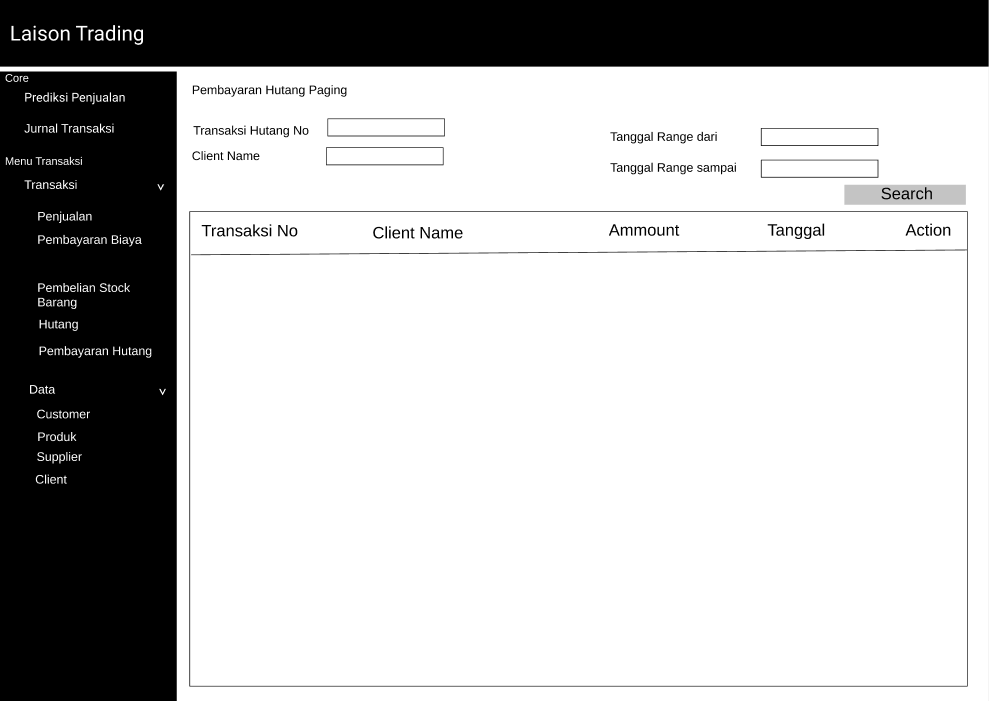
Gambar 20 Form untuk mencari data pembelian stok barang

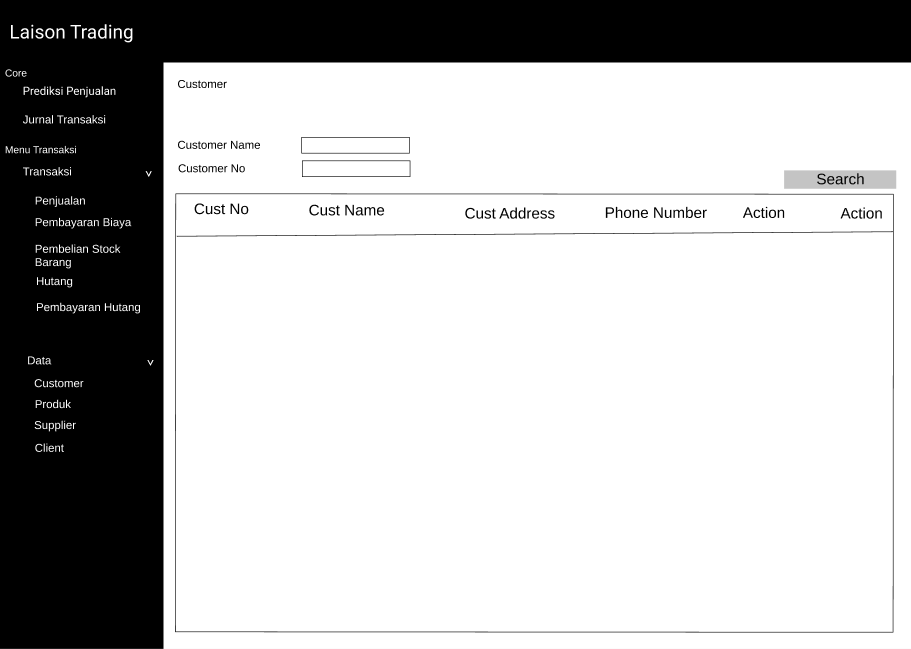


Gambar 21 Form untuk mencari data transaksi hutang

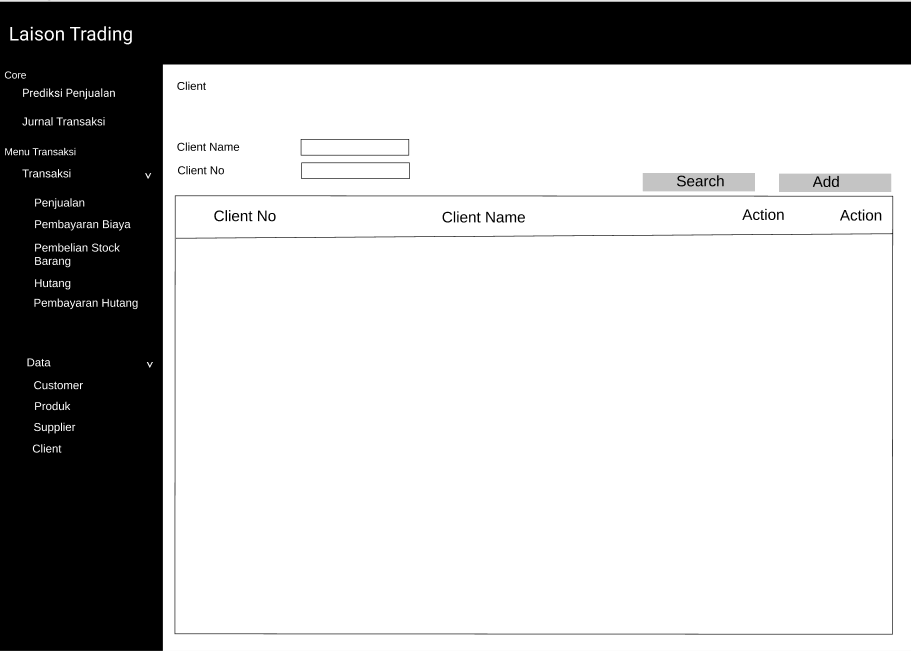


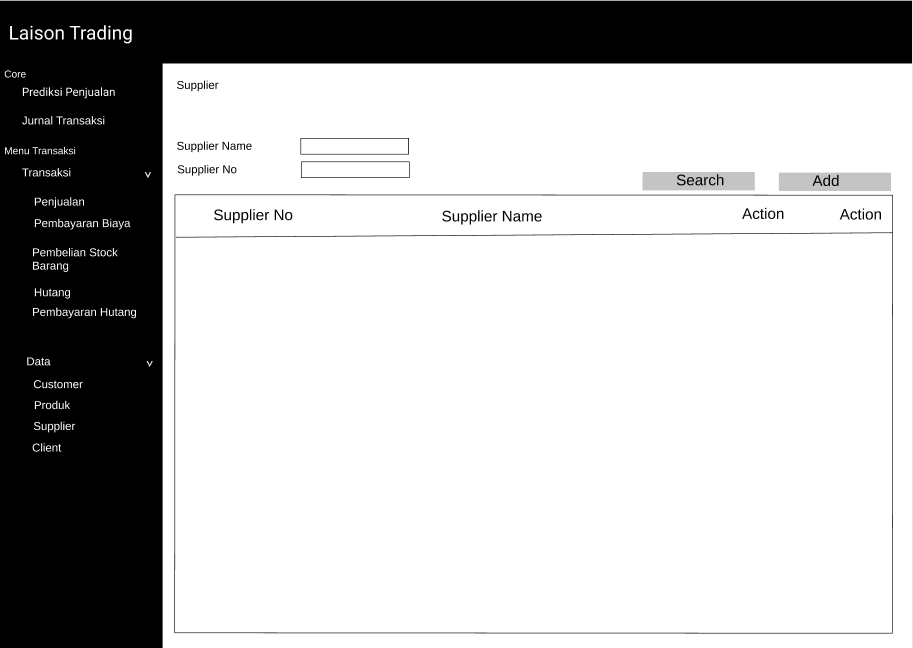
Gambar 22 Form untuk mencari data transaksi pembayaran hutang



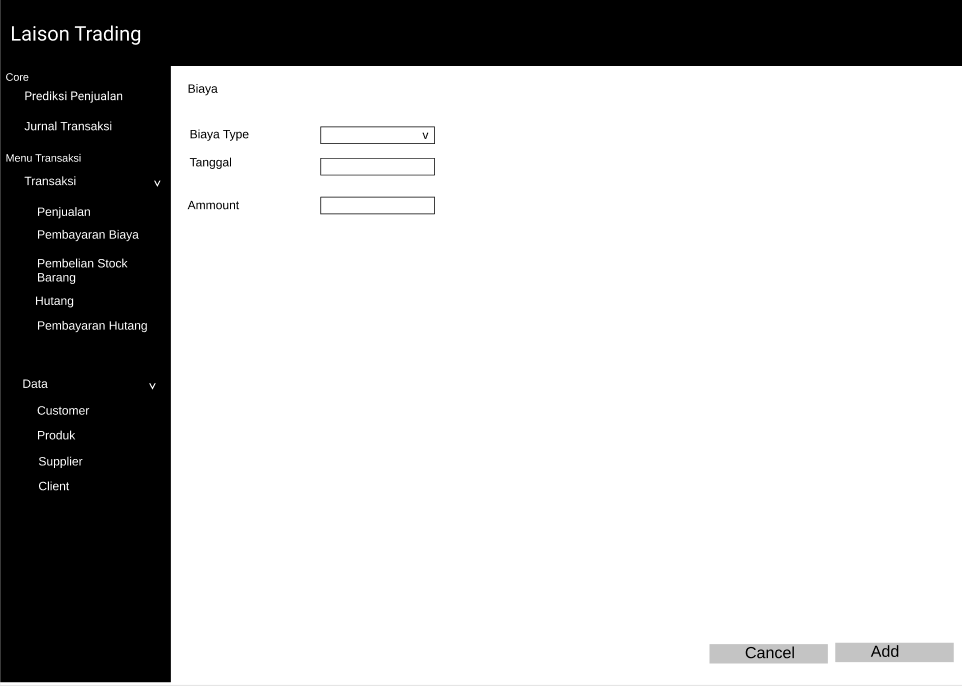
Gambar 23 Form untuk mencari data hutang yang ingin dibayar

Gambar 24 Form untuk mencari data pelanggan

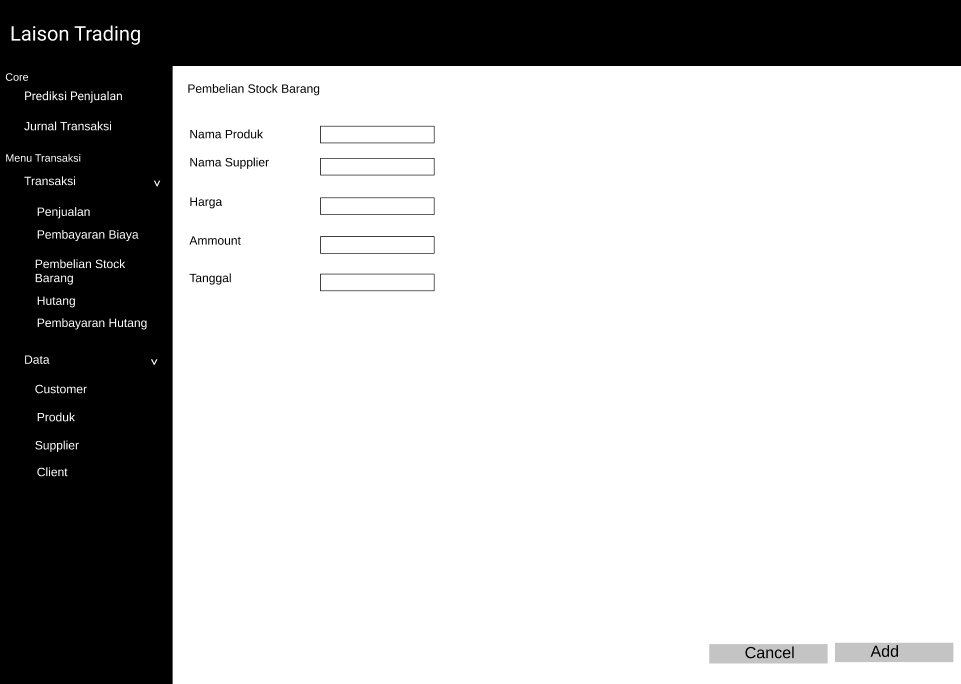


Gambar 25 Form untuk mencari data client

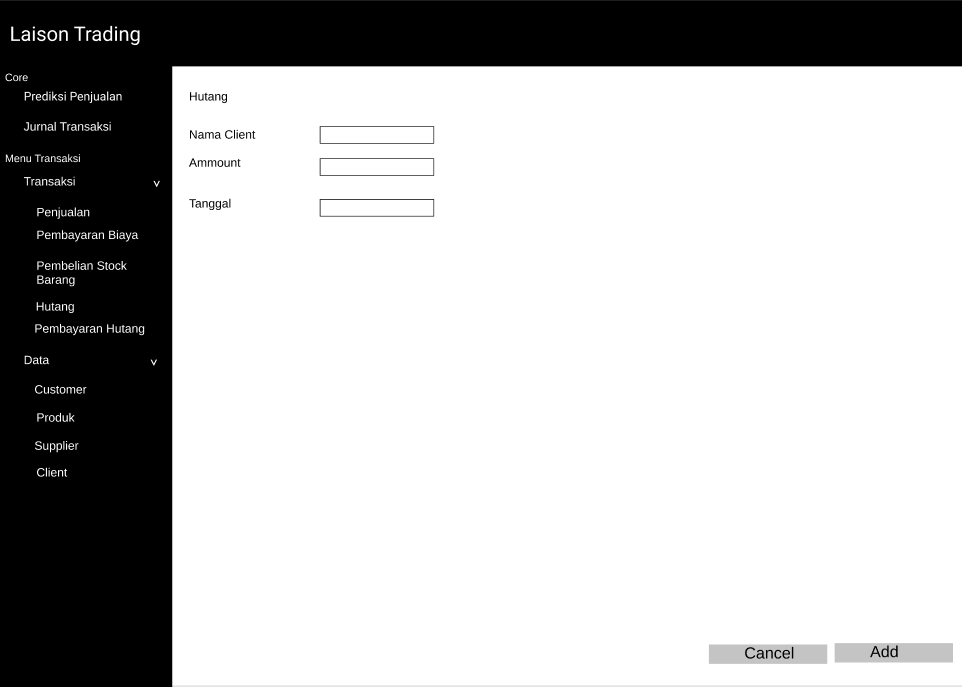
Gambar 26 Form untuk mencari data supplier

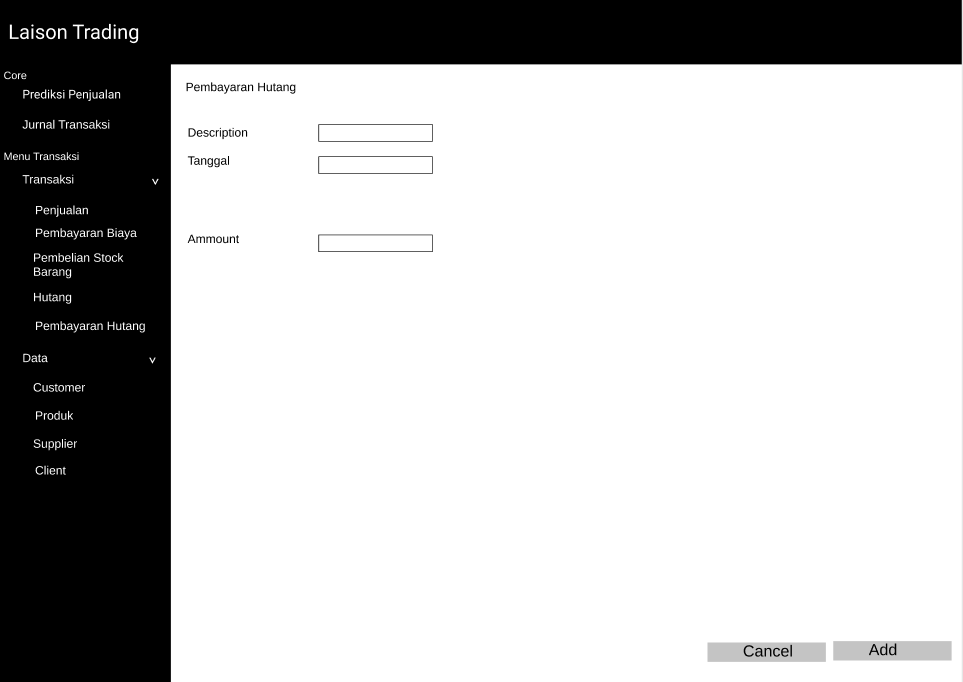


Gambar 27 Form untuk membuat data biaya

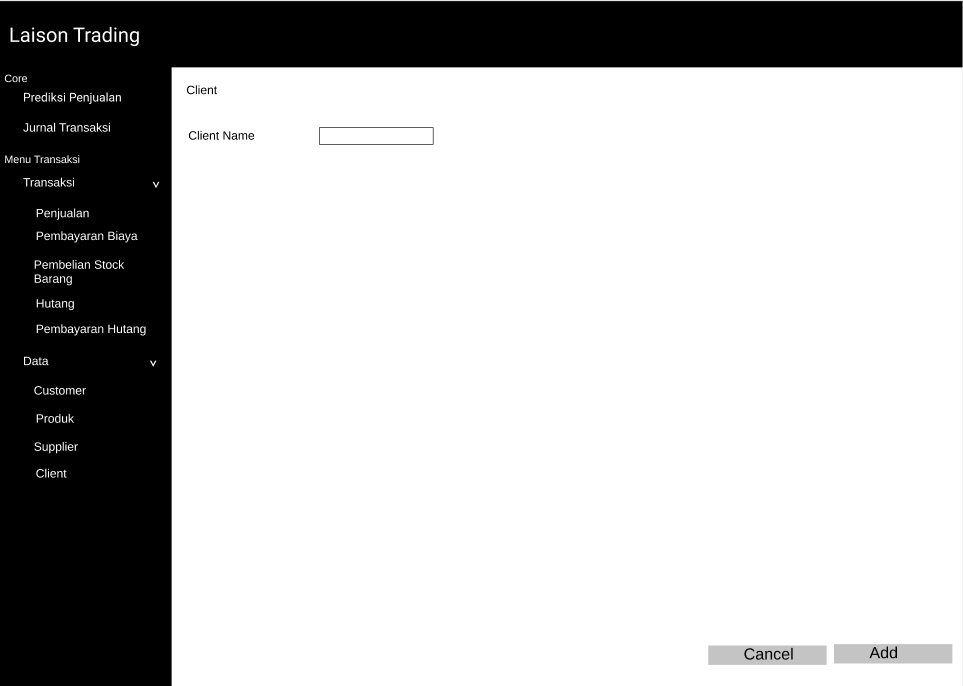


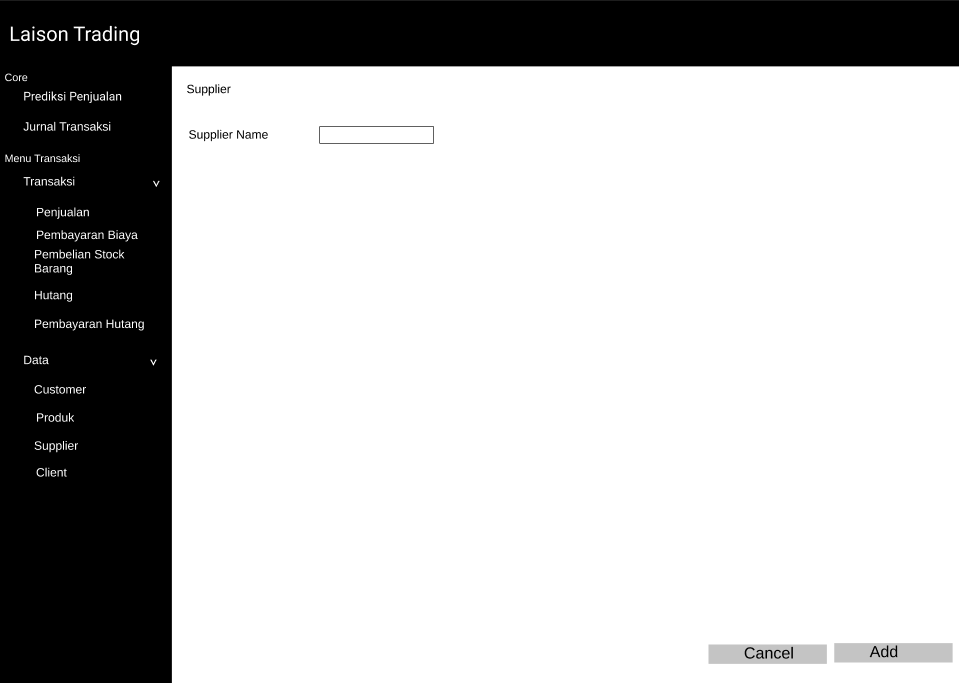
Gambar 28 Form untuk membuat data pembelian stok barang



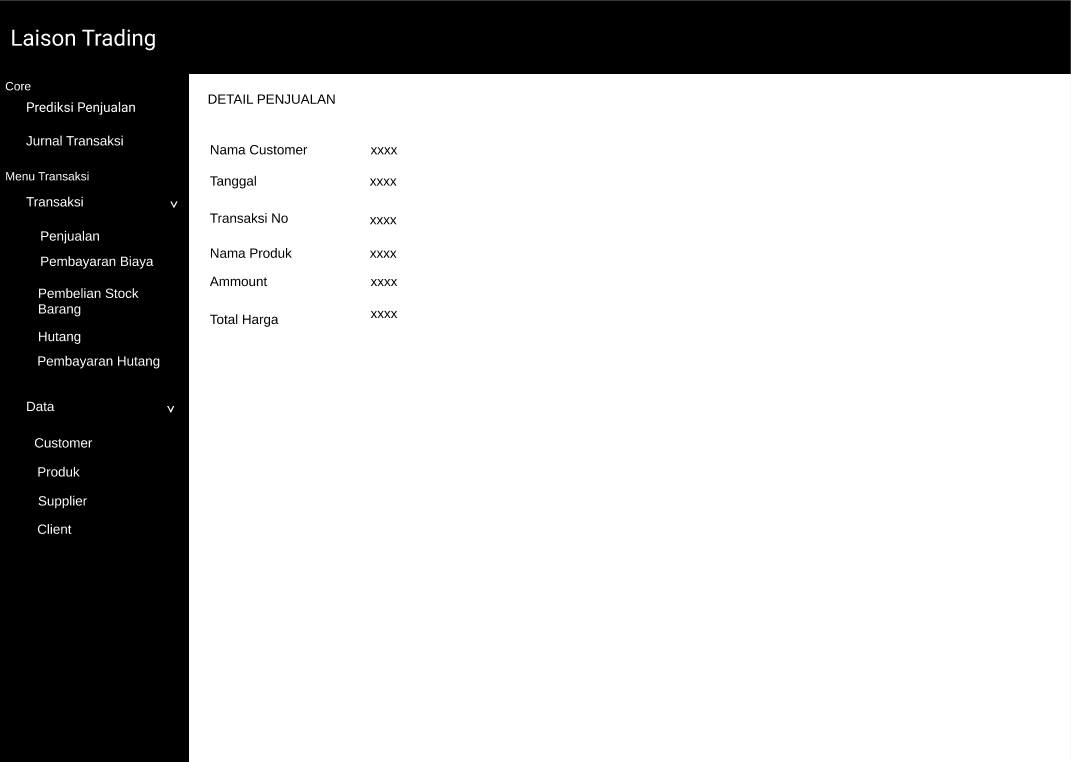
Gambar 29 Form untuk membuat data transaksi hutang

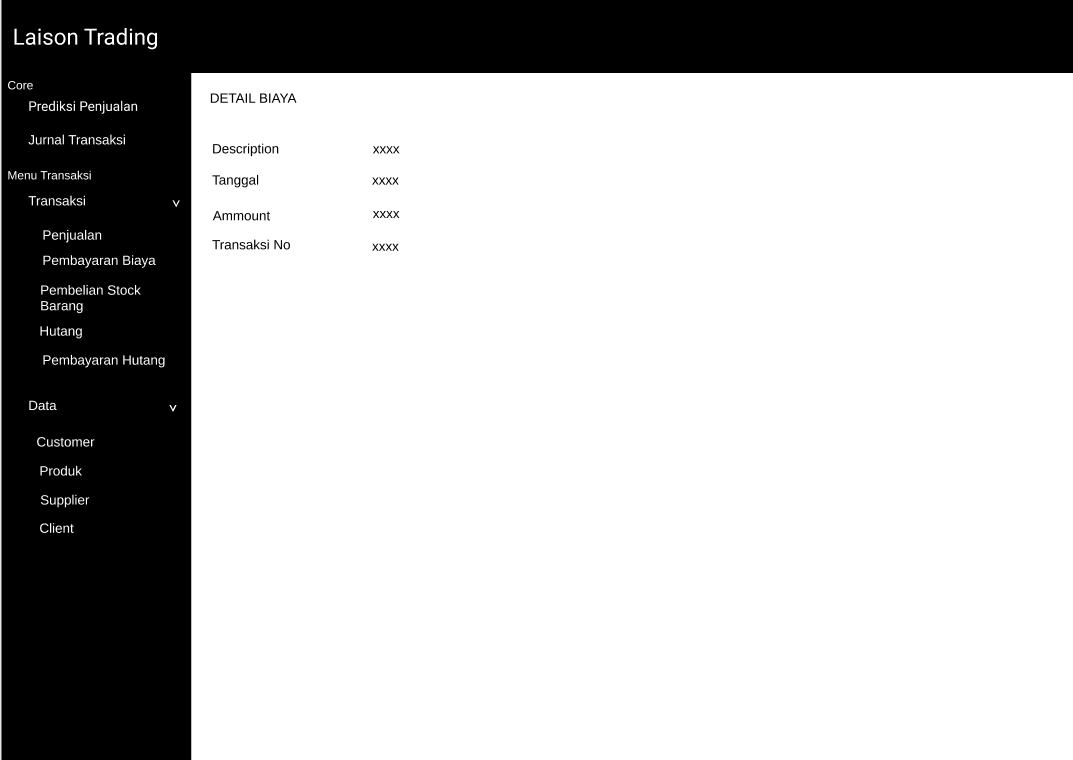
Gambar 30 Form untuk membuat data pembayaran hutang



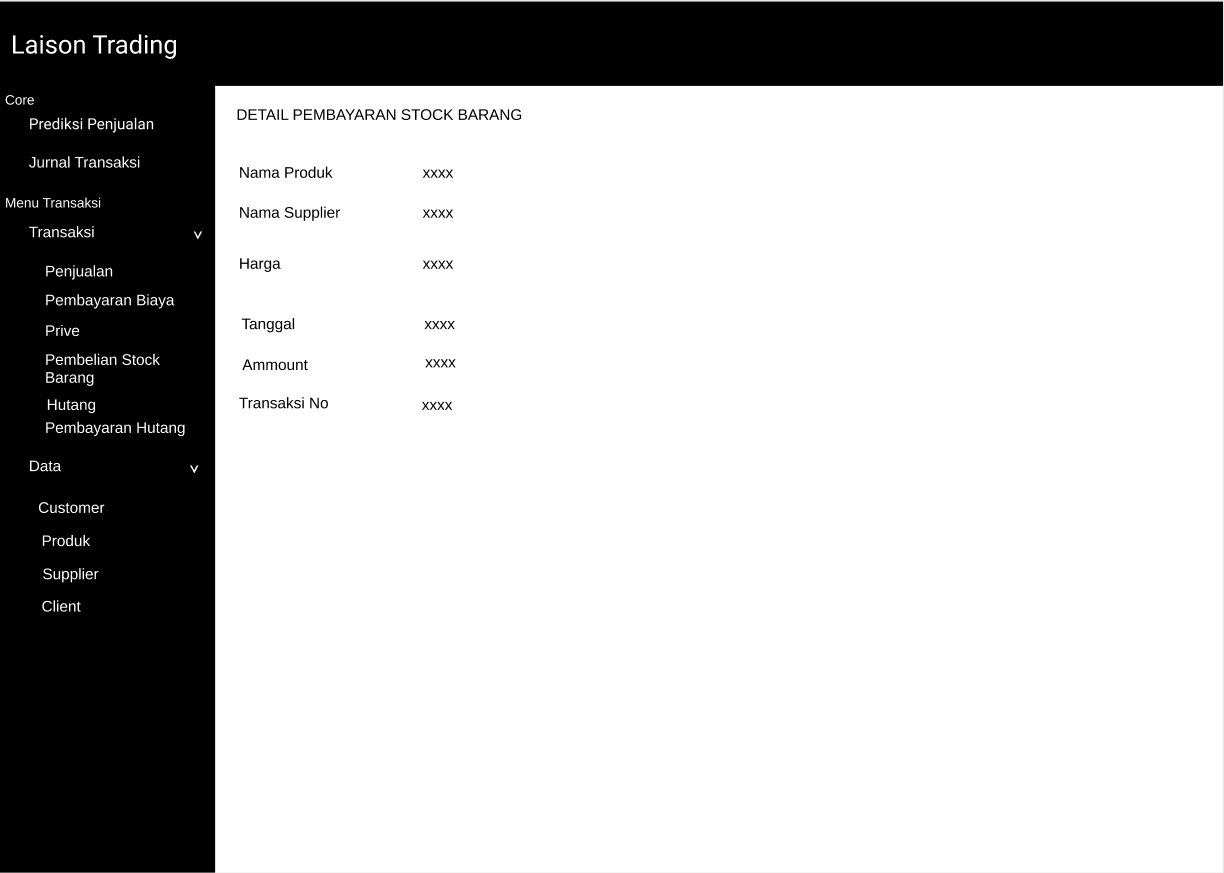
Gambar 31 Form untuk membuat dan merubah data client

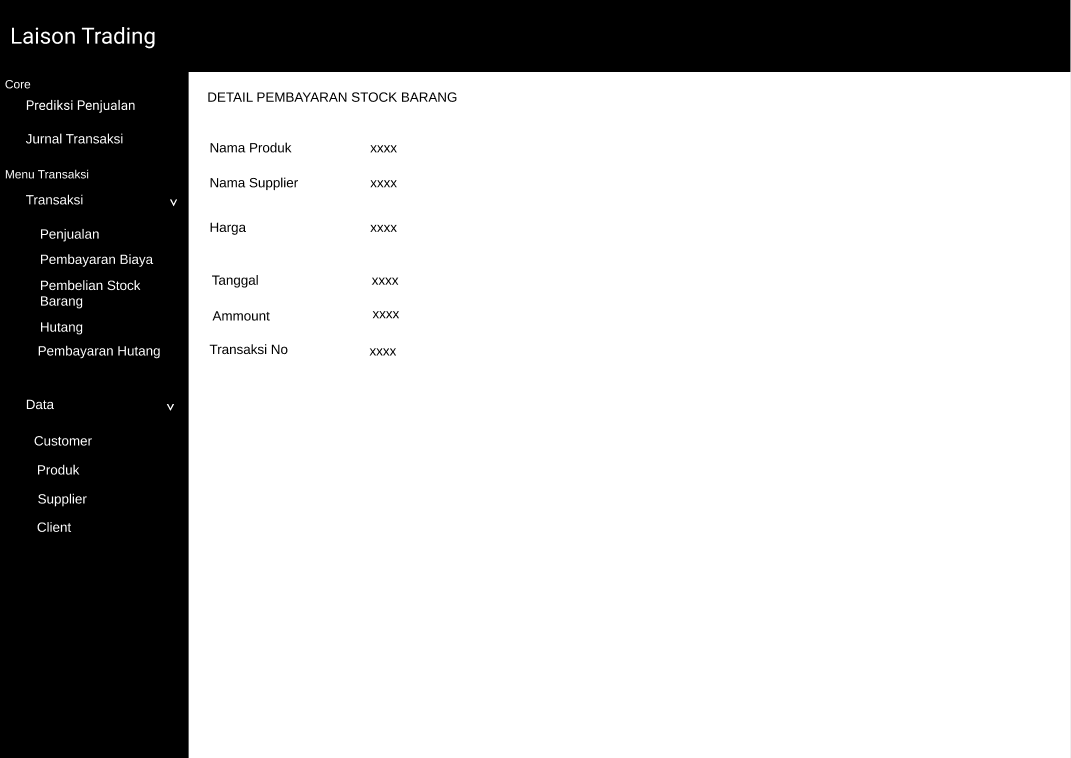
Gambar 32 Form untuk membuat dan merubah data supplier



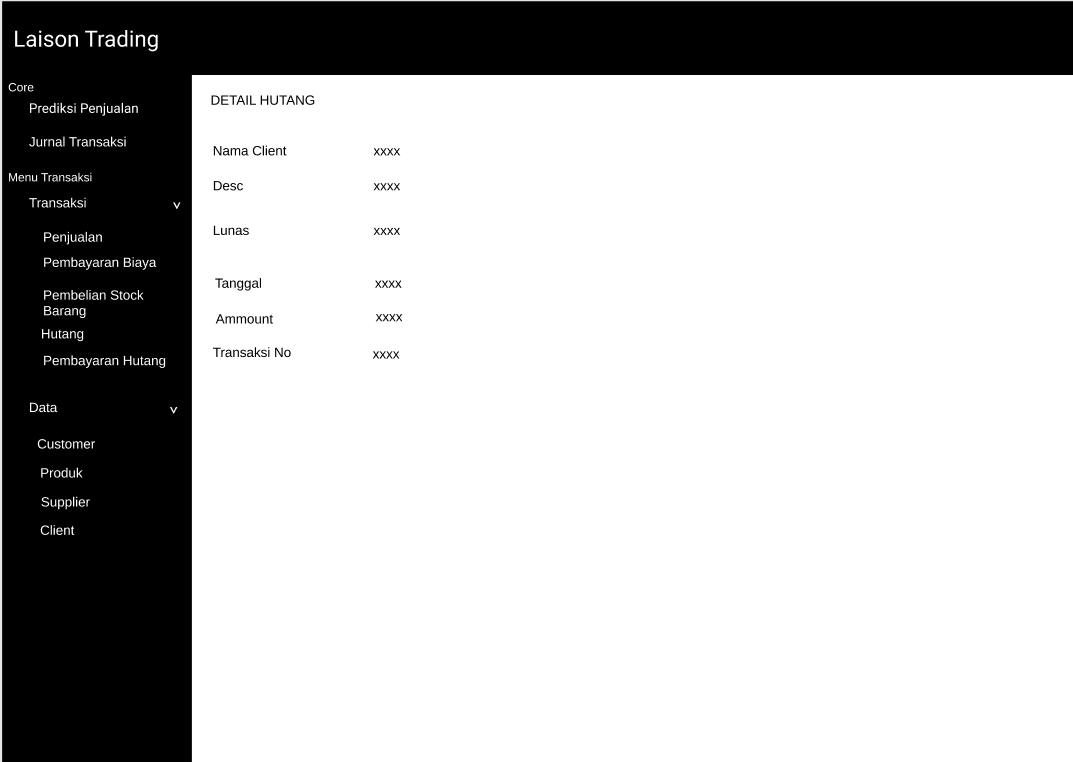
Gambar 33 Form untuk menampilkan informasi data transaksi penjualan

Gambar 34 Form untuk menampilkan informasi data transaksi biaya

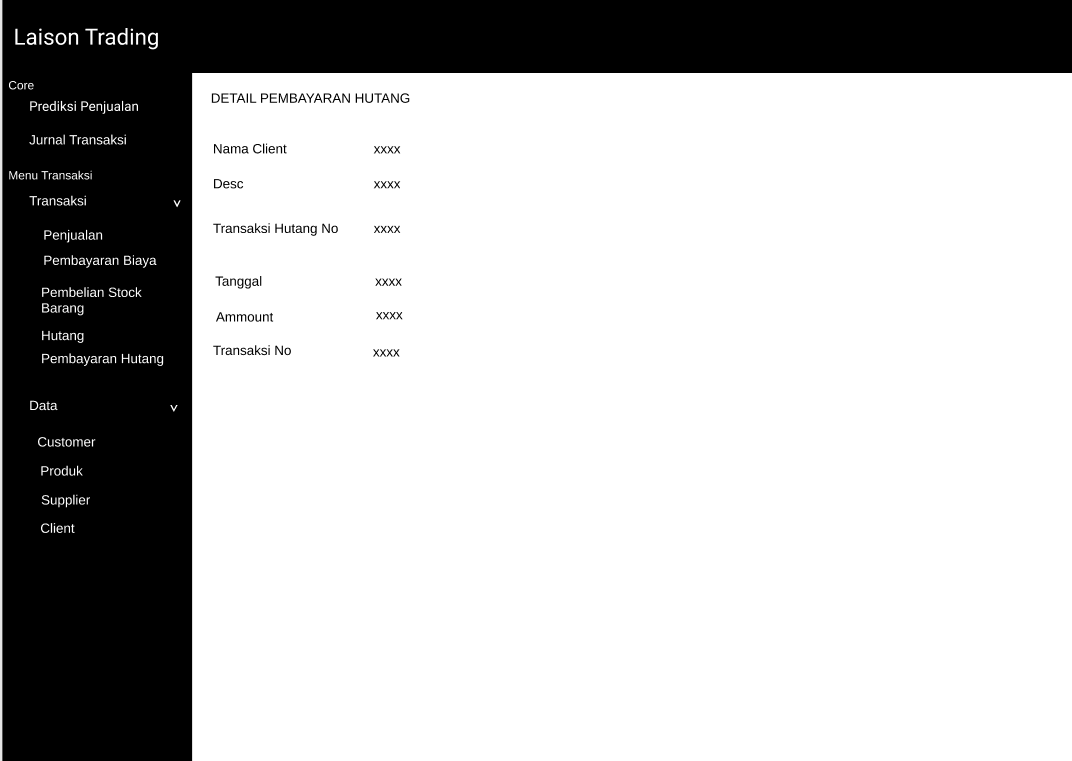


Gambar 35 Form untuk menampilkan informasi data transaksi biaya

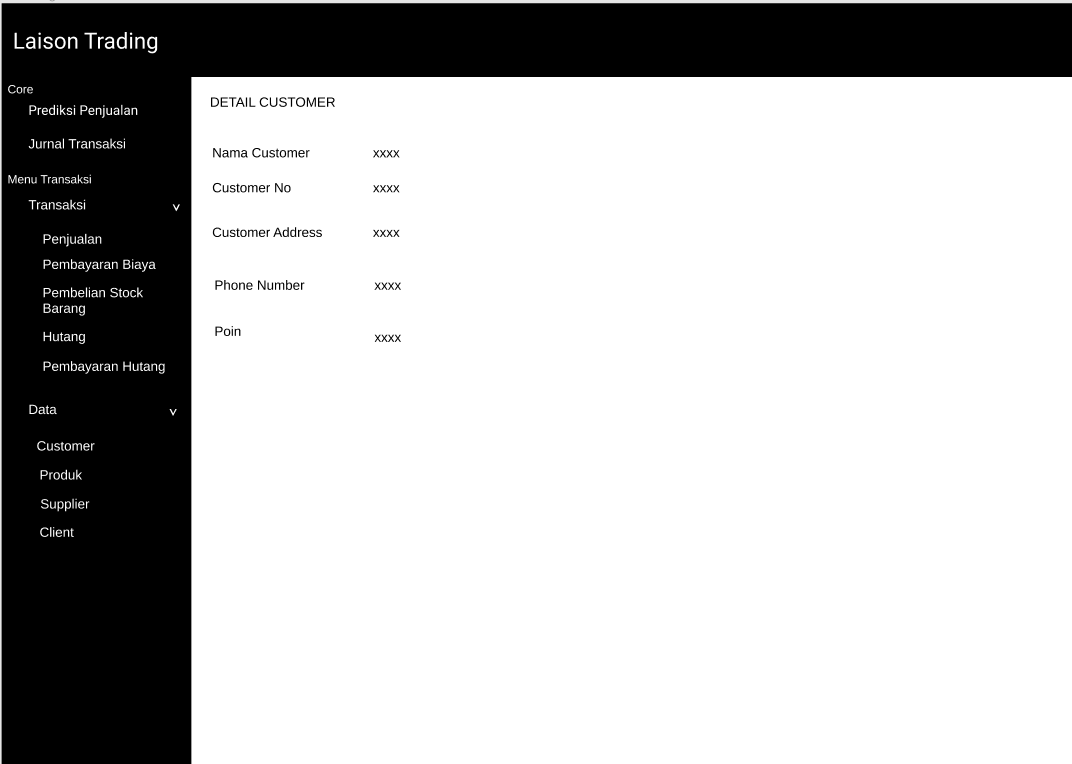
Gambar 36 Form untuk menampilkan informasi data transaksi restok barang



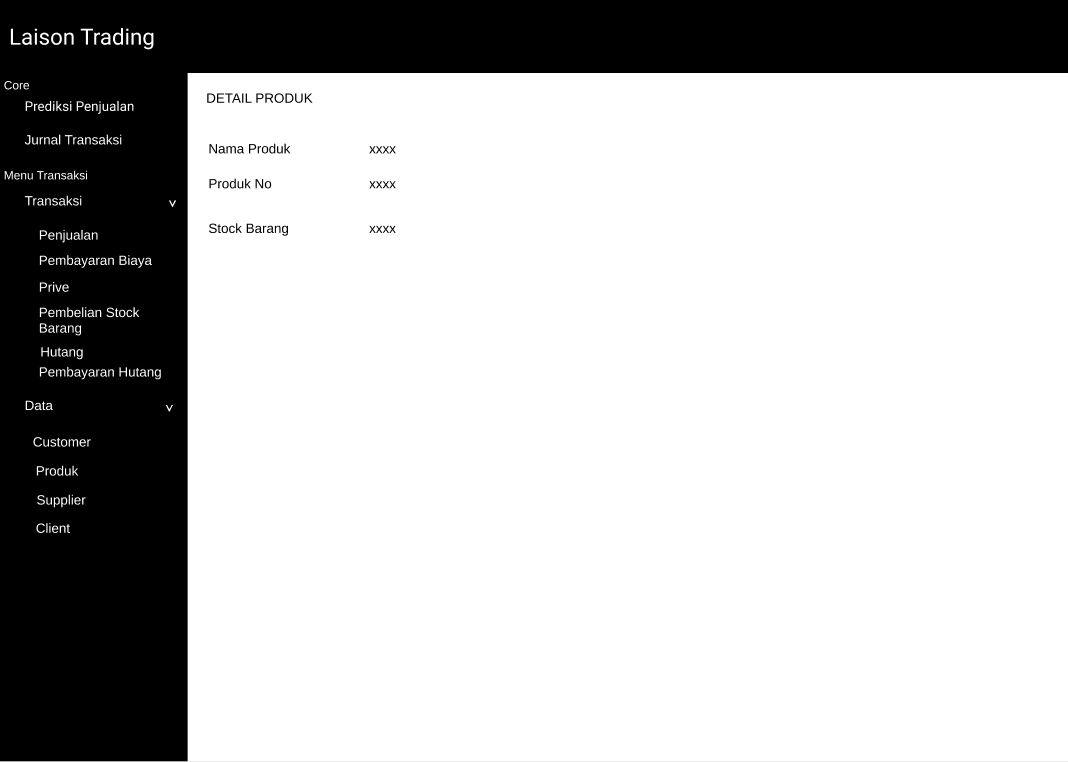
Gambar 37 Form untuk menampilkan informasi data transaksi hutang



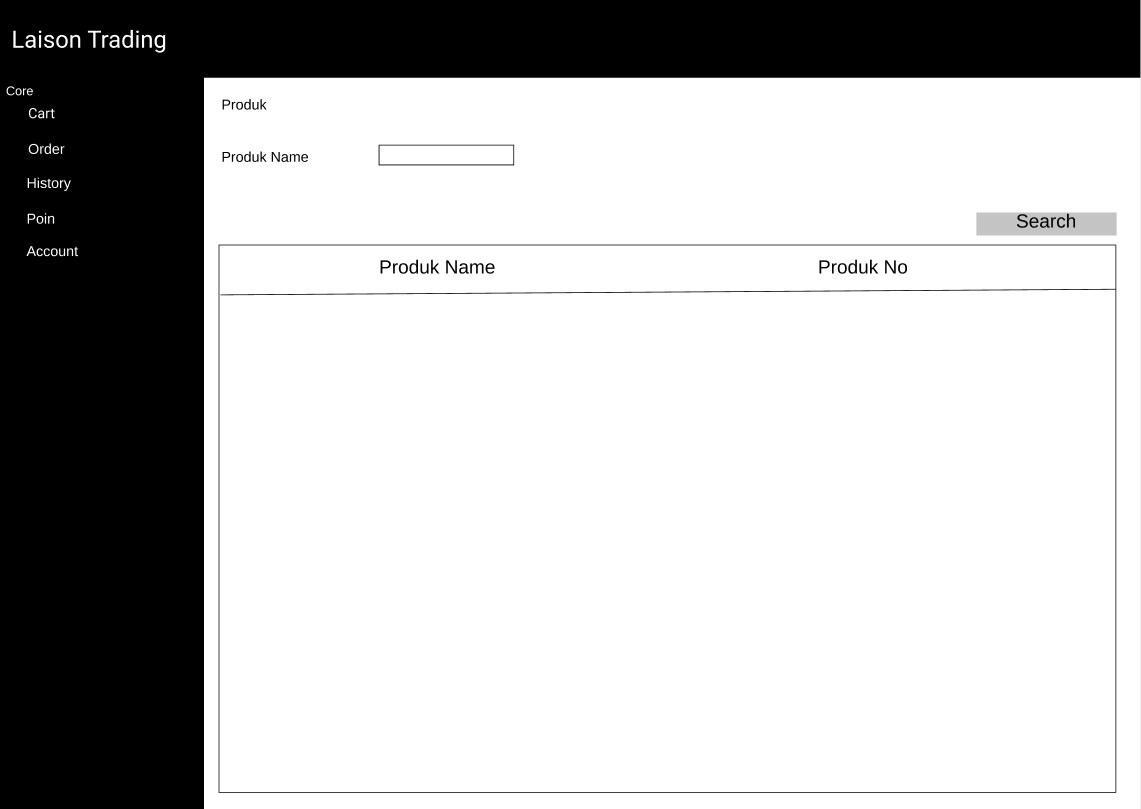
Gambar 38 Form untuk menampilkan informasi data transaksi pembayaran hutang

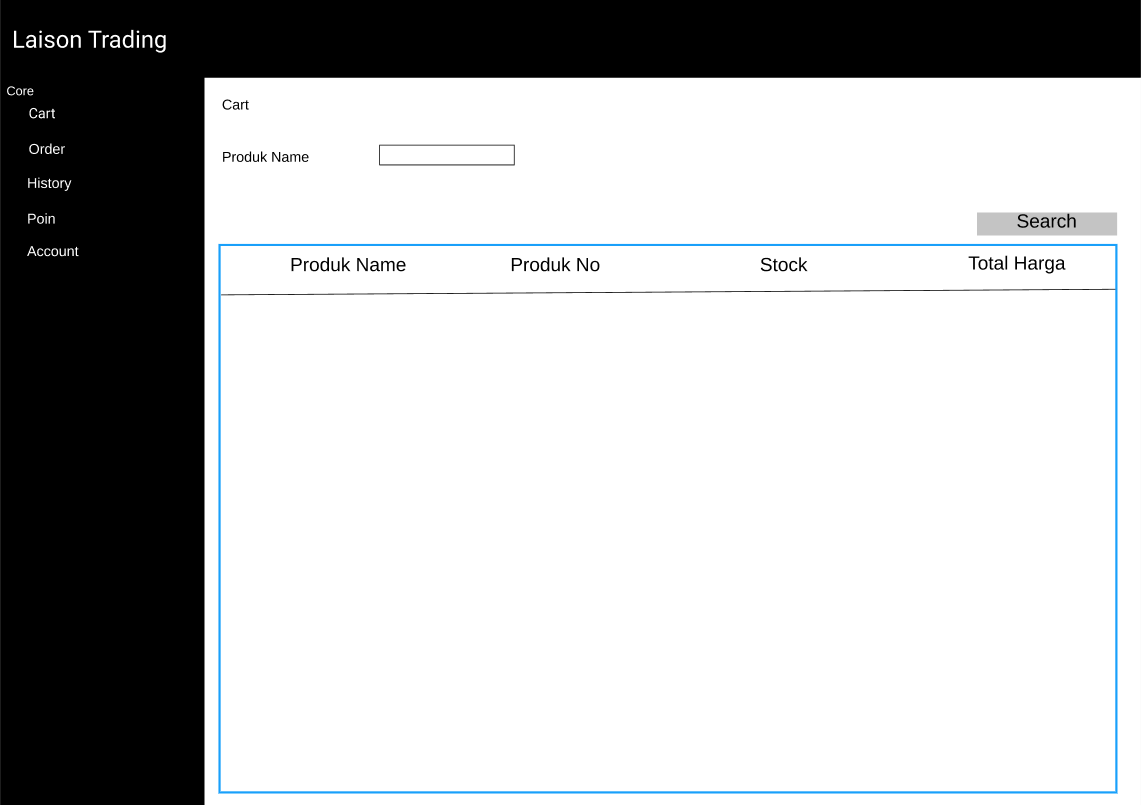


Gambar 39 Form untuk menampilkan informasi pelanggan

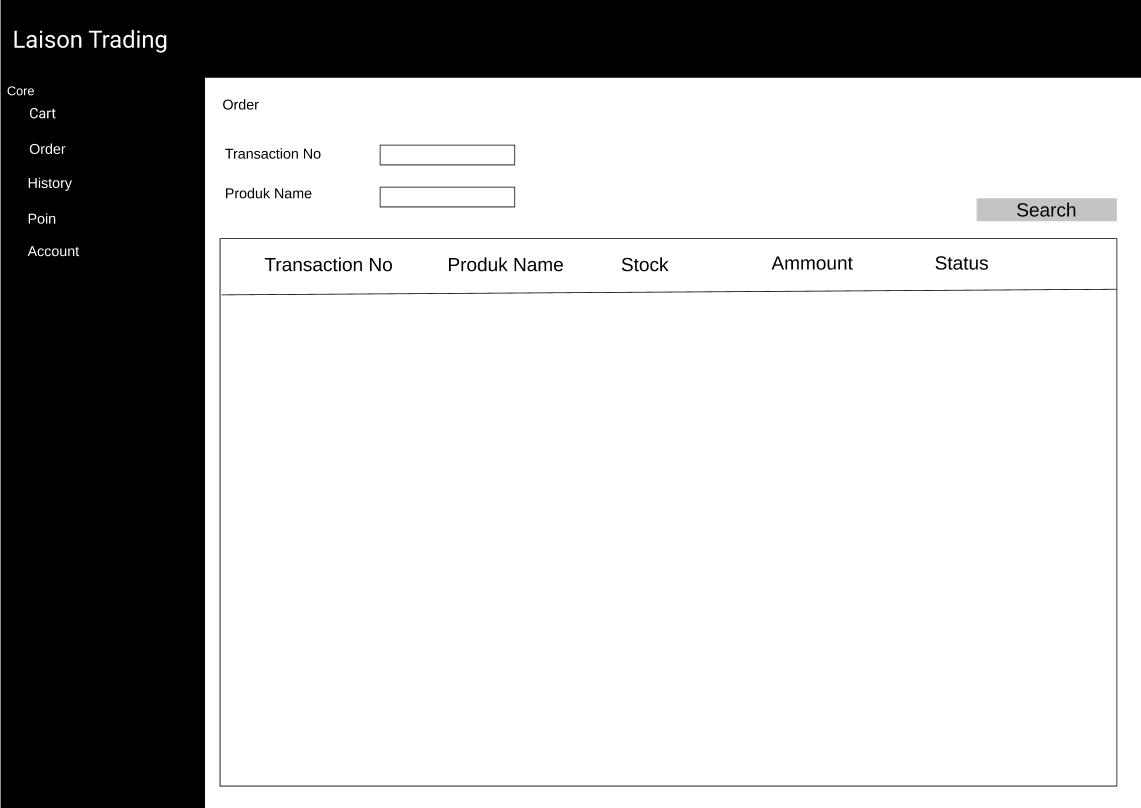


Gambar 40 Form untuk menampilkan informasi produk

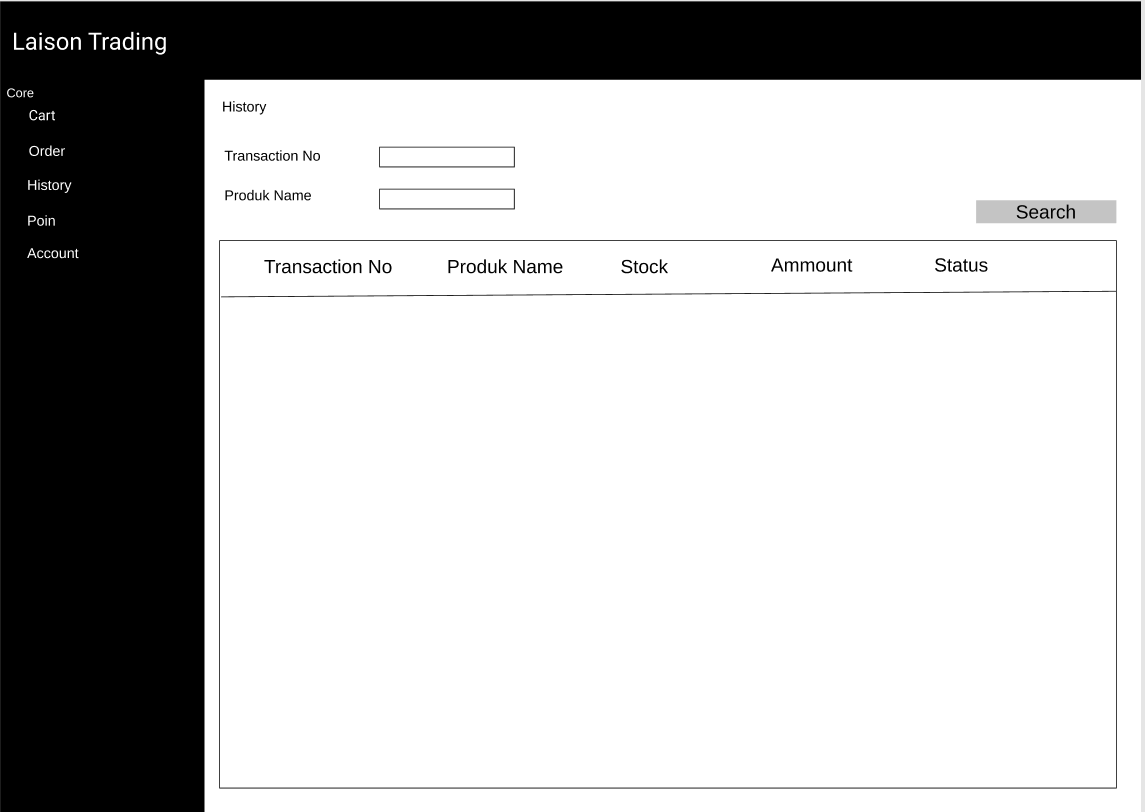


Gambar 41 Form untuk menampilkan home page customer

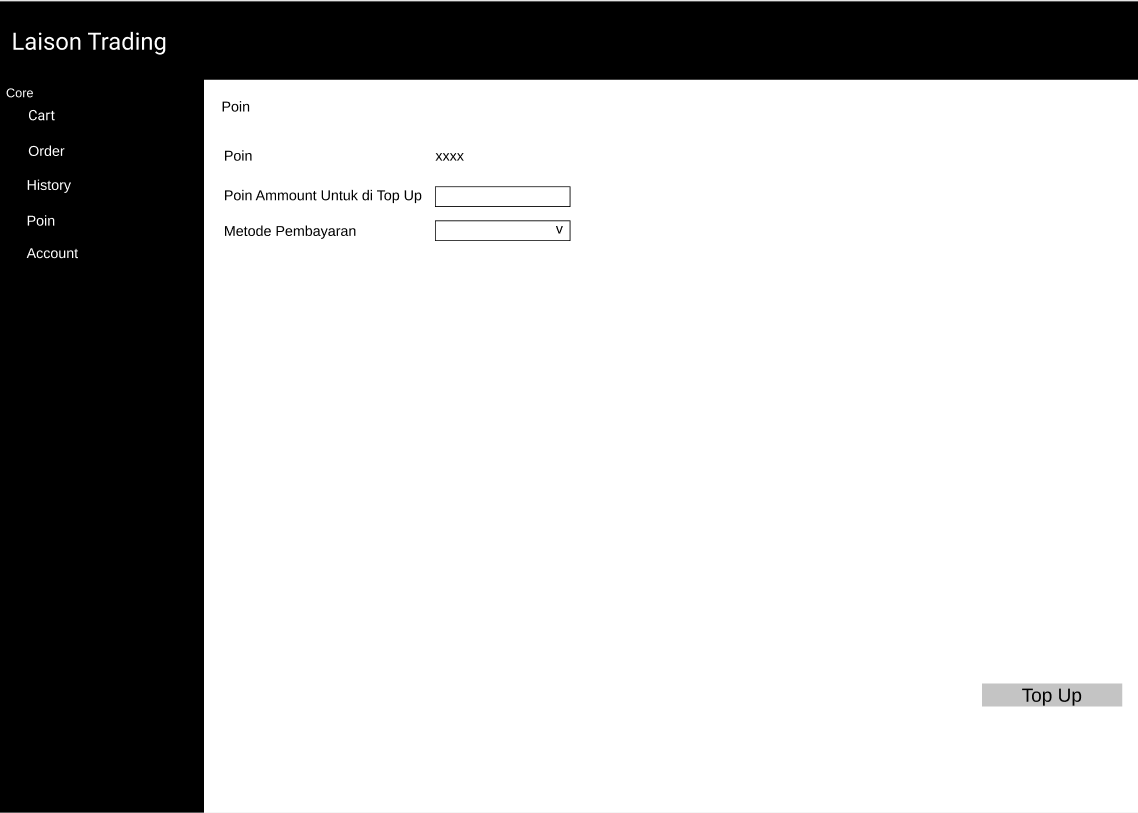
Gambar 42 Form untuk menampilkan Cart

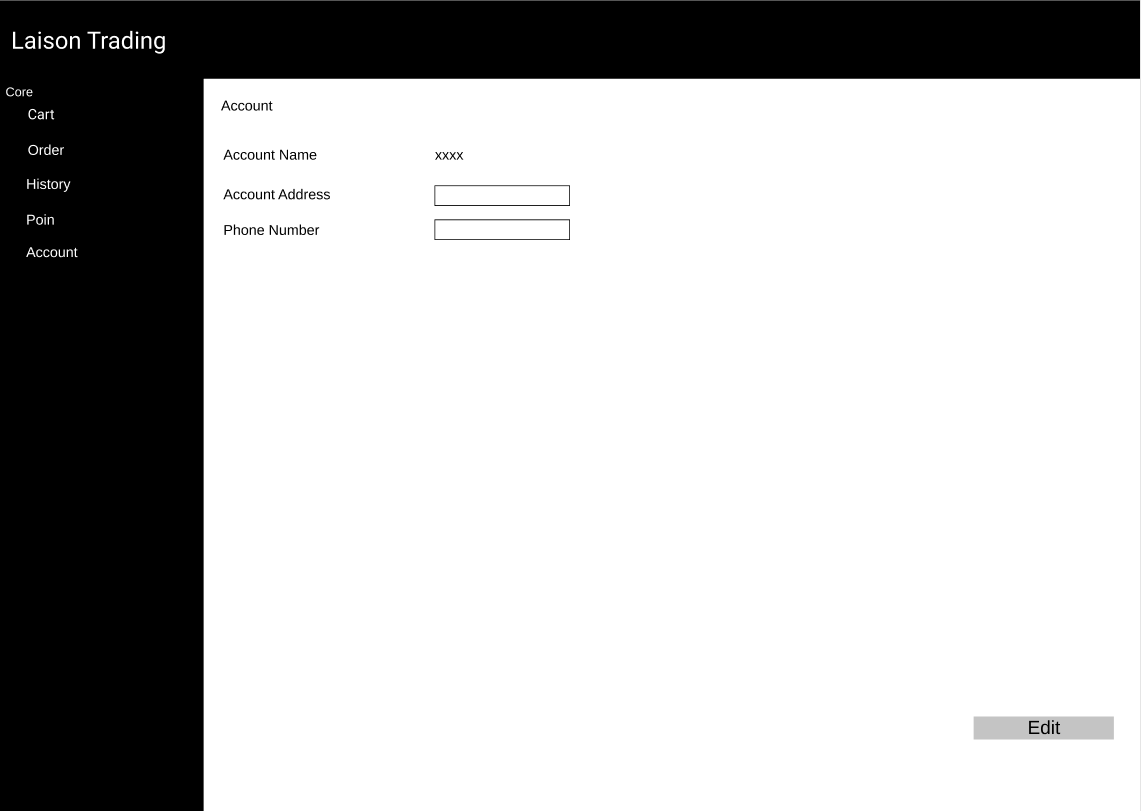


Gambar 43 Form untuk menampilkan Order

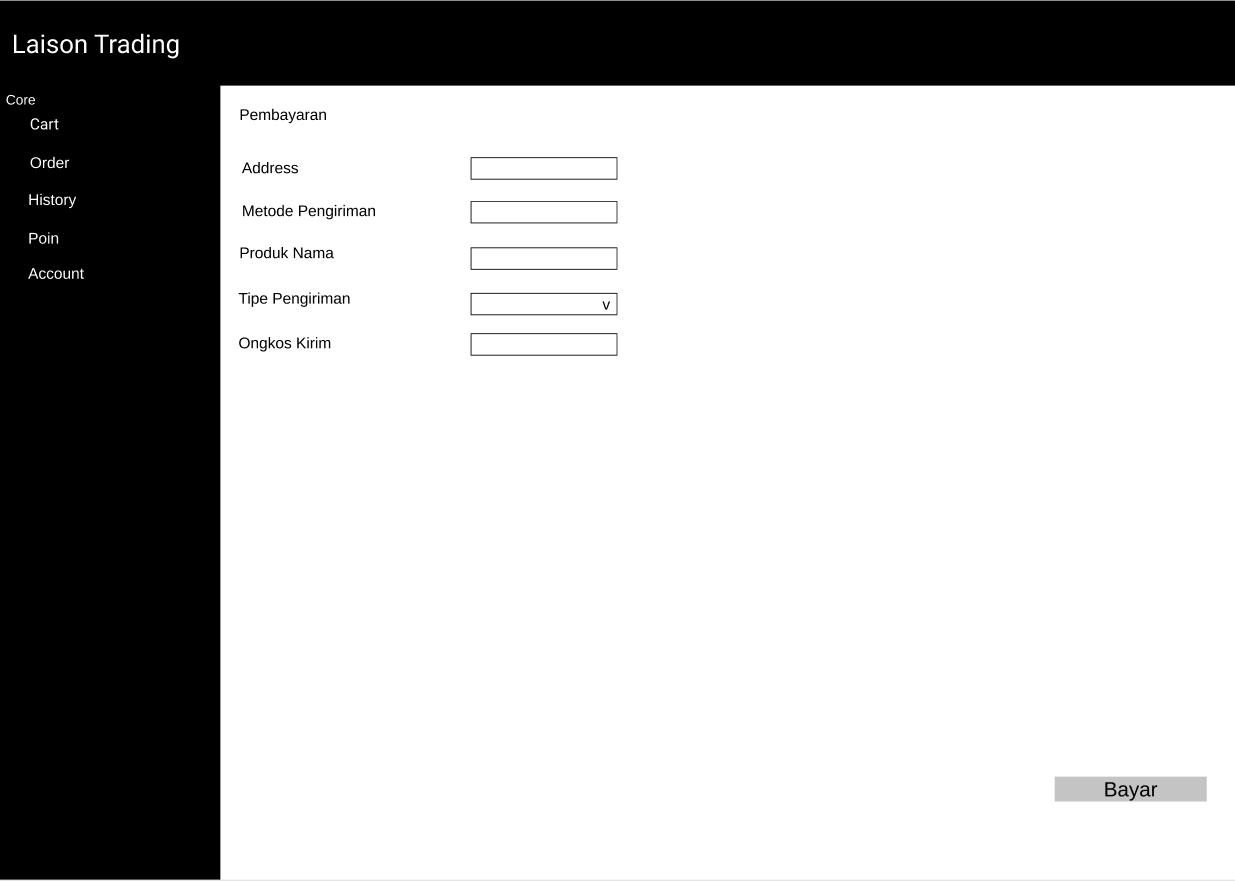


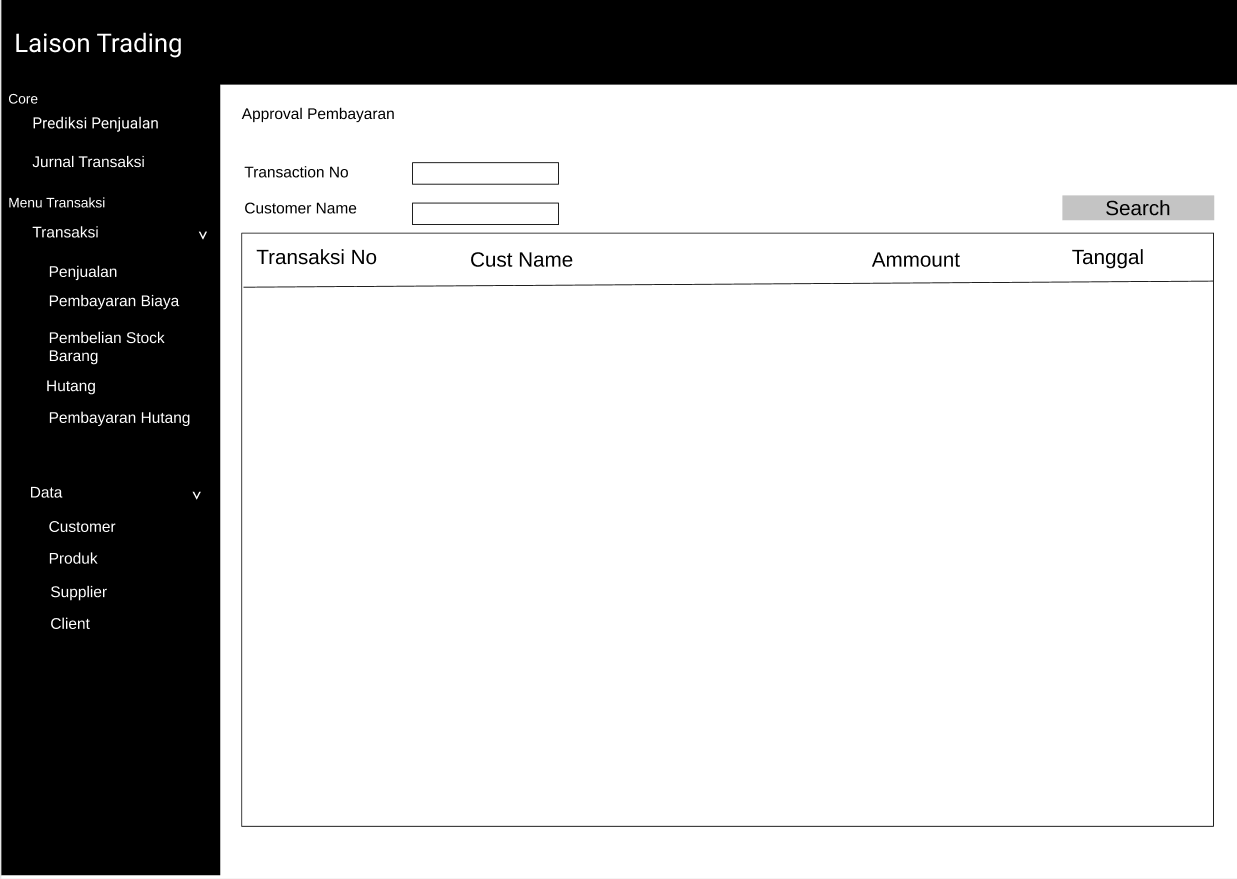
Gambar 44 Form untuk menampilkan history pembelian customer



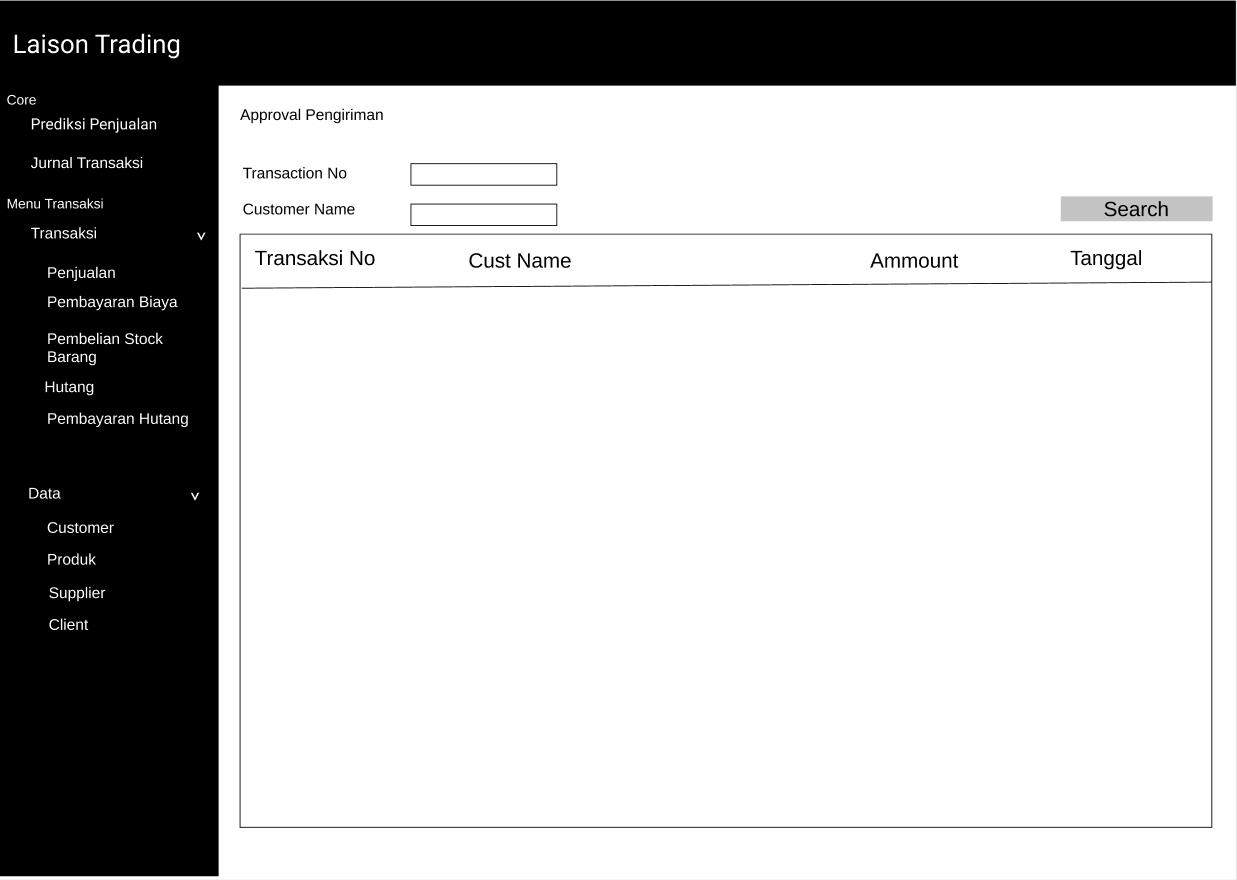
Gambar 45 Form untuk menampilkan Poin

Gambar 46 Form untuk menampilkan detail Account Customer

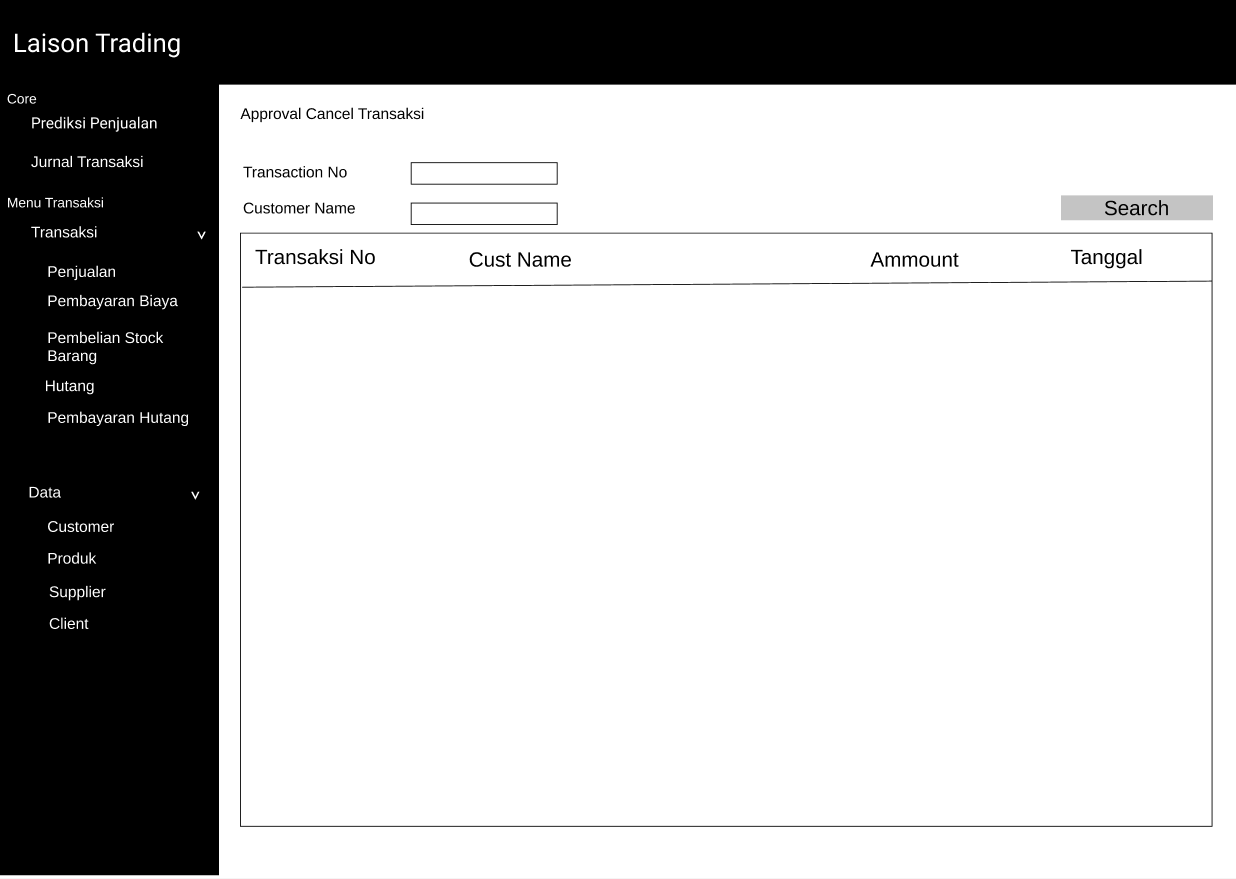


Gambar 47 Form untuk input pembayaran

Gambar 48 Form untuk mempersetujui pembayaran

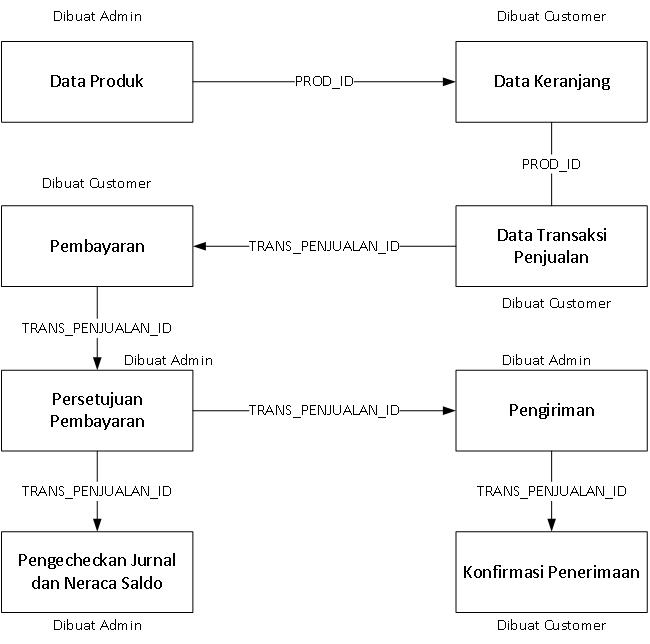


Gambar 49 Form untuk mengubah status pengiriman barang



Gambar 50 Form untuk mempersetujui pembatalan transaksi

Lampiran 12 Alur Pengguna Aplikasi



# 

Gambar 51 Alur Pengunaan Aplikasi E-commerce Toko Laison

Lampiran 13 Hasil Pengujian Aplikasi E-commerce Toko Laison

Tabel 20 Hasil Pengujian Unit Testing

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Modul** | **Aksi** | **Hasil** |
| Login | Tombol Forgot Password | OK |
|  | Tombol Login | OK |
|  | Tombol Register | OK |
| Register | Tombol Register | OK |
|  | Tombol Back | OK |
| Forgot Password | Tombol Reset Password | OK |
|  | Tombol Back | OK |
| Reset Password | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Back | OK |
| Navigation Bar Sisi Admin | Tombol Home | OK |
|  | Tombol Prediksi Stok Barang | OK |
|  | Tombol Logout | OK |
| Navigation Bar Transaksi Sisi Admin | Tombol Transaksi Penjualan | OK |
|  | Tombol Transaksi Biaya | OK |
|  | Tombol Transaksi Hutang | OK |
|  | Tombol Transaksi Stock Barang | OK |
|  | Tombol Transaksi Pembayaran Hutang | OK |
| Navigation Bar Data Sisi Admin | Tombol Jurnal | OK |
|  | Tombol List User | OK |
|  | Tombol Product | OK |
|  | Tombol Supplier | OK |
|  | Tombol Client | OK |
| Navigation Bar Menu Progress Transaksi Sisi Admin | Tombol Persetujuan Pembayaran | OK |
|  | Tombol Pengiriman | OK |
|  | Tombol Cancel Transaksi | OK |
|  | Tombol Approve Cancel Transaksi | OK |
| Transaksi Pencarian Data Penjualan Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
| Transaksi Pencarian Data Biaya Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Add | OK |
|  | Tombol Delete | OK |
|  | Tombol Edit | OK |
| Transaksi Edit Data Biaya Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pembuatan Data Biaya Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pencarian Data Hutang Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Add | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Delete | OK |
|  | Tombol Edit | OK |
|  | Tombol Pembayaran | OK |
| Transaksi Edit Data Hutang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pembuatan Data Hutang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pembuatan Data Pembayaran Hutang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pencarian Data Pembelian Stok Barang Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Add | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Edit | OK |
|  | Tombol Delete | OK |
| Transaksi Edit Data Pembelian Stok Barang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pembuatan Data Pembelian Stok Barang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pencarian Data Pembayaran Hutang Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Add | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Edit | OK |
|  | Tombol Delete | OK |
| Transaksi Edit Data Data Pembayaran Hutang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi Pembuatan Data Pembayaran Hutang Sisi Admin | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Data Jurnal | Tombol Search | OK |
| Data User | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Reset Password | OK |
| Data Product | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Produk | OK |
|  | Tombol Delete | OK |
|  | Tombol Edit | OK |
|  | Tombol Add | OK |
| Edit Data Product | Tombol Cancel | OK |
|  | Tombol Submit | OK |
| Add Data Product | Tombol Cancel | OK |
|  | Tombol Submit | OK |
| Approve Pembayaran | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Approve Pembayaran | OK |
|  | Tombol Lihat Bukti Pembayaran | OK |
| Pencarian Data Pengiriman Produk Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Action Pengiriman | OK |
| Pengiriman Produk | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Pencarian Data Cancel Transaksi Produk Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Action Cancel | OK |
| Pencarian Data Approve Cancel Transaksi Produk Sisi Admin | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
|  | Tombol Action Cancel | OK |
| Prediksi Stok Barang | Tombol Calculate | OK |
| Home Customer | Tombol Search | OK |
|  | Tombol View Product | OK |
| Detail Product Customer | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Navigation Bar Sisi Customer | Tombol Cart | OK |
|  | Tombol Transaksi On Progress | OK |
|  | Tombol History Transaksi | OK |
|  | Tombol Settings | OK |
|  | Tombol Logout | OK |
|  | Tombol Home | OK |
| Navigation Bar Menu Transaksi Customer | Tombol Pembayaran | OK |
|  | Tombol Penerimaan | OK |
|  | Tombol Request Cancel Transaksi | OK |
| Cart | Tombol Search | OK |
| Checkout | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Transaksi On Progress | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Nomor Transaksi | OK |
| Setting Account | Tombol Change | OK |
|  | Tombol Change Password | OK |
| History Transaksi | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Transaksi No | OK |
| Pencarian Data Pengajuan Pembayaran Produk Sisi Customer | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Pembayaran | OK |
| Pengajuan Pembayaran | Tombol Submit | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
| Pencarian Data Penerimaan Produk Sisi Customer | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
|  | Tombol Transaksi No | OK |
| Pencarian Data Pengajuan Cancel Transaksi Sisi Customer | Tombol Search | OK |
|  | Tombol Cancel | OK |
|  | Tombol Transaksi No | OK |

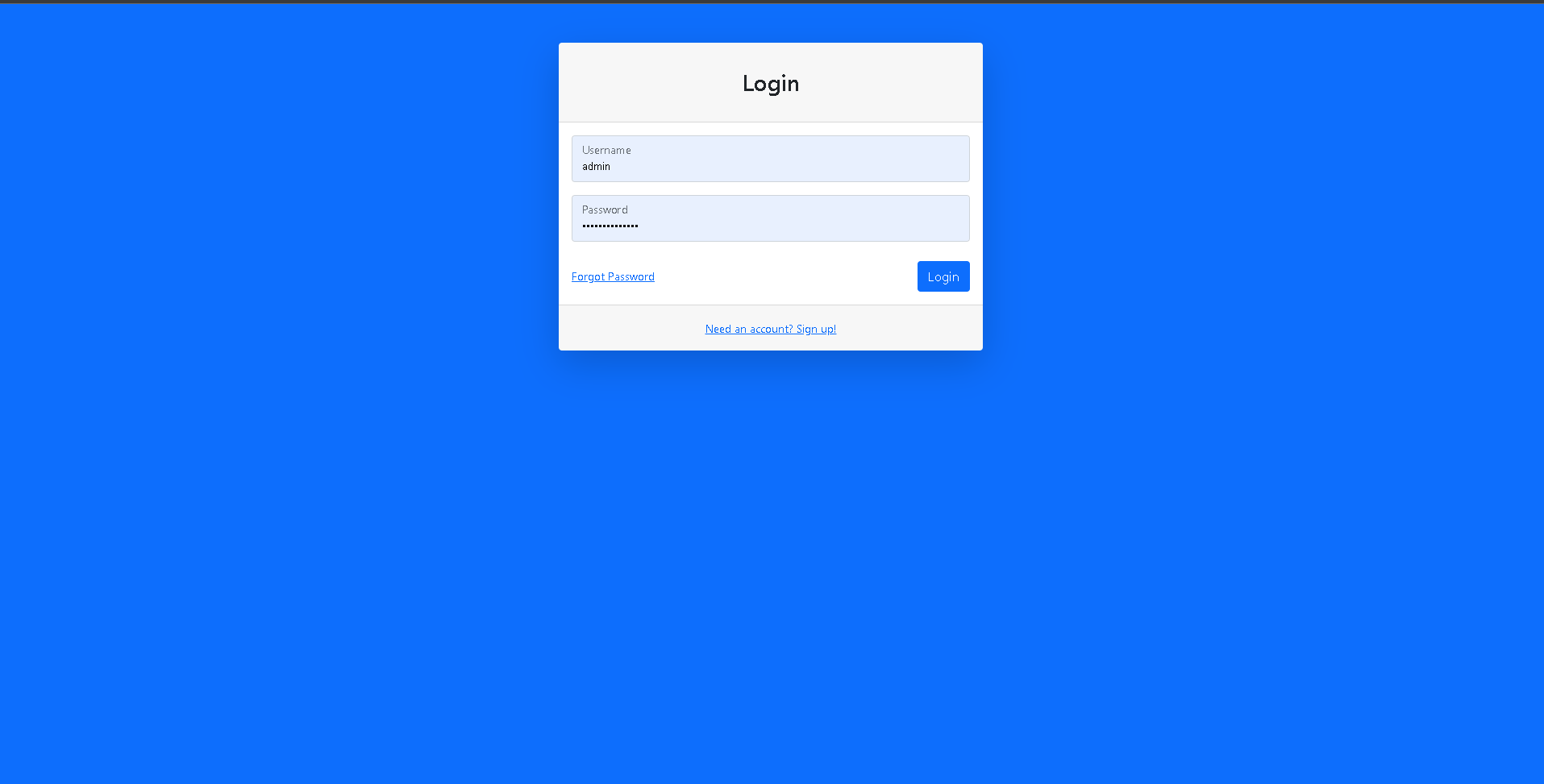
Tabel 21 Hasil Pengujian Internal Testing

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Modul** | **Alur** | **Hasil** |
| Login | Login | OK |
| Register | Register Account | OK |
| Forgot Password | Forgot Password | OK |
| Penjualan Sisi Pelanggan | Melakukan pencarian produk | OK |
|  | Memasukan data produk ke keranjang belanja | OK |
|  | Memasuki checkout pembayaran | OK |
|  | Melakukan checkout transaksi penjualan | OK |
| Pembayaran Produk Sisi Pelanggan | Mencari data transaksi pembelian pelanggan | OK |
|  | Melakukan pembayaran | OK |
| Pengajuan Pembatalan Transaksi Sisi Pelanggan | Mencari data transaksi pembelian pelanggan | OK |
|  | Mengajukan pembatalan pemebelian pelanggan | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
| Penerimaan Produk Sisi Pelanggan | Mencari data transaksi pembelian pelanggan | OK |
|  | Melakukan konfirmasi penerimaan barang | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
| Transaksi On Progress | Melakukan pencarian data transaksi | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
| Sejarah Transaksi | Melakukan pencarian data transaksi | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
| Setting Account Pelanggan | Mengganti profile user pelanggan | OK |
|  | Melakukan pergantian password | OK |
| Prediksi Stok Barang | Melakukan prediksi stok barang dengan metode Least Square | OK |
|  | Melakukan prediksi stok barang dengan metode Double Exponential Smoothing | OK |
| Penjualan Sisi Admin | Melakukan pencarian data penjualan | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
| Biaya Sisi Admin | Melakukan input transaksi beban | OK |
|  | Melakukan pencarian data beban | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
|  | Melakukan edit transaksi beban | OK |
|  | Menghapus transaksi beban | OK |
| Hutang Sisi Admin | Melakukan input transaksi hutang | OK |
|  | Melakukan pencarian data hutang | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
|  | Melakukan edit transaksi hutang | OK |
|  | Menghapus transaksi hutang | OK |
|  | Melakukan pembayaran hutang | OK |
| Pembelian Stok Barang Sisi Admin | Melakukan input transaksi pembelian stok barang | OK |
|  | Melakukan pencarian data stok barang | OK |
|  | Melihat detail transaksi | OK |
|  | Melakukan edit transaksi stok barang | OK |
|  | Menghapus transaksi stok barang | OK |
| Pembelian Stok Barang Admin | Melakukan pencarian data pembayaran hutang | OK |
|  | Melihat detail transaksi hutang | OK |
|  | Melakukan edit transaksi pembayaran hutang | OK |
|  | Menghapus transaksi pembayaran hutang | OK |
|  | Melihat detail transaksi pembayaran hutang | OK |
| Jurnal | Melakukan pencarian data jurnal | OK |
| List User | Melakukan pencarian data user | OK |
|  | Melakukan reset password | OK |
| Product Sisi Admin | Melihat detail produk | OK |
|  | Melakukan edit produk | OK |
|  | Menghapus data product | OK |
| Supplier | Melakukan pencarian data supplier | OK |
|  | Melakukan edit data supplier | OK |
| Client | Melakukan pencarian data client | OK |
|  | Melakukan edit data client | OK |
| Persetujuan Pembayaran | Melakukan pencarian data transaksi penjualan | OK |
|  | Melakukan persetujuan pembayaran | OK |
|  | Melihat detail transaksi penjualan | OK |
| Pengiriman | Melakukan pencarian data transaksi penjualan | OK |
|  | Melihat detail transaksi penjualan | OK |
|  | Melakukan pengiriman | OK |
| Pembatalan Transaksi | Melakukan pembatalan transaksi | OK |
|  | Melihat detail transaksi penjualan | OK |
| Persetujuan Pembatalan Transaksi | Mempersetujui pembatalan transaksi | OK |
|  | Melihat detail transaksi penjualan | OK |

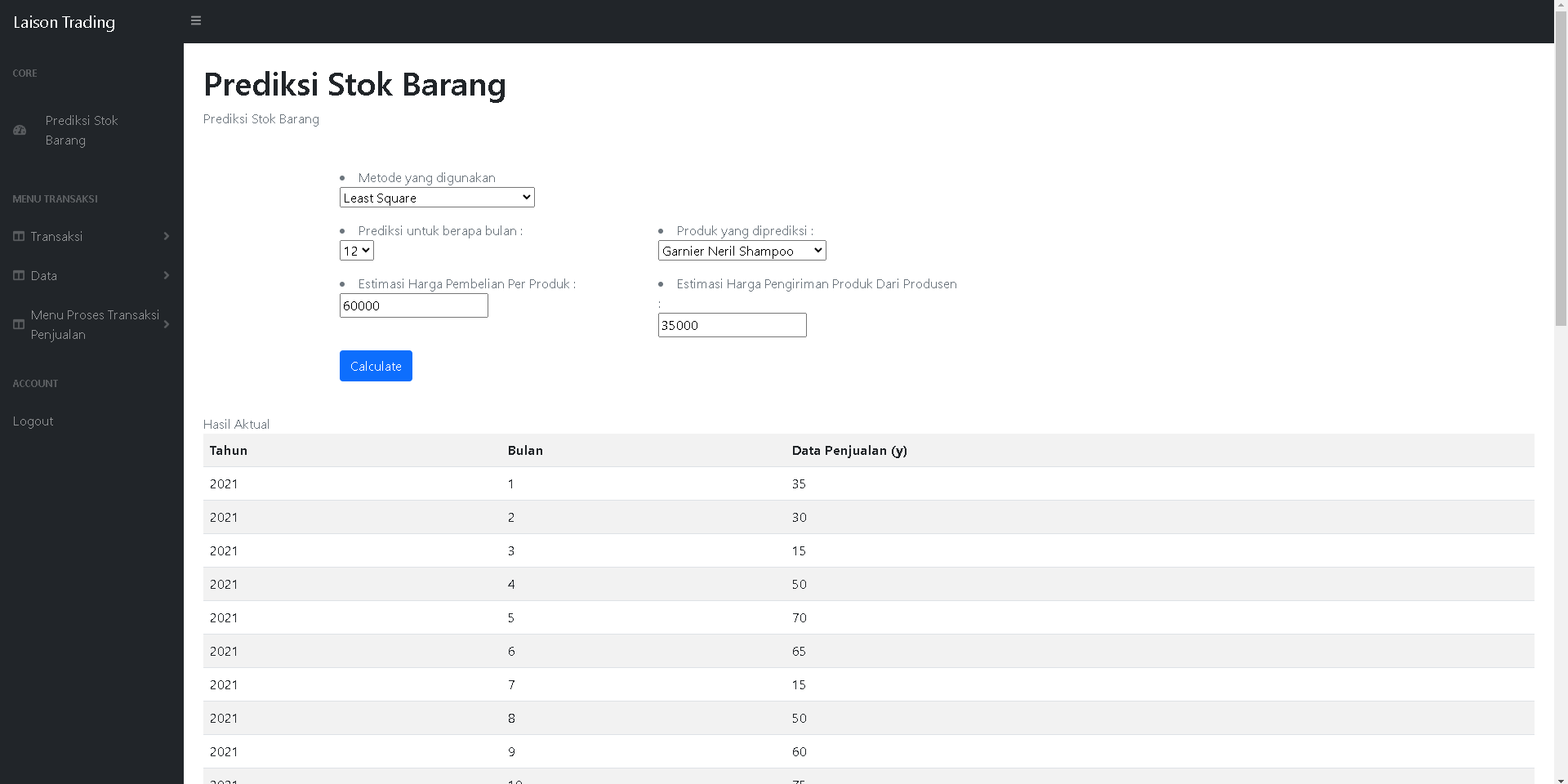
Tabel 22 Hasil Pengujian UAT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modul** | **Alur** | **Skenario Data** | **Ekspektasi Hasil** | **Hasil** | **Diuji Oleh** |
| Login | Login | Username : admin Password : hendrawan | Memasuki form halaman admin | Memasuki form halaman admin | Andy |
|  | Login | Username : hendrawan Password : password1 | Memasuki form halaman customer | Memasuki form halaman customer | Kent |
| Register | Register | Username : kent Password : kentkeane Nomor Telp : 082213471166 Email : lucusekali7@gmail.com | Akun terbuat | Akun terbuat | Kent |
|  | Register | Username : ian Password : iankeefe Nomor Telp : 081270914934 Email : ian.keefe10@gmail.com | Akun terbuat | Akun terbuat | Kent |
| Forgot Password | Forgot Password | Username : ian  Nomor Telp : 081270914934 Email : [ian.keefe10@gmail.com](mailto:ian.keefe10@gmail.com) New Password : password | Password untuk username ian dapat terganti | Password untuk username ian dapat terganti | Andy |
|  | Forgot Password | Username : ian  Nomor Telp : 081270914932 Email : [ian.keefe10@gmail.com](mailto:ian.keefe10@gmail.com) | Password tidak dapat terganti dikarenakan nomor telepon salah | Password tidak dapat terganti dikarenakan nomor telepon salah | Andy |
| Prediksi Stok Barang | Prediksi Stok Barang | Metode : Least Square Prediksi untuk 12 bulan Produk yang diprediksi : Garnier Neril Shampoo Harga Pemasanan Produk : 60000 Biaya Pengiriman Produk : 35000 | Data prediksi 12 bulan stok barang dengan metode least square terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk | Data prediksi 12 bulan stok barang dengan metode least square terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk | Andy |
|  | Prediksi Stok Barang | Metode : Least Square Prediksi untuk 4 bulan Produk yang diprediksi : Garnier Neril Hair Tonic Harga Pemasanan Produk : 60000 Biaya Pengiriman Produk : 35000 | Data prediksi 4 bulan stok barang dengan metode least square terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk | Data prediksi 4 bulan stok barang dengan metode least square terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk | Kent |
|  | Prediksi Stok Barang | Metode : Double Exponential Smoothing Prediksi untuk 12 bulan Produk yang diprediksi : Garnier Neril Shampoo Harga Pemasanan Produk : 60000 Biaya Pengiriman Produk : 35000 Parameter Horst : 0.5 | Data prediksi 12 bulan stok barang dengan metode double exponential smoothing terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk. Mean absolute error terbentuk di bawah 10% | Data prediksi 12 bulan stok barang dengan metode double exponential smoothing terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk. Mean absolute error terbentuk di bawah 10% | Andy |
|  | Prediksi Stok Barang | Metode : Double Exponential Smoothing Prediksi untuk 8 bulan Produk yang diprediksi : Garnier Neril Hair Tonic Harga Pemasanan Produk : 60000 Biaya Pengiriman Produk : 35000 Parameter Horst : 0.9 | Data prediksi 8 bulan stok barang dengan metode double exponential smoothing terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk. Mean absolute error terbentuk di bawah 10% | Data prediksi 8 bulan stok barang dengan metode double exponential smoothing terbentuk dan data perhitungan maximum inventory dan safety stok barang per hari terbentuk. Mean absolute error terbentuk dengan nilai 22.16% | Kent |
| Transaksi Penjualan Sisi Admin | Pencarian data penjualan | Status : Semua Tanggal mulai : 12/1/2021 Tanggal akhir : 01/08/2022 Nama Customer : Babe | Data penjualan dengan nama Babe pada bulan Desember 2021 tertampil | Data penjualan dengan nama Babe pada bulan Desember 2021 tertampil | Andy |
|  | Pencarian data penjualan | Status : Semua Tanggal mulai : 2/1/2021 Tanggal akhir : 01/08/2022 Nama Customer : Gadget Star | Data penjualan dengan nama Gadget Stat pada bulan Februari 2021 hingga Januari 2021 tertampil | Data penjualan dengan nama Gadget Stat pada bulan Februari 2021 hingga Januari 2021 tertampil | Kent |
| Transaksi Biaya | Pencarian data biaya | Beban Tipe : Beban Listrik Tanggal mulai : 9/29/2021 Tanggal akhir : 12/31/2021 | Tidak ada data yang tertampil | Tidak ada data yang tertampil | Andy |
|  | Pencarian data biaya | Beban Tipe : Beban Lain-lain Tanggal mulai : 9/29/2021 Tanggal akhir : 12/31/2021 | Data dengan tipe beban lain-lain tertampil 1 | Data dengan tipe beban lain-lain tertampil 1 | Kent |
|  | Pembuatan data biaya | Beban Tipe : Beban Listrik Tanggal Transaksi : 12/24/2021 Ammount : 100000 | Data biaya terbentuk | Data biaya terbentuk | Andy |
|  | Pembuatan data biaya | Beban Tipe : Beban Air Tanggal Transaksi : 12/28/2021 Ammount : 100000 | Data biaya terbentuk | Data biaya terbentuk | Kent |
|  | Edit data biaya | Nomor Transaksi :  [2021BYA10011](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvbeban$ctl06$lb_trans_no','')) Tanggal Transaksi : 12/25/2021 Ammount : 1500000 | Data biaya terubah sesuai yang diinput | Data biaya terubah sesuai yang diinput | Andy |
|  | Edit data biaya | Nomor Transaksi :  [[2021BYA0002](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvbeban$ctl06$lb_trans_no',''))](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvbeban$ctl05$lb_trans_no',''))  Tanggal Transaksi : 12/25/2021 Ammount : 1500000 | Data biaya terubah sesuai yang diinput | Data biaya terubah sesuai yang diinput | Kent |
|  | Menghapus data biaya | Nomor Transaksi :  [2021BYA10011](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvbeban$ctl06$lb_trans_no','')) | Data biaya terhapus | Data biaya terhapus | Andy |
|  | Menghapus data biaya | Nomor Transaksi :  [2021BYA0002](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvbeban$ctl05$lb_trans_no','')) | Data biaya terhapus | Data biaya terhapus | Kent |
| Transaksi Hutang | Pencarian data hutang | Status : Lunas Tanggal Mulai : 02/02/2021 Tanggal Akhir : 12/31/2021 | Data transaksi hutang tertampil 1 data | Data transaksi hutang tertampil 1 data | Andy |
|  | Pencarian data hutang | Status : Active Tanggal Mulai : 02/02/2021 Tanggal Akhir : 12/31/2021 | Data transaksi hutang tertampil 1 data | Data transaksi hutang tertampil 1 data | Kent |
|  | Pembayaran data hutang | Tanggal transaksi : 02/02/2021 Ammount : 20000 | Tidak dapat diinput dikarenakan data hutang terbentuk pada tanggal 10/21/2021 | Tidak dapat diinput dikarenakan data hutang terbentuk pada tanggal 10/21/2021 | Andy |
|  | Pembayaran data hutang | Tanggal transaksi : 01/08/2022 Ammount : 20000 | Data pembayaran hutang terbentuk | Data pembayaran hutang terbentuk | Kent |
|  | Pembuatan data hutang | Nama client : Danamon X Tanggal transaksi : 12/31/2021 Ammount : 20000 | Data hutang terbentuk | Data hutang terbentuk | Andy |
|  | Pembuatan data hutang | Nama client : BCA Tanggal transaksi : 12/31/2021 Ammount : 40000 | Data hutang terbentuk | Data hutang terbentuk | Kent |
|  | Edit data hutang | Transaksi No : 2021HTG0007 Tanggal transaksi : 01/01/2022 | Data hutang berubah sesuai dengan yang diinput | Data hutang berubah sesuai dengan yang diinput | Andy |
|  | Edit data hutang | Transaksi No : 2021HTG0008 Tanggal transaksi : 12/09/2021 | Data hutang berubah sesuai dengan yang diinput | Data hutang berubah sesuai dengan yang diinput | Kent |
|  | Menghapus data hutang | Transaksi No : 2021HTG0007 | Data hutang terhapus | Data hutang terhapus | Andy |
|  | Menghapus data hutang | Transaksi No : 2021HTG0008 | Data hutang terhapus | Data hutang terhapus | Kent |
| Transaksi Pembayaran Stok Barang | Pencarian data pembelian stok barang | Transaksi No : 2022 Tanggal Mulai : 12/1/2021 Tanggal Akhir : 12/31/2021 | Tidak ada data transaksi pembayaran stok barang yang keluar | Tidak ada data transaksi pembayaran stok barang yang keluar | Andy |
|  | Pencarian data pembelian stok barang | Tanggal Mulai : 12/1/2021 Tanggal Akhir : 12/31/2021 | Data pembayaran stok barang tertampil 1 data | Data pembayaran stok barang tertampil 1 data | Kent |
|  | Pembuatan data pembelian stok barang | Nama Supplier : Toko Aming Nama Produk : Loreal DX Shampoo Ammount : 20 Total Harga : 7600000 | Data transaksi pembayaran stok barang terbentuk | Data transaksi pembayaran stok barang terbentuk | Andy |
|  | Pembuatan data pembelian stok barang | Nama Supplier : Toko Kencana Nama Produk : Garnier Neril Hair Tonic Ammount : 10 Total Harga : 15000 | Data transaksi pembayaran stok barang terbentuk | Data transaksi pembayaran stok barang terbentuk | Kent |
|  | Edit data pembelian stok barang | Nomor Transaksi : 2021STK0014 Ammount : 28 Tanggal Transaksi : 01/01/2022 | Data pembayaran stok barang berubah | Data pembayaran stok barang berubah | Andy |
|  | Edit data pembelian stok barang | Nomor Transaksi : 2021STK0014 Ammount : 25 Tanggal Transaksi : 01/01/2022 | Data pembayaran stok barang berubah | Data pembayaran stok barang berubah | Kent |
|  | Menghapus data pembelian stok barang | Nomor Transaksi : 2021STK0014 | Data pembayaran stok barang terhapus | Data pembayaran stok barang terhapus | Andy |
|  | Menghapus data pembelian stok barang | Nomor Transaksi : 2021STK0017 | Data pembayaran stok barang terhapus | Data pembayaran stok barang terhapus | Kent |
| Transaksi Pembayaran Hutang | Pencarian data pembayaran hutang | Tanggal Mulai : 01/01/2021 Tanggal Akhir : 01/08/2021 Nomor Transaksi : 2022 | Tidak ada data pembayaran hutang tertampil | Tidak ada data pembayaran hutang tertampil | Andy |
|  | Pencarian data pembayaran hutang | Tanggal Mulai : 01/01/2021 Tanggal Akhir : 01/08/2021 | 3 data pembayaran hutang tertampil | 3 data pembayaran hutang tertampil | Kent |
|  | Edit data pembayaran hutang | Tanggal Transaksi : 02/01/2019 Nomor Transaksi : 500 | Data pembayaran hutang tidak berubah dikarenakan tanggal data hutang lebih besar dibandingkan tanggal pembayarannya | Data pembayaran hutang tidak berubah dikarenakan tanggal data hutang lebih besar dibandingkan tanggal pembayarannya | Andy |
|  | Edit data pembayaran hutang | Tanggal Transaksi : 12/31/2021 Nomor Transaksi : 500 | Data pembayaran hutang berubah | Data pembayaran hutang berubah | Kent |
|  | Menghapus data transaksi pembayaran hutang | Transaksi Pembayaran hutang No : [2021PHT0011](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvhutang$ctl04$lb_trans_no_pmbyrn','')) | Data pembayaran hutang terhapuskan | Data pembayaran hutang terhapuskan | Andy |
|  | Menghapus data transaksi pembayaran hutang | Transaksi Pembayaran hutang No : [2021PHT0001](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvhutang$ctl04$lb_trans_no_pmbyrn','')) | Data pembayaran hutang terhapuskan | Data pembayaran hutang terhapuskan | Kent |
| Jurnal | Pencarian data jurnal | Bulan : 10 Tahun : 2021 | Data jurnal pada bulan oktober tahun 2021 tertampil | Data jurnal pada bulan oktober tahun 2021 tertampil | Andy |
|  | Pencarian data jurnal | Bulan : 11 Tahun : 2021 | Data jurnal pada bulan november tahun 2021 tertampil | Data jurnal pada bulan november tahun 2021 tertampil | Kent |
| List User | Mencari data user | Customer Nama : Carl | Data user tertampil 1 | Data user tertampil 1 | Andy |
|  | Mencari data user | Phone Number :  081270914932 | Data user tertampil 1 | Data user tertampil 1 | Kent |
|  | Reset Password | Customer Nama : Carl | Password telah di reset | Password telah di reset | Andy |
|  | Reset Password | Customer Nama : dovid | Password telah di reset | Password telah di reset | Kent |
| Product | Pencarian data product | Product Nama : Garnier | Data produk tertampil | Data produk tertampil | Andy |
|  | Pencarian data product | Product Nama : Matrix | Data produk tertampil | Data produk tertampil | Kent |
|  | Melakukan non aktif product | Product Nama : Matrix Biolage Shampoo | Data produk telah di non aktifikan | Data produk telah di non aktifikan | Andy |
|  | Melakukan non aktif product | Product Nama : Loreal DX Shampoo | Data produk telah di non aktifikan | Data produk telah di non aktifikan | Kent |
|  | Edit product | Product Nama : Matrix Biolage Shampoo Ammount : 80 | Data produk telah berubah sesuai dengan input | Data produk telah berubah sesuai dengan input | Andy |
|  | Edit product | Product Nama : Loreal DX Shampoo Ammount : 95 | Data produk telah berubah sesuai dengan input | Data produk telah berubah sesuai dengan input | Kent |
|  | Menghapus product | Product Nama : Testing | Data produk telah terhapus | Data produk telah terhapus | Andy |
|  | Menghapus product | Product Nama : Testing | Data produk telah terhapus | Data produk telah terhapus | Kent |
| Supplier | Mencari data supplier | Supplier Nama : Kencana | Data supplier tertampil | Data supplier tertampil | Andy |
|  | Mencari data supplier | Supplier Nama : | Data supplier semua tertampil | Data supplier semua tertampil | Kent |
|  | Membuat data supplier | Supplier Nama : Toko Iman | Data supplier terbuat | Data supplier terbuat | Andy |
|  | Membuat data supplier | Supplier Nama : Toko X | Data supplier terbuat | Data supplier terbuat | Kent |
|  | Edit data supplier | Supplier Nama : Toko Testing | Data supplier berubah | Data supplier berubah | Andy |
|  | Edit data supplier | Supplier Nama : Toko XX | Data supplier berubah | Data supplier berubah | Kent |
|  | Menghapus data supplier | Supplier Nama : Toko Testing | Data supplier telah terhapus | Data supplier telah terhapus | Andy |
|  | Menghapus data supplier | Supplier Nama : Toko X | Data supplier telah terhapus | Data supplier telah terhapus | Kent |
| Client | Mencari data client | Client Nama : BCA | Data client tertampil | Data client tertampil | Andy |
|  | Mencari data client | Client Nama : Danamon X | Data client tertampil | Data client tertampil | Kent |
|  | Membuat data client | Client Nama : xx | Data client terbuat | Data client terbuat | Andy |
|  | Membuat data client | Client Nama : xxx | Data client terbuat | Data client terbuat | Kent |
|  | Edit data client | Client Nama : xxx | Data client berubah | Data client berubah | Andy |
|  | Edit data client | Client Nama : xxxx | Data client berubah | Data client berubah | Kent |
|  | Menghapus data client | Client Nama : Toko Testing | Data client telah terhapus | Data client telah terhapus | Andy |
|  | Menghapus data client | Client Nama : Toko X | Data client telah terhapus | Data client telah terhapus | Kent |
| Persetujuan pembayaran | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2021 | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Andy |
|  | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2022 | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Kent |
|  | Melakukan persetujuan pembayaran | Transaksi No : 2021JL20090 | Data transaksi telah dipersetujui pembayaran | Data transaksi telah dipersetujui pembayaran | Andy |
|  | Melakukan persetujuan pembayaran | Transaksi No : 2021JL20090 | Data transaksi telah dipersetujui pembayaran | Data transaksi telah dipersetujui pembayaran | Kent |
| Pengiriman | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2021 | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Andy |
|  | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2022 | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Kent |
|  | Melakukan pengiriman | Transaksi No : 2021JL20090 | Data transaksi penjualan telah berubah status nya menjadi terkirim | Data transaksi penjualan telah berubah status nya menjadi terkirim | Andy |
|  | Melakukan pengiriman | Transaksi No : 2021JL20090 | Data transaksi penjualan telah berubah status nya menjadi terkirim | Data transaksi penjualan telah berubah status nya menjadi terkirim | Kent |
| Cancel Transaksi | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2021 | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Andy |
|  | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2022 | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Data transaksi penjualan tidak  tertampil | Kent |
|  | Cancel Transaksi | Transaksi No :  [2021JL20088](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah di cancel | Data transaksi penjualan telah di cancel | Andy |
|  | Cancel Transaksi | Transaksi No :  [2021JL20090](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah di cancel | Data transaksi penjualan telah di cancel | Kent |
| Persetujuan Cancel Transaksi | Mencari data penjualan | Transaksi No : 2021 | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Andy |
|  | Mencari data penjualan | Nama Customer : Ian | Data transaksi penjualan | Data transaksi penjualan | Kent |
|  | Persetujuan cancel transaksi | Transaksi No : [2021JL20086](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah di cancel | Data transaksi penjualan telah di cancel | Andy |
|  | Persetujuan cancel transaksi | Transaksi No : [2021JL20086](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah di cancel | Data transaksi penjualan telah di cancel | Kent |
| Persetujuan Refund | Mencari data penjualan | Produk Nama : Loreal | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Andy |
|  | Mencari data penjualan | Produk Nama : Garnier | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Kent |
|  | Mempersetujui Refund Transaksi | Trans No :  [2021JL0001](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Pengajuan refund telah disetujui | Pengajuan refund telah disetujui | Andy |
|  | Mempersetujui Refund Transaksi | Trans No :  [2021JL0020](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Pengajuan refund telah disetujui | Pengajuan refund telah disetujui | Kent |
|  | Tidak Mempersetujui Refund Transaksi | Trans No :  [2021JL0096](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Pengajuan refund tidak disetujui | Pengajuan refund tidak disetujui | Andy |
|  | Tidak Mempersetujui Refund Transaksi | Trans No :  [2021JL0095](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Pengajuan refund tidak disetujui | Pengajuan refund tidak disetujui | Kent |
| Home Customer | Mencari data produk | Produk Nama : Garnier | Data produk tertampil | Data produk tertampil | Hendro |
|  | Mencari data produk | Produk Nama : Matrix | Data produk tertampil | Data produk tertampil | Vendo |
|  | Menambahkan produk ke cart | Produk Nama : Garnier Neril Hair Tonic Ammount : 12 | Data produk telah masuk ke dalam cart | Data produk telah masuk ke dalam cart | Hendro |
|  | Menambahkan produk ke cart | Produk Nama : Matrix Biolage Shampoo Ammount : 15 | Data produk telah masuk ke dalam cart | Data produk telah masuk ke dalam cart | Vendo |
| Checkout Pembayaran | Checkout Pembayaran | Nama Penerima : Andy Aprliandi Alamat : GREEN VILLE BLOK L NO 16 Tujuan Kota : Jakarta Barat Kurir : JNE Tipe Ongkir : CTC | Data transaksi penjualan terbuat | Data transaksi penjualan terbuat | Hendro |
|  | Checkout Pembayaran | Nama Penerima : Kent Keane Alamat : GREEN VILLE BLOK L NO 16 Tujuan Kota : Aceh Barat Kurir : JNE Tipe Ongkir : OKE | Data transaksi penjualan terbuat | Data transaksi penjualan terbuat | Vendo |
| Persetujuan Pembayaran | Mencari data penjualan | Nama Produk : Garnier | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Nama Produk : Matrix | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
|  | Melampirkan data bukti transaksi | Foto Jpeg | Data transaksi penjualan telah berubah statusnya menjadi konfirmasi pembayaran | Data transaksi penjualan telah berubah statusnya menjadi konfirmasi pembayaran | Hendro |
|  | Melampirkan data bukti transaksi | Foto Jpeg | Data transaksi penjualan telah berubah statusnya menjadi konfirmasi pembayaran | Data transaksi penjualan telah berubah statusnya menjadi konfirmasi pembayaran | Vendo |
| Penerimaan | Mencari data penjualan | Nama Produk : Garnier | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Nama Produk : Matrix | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
|  | Konfirmasi penerimaan barang | Transaksi No : [2021JL20089](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah diterima | Data transaksi penjualan telah diterima | Hendro |
|  | Konfirmasi penerimaan barang | Transaksi No : [2021JL20089](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah diterima | Data transaksi penjualan telah diterima | Vendo |
| Pengajuan Cancel Transaksi Sisi Customer | Mencari data penjualan | Nama Customer : Ian | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Nama Customer : Andy | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
|  | Mengajukan cancel transaksi penjualan | Transaksi No : [2021JL20090](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah diajukan cancel transaksi | Data transaksi penjualan telah diajukan cancel transaksi | Hendro |
|  | Mengajukan cancel transaksi penjualan | Transaksi No : [2021JL20091](javascript:__doPostBack('ctl00$ContentPlaceHolder1$gvpenjualan$ctl02$lb_trans_no','')) | Data transaksi penjualan telah diajukan cancel transaksi | Data transaksi penjualan telah diajukan cancel transaksi | Vendo |
| Transaksi On Progress | Mencari data penjualan | Nama Customer : Ian | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Nama Customer : Kent | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
| History Transaksi | Mencari data penjualan | Nama Customer : Ria | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Nama Customer : Nathalie | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
| Change Profile | Mengganti Profile | Nama Depan : Kent Nama Belakang : Johnson username : hendawan | Nama user berubah dari Carl Johnson menjadi kent Johnson | Nama user berubah dari Carl Johnson menjadi kent Johnson | Hendro |
|  | Mengganti Profile | Nama Depan : Heli Nama Belakang : Johnson username : hendawan | Nama user berubah dari kent Johnson menjadi Heli Johnson | Nama user berubah dari kent Johnson menjadi Heli Johnson | Vendo |
|  | Change Password | Username : hendrawan password : hendrawan | Password dari user hendrawan berubah | Password dari user hendrawan berubah | Hendro |
|  | Change Password | Username : hendrawan password : password | Password dari user hendrawan berubah | Password dari user hendrawan berubah | Vendo |
| Pengajuan Refund | Mencari data penjualan | Produk Nama : Loreal | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Hendro |
|  | Mencari data penjualan | Produk Nama : Garnier | Data transaksi penjualan tertampil | Data transaksi penjualan tertampil | Vendo |
|  | Mengajukan Refund | Foto : 1 MB Notes : Barang yang datang malah Sabun Cuci baju | Status penjualan berubah menjadi mengajukan refund | Status penjualan berubah menjadi mengajukan refund | Hendro |
|  | Mengajukan Refund | Foto : Kosong Notes : test | Status penjualan berubah menjadi mengajukan refund | Status penjualan berubah menjadi mengajukan refund | Vendo |

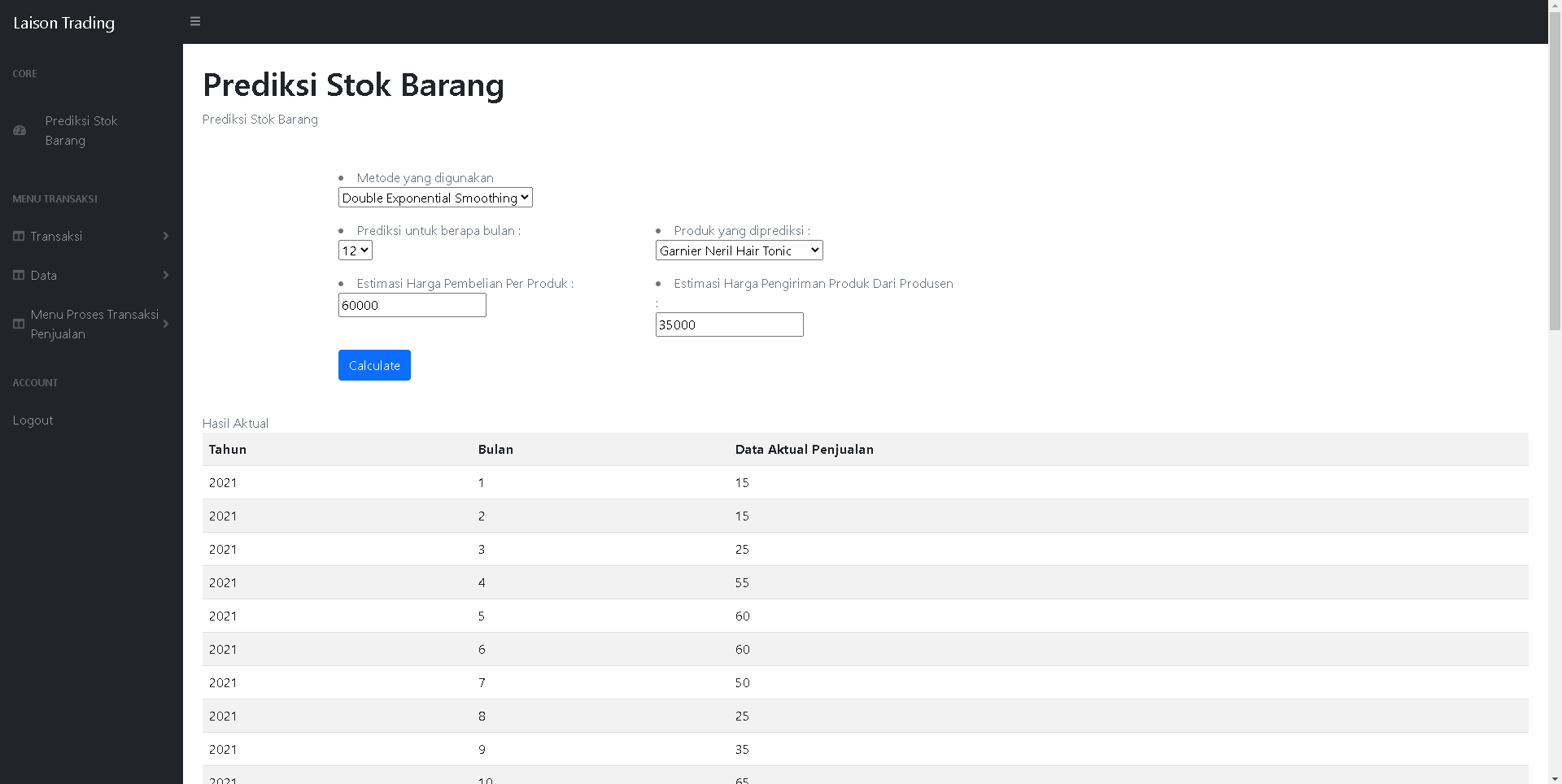
Lampiran 14 Bukti Pengujian Unit Testing



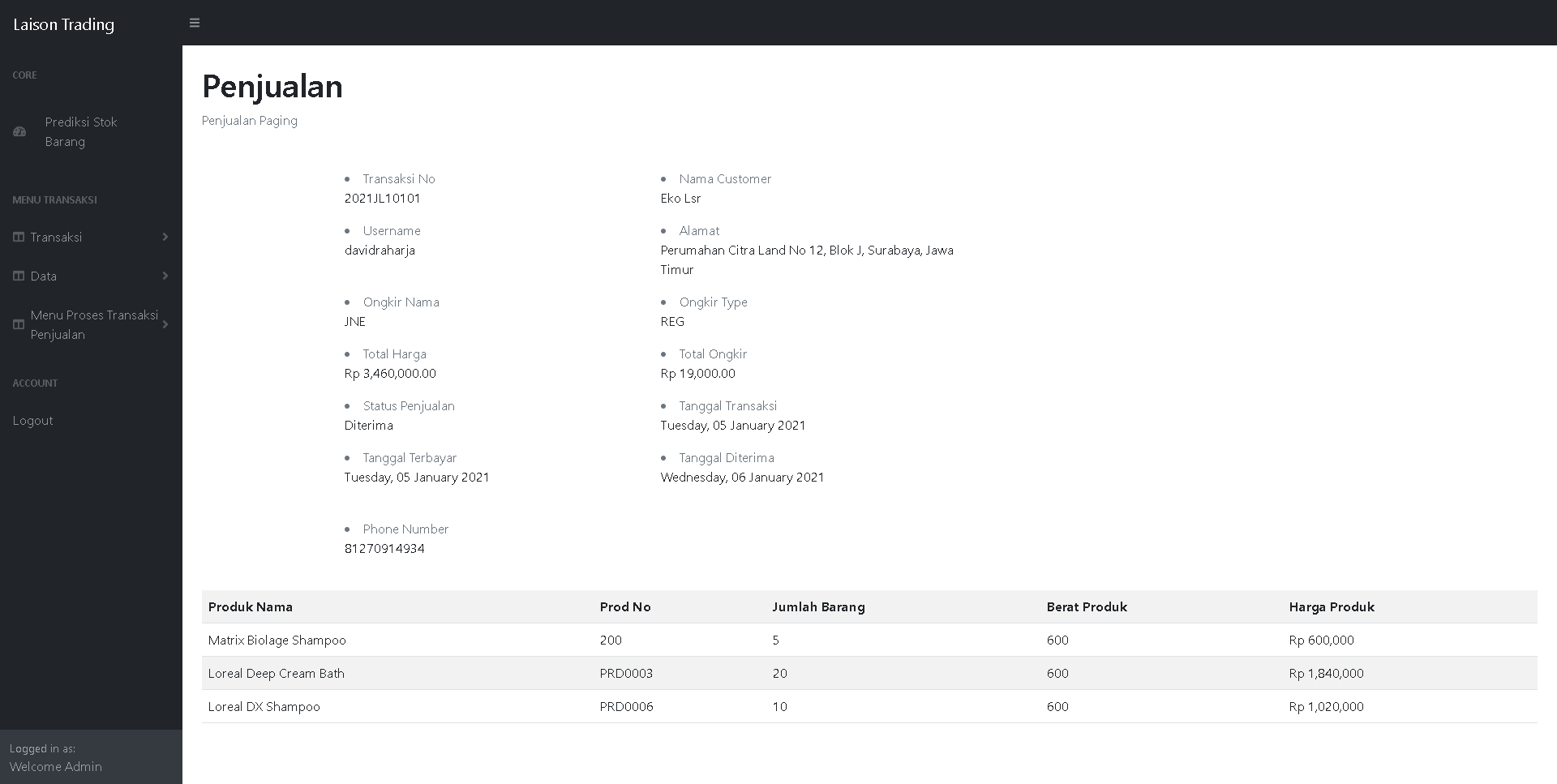
Gambar 52 Unit Testing Login



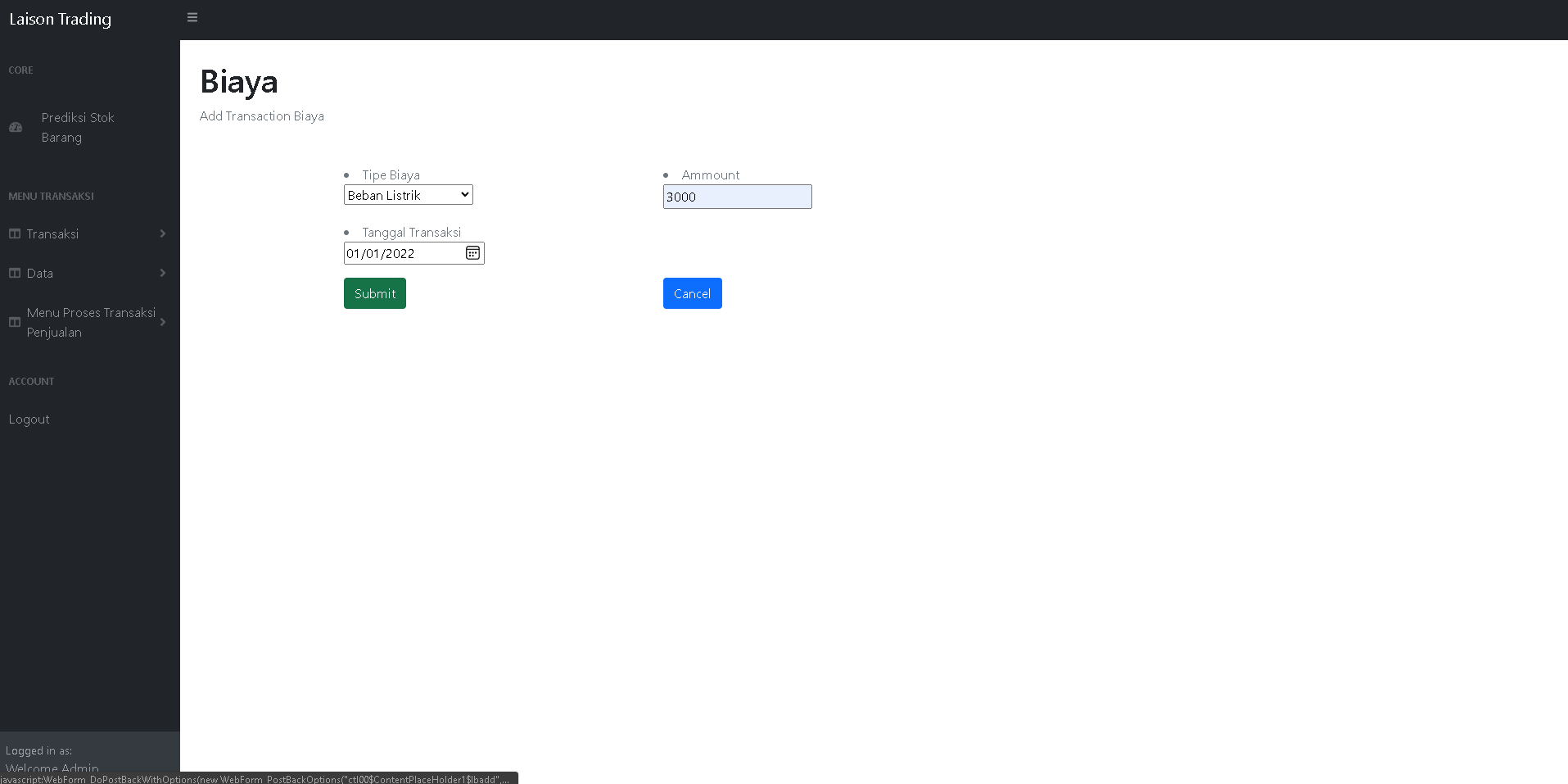
Gambar 53 Unit Testing Prediksi Stok Barang Least Square



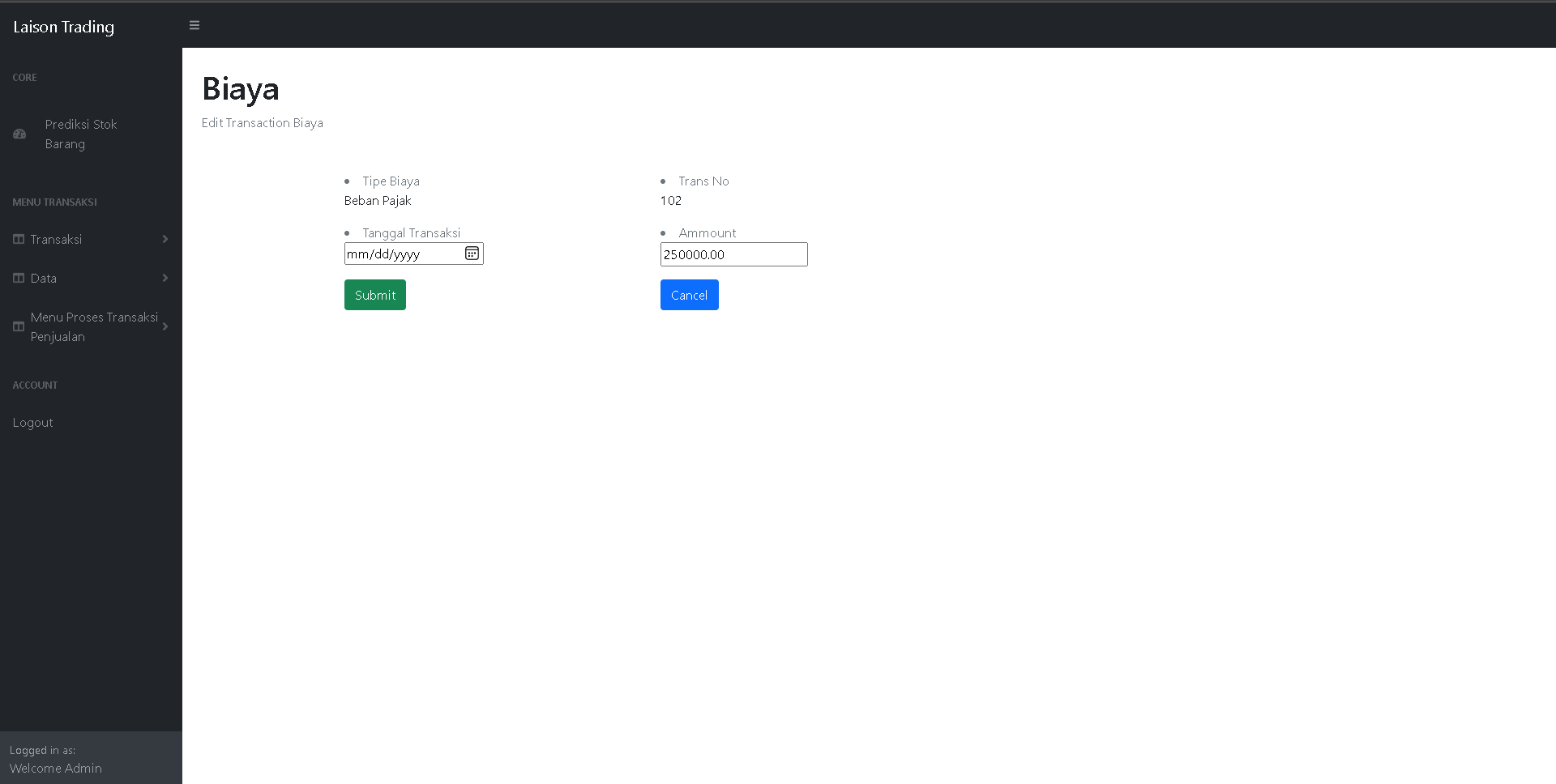
Gambar 54 Unit Testing Prediksi Stok Barang Double Exponential Smoothing



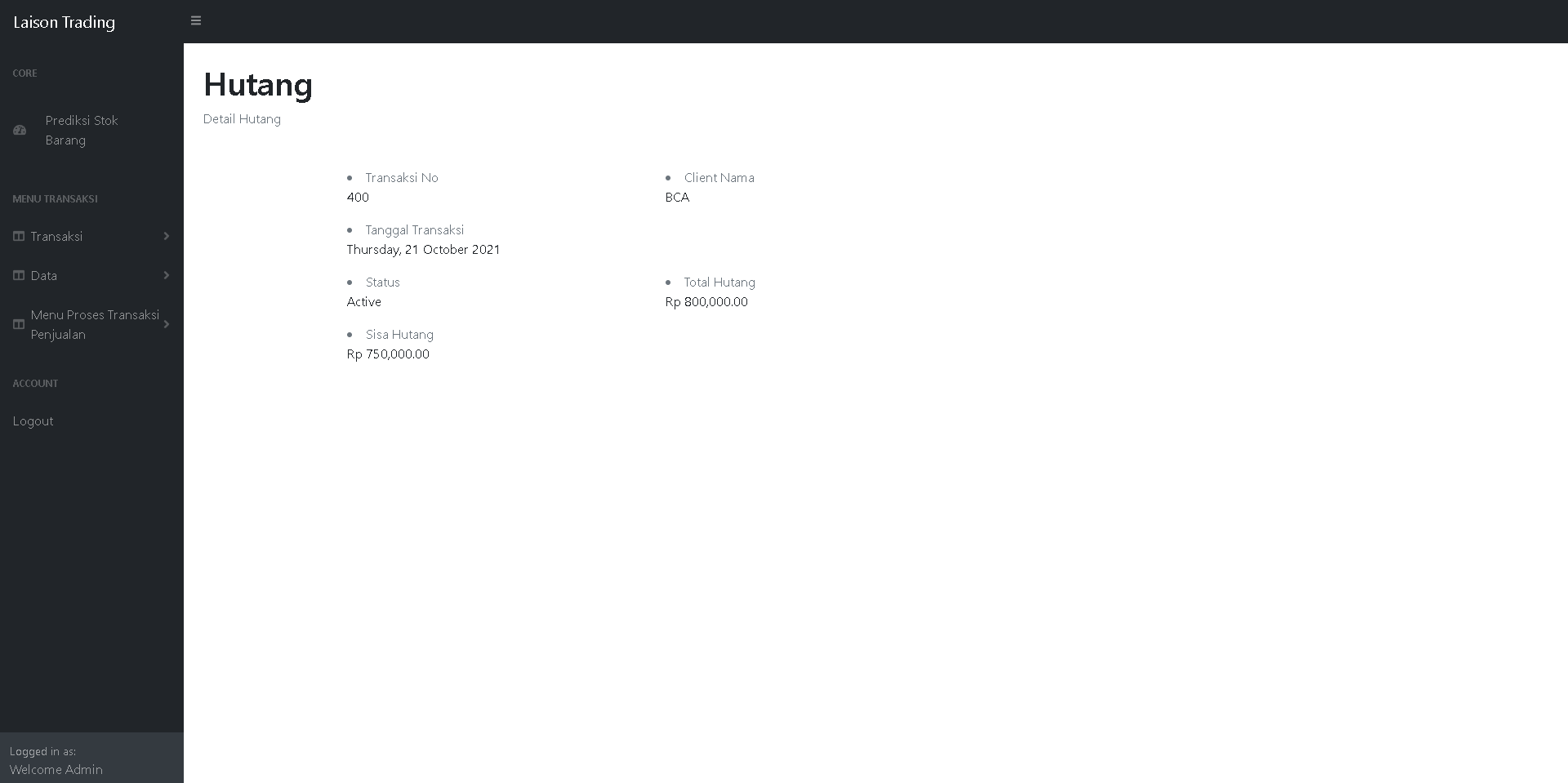
Gambar 55 Unit Testing Detail Data Transaksi Penjualan



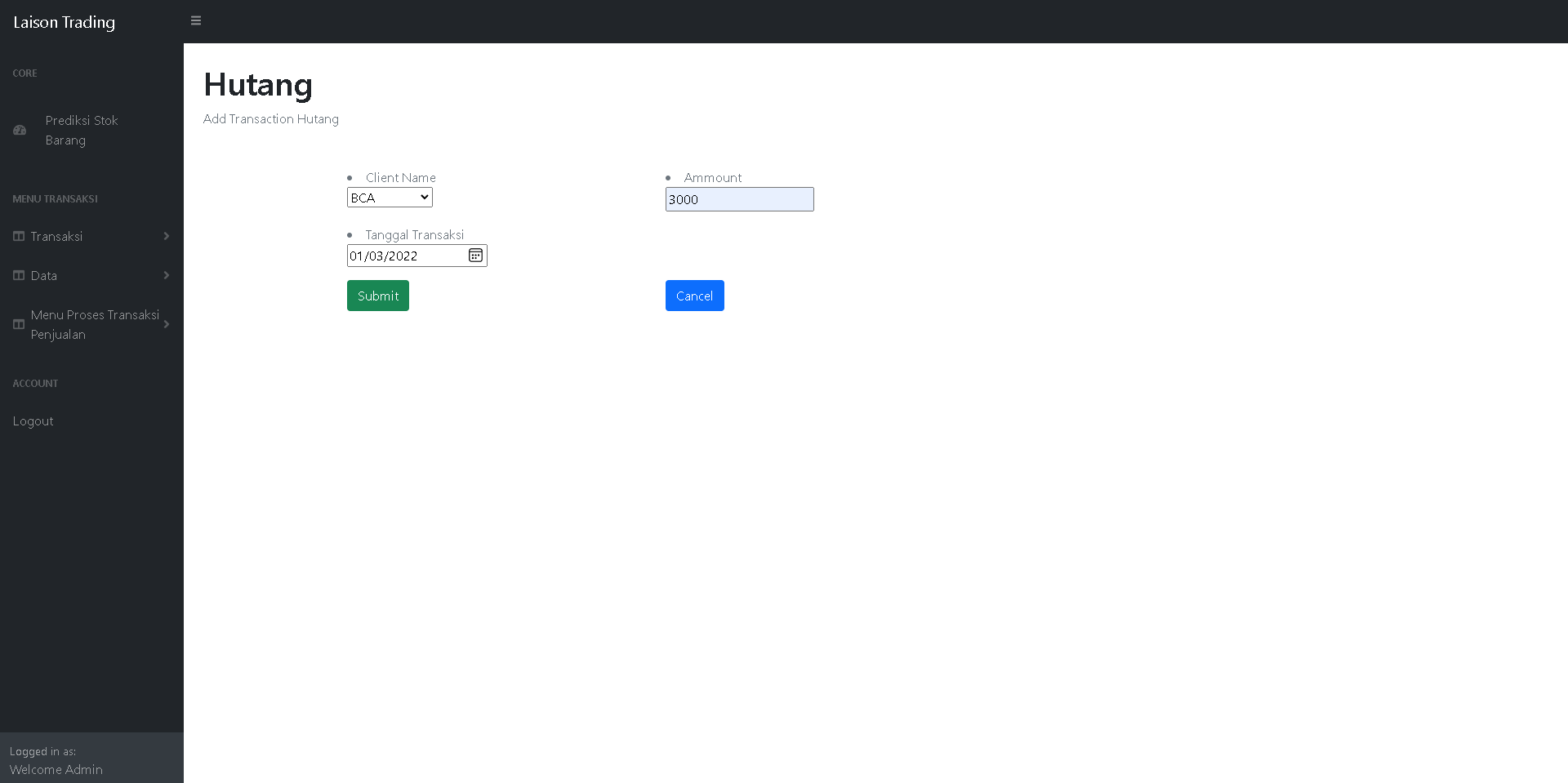
Gambar 56 Unit Testing Pembuatan Data Transaksi Biaya



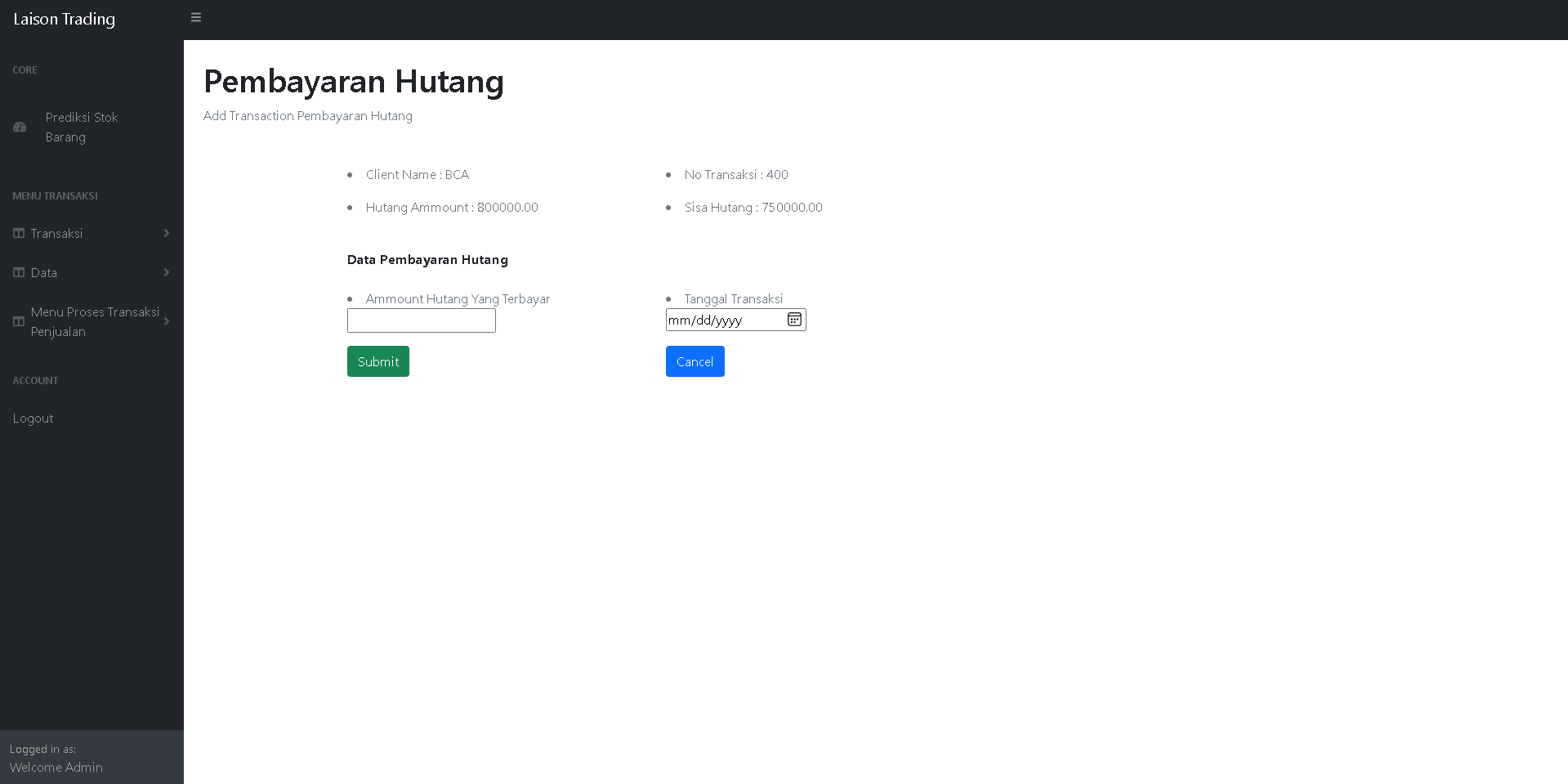
Gambar 57 Unit Testing Edit Data Transaksi Biaya



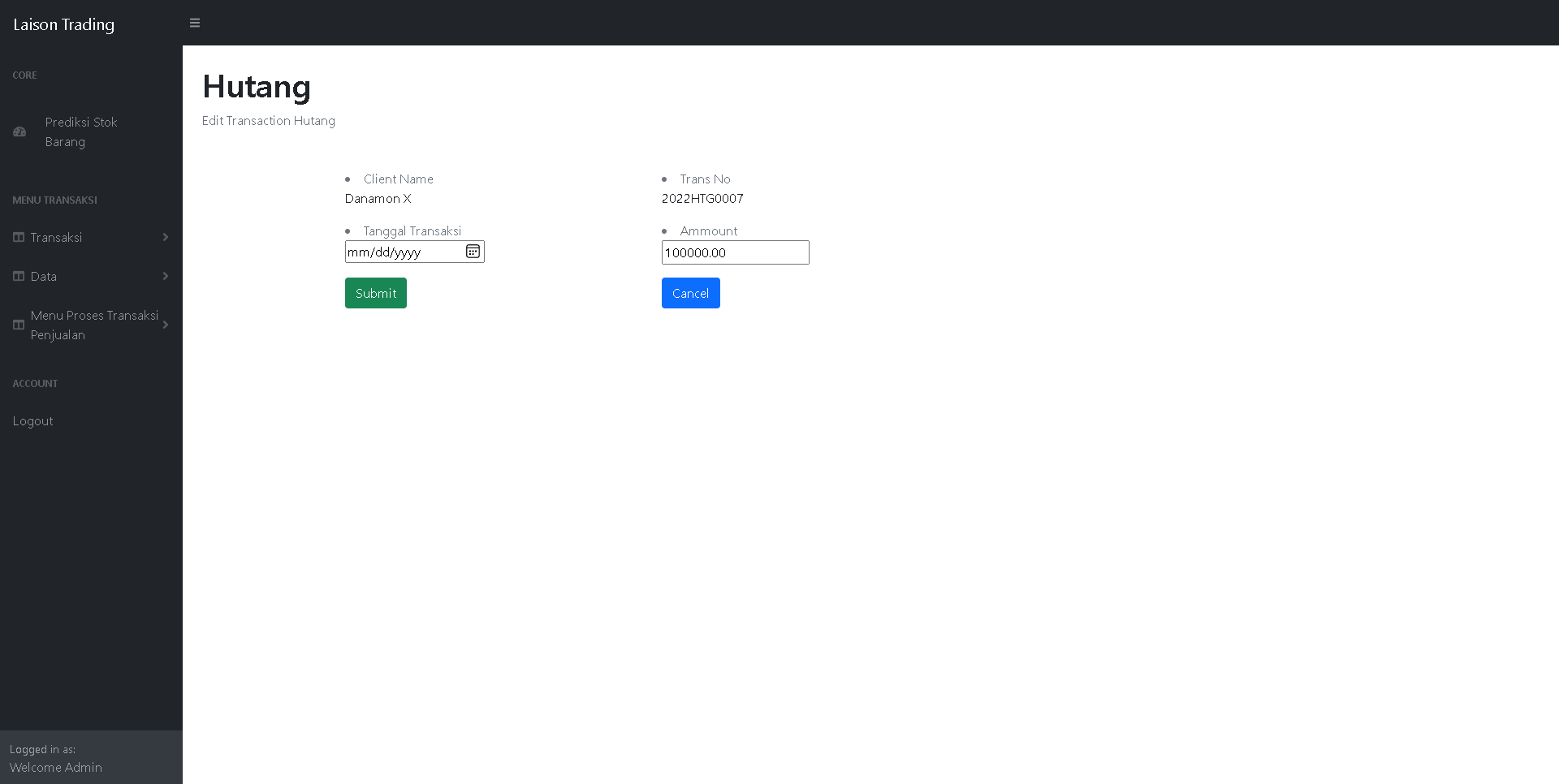
Gambar 58 Unit Testing Detail Transaksi Hutang



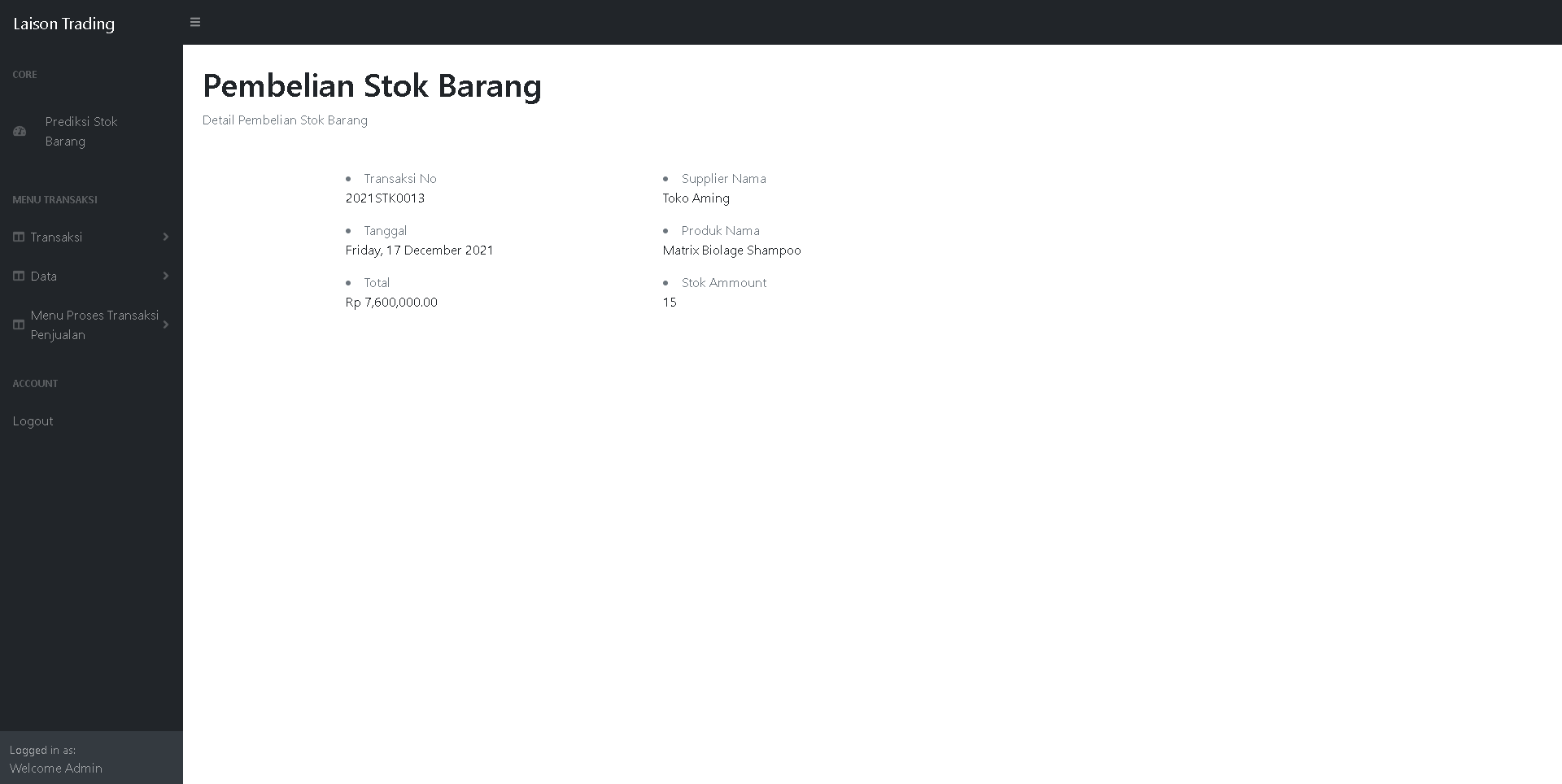
Gambar 59 Unit Testing Pembuatan Data Transaksi Hutang



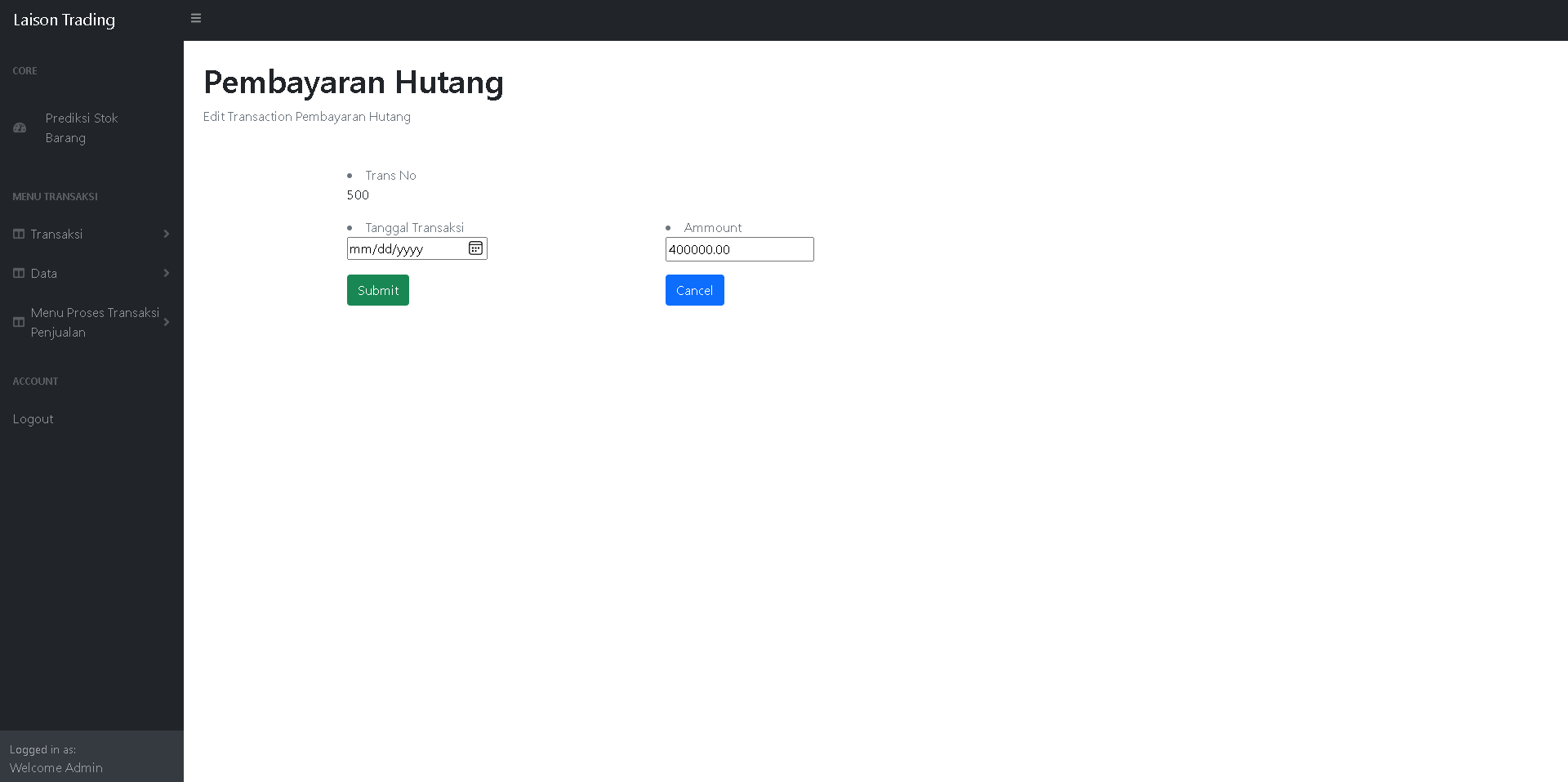
Gambar 60 Unit Testing Pembayaran Transaksi Pembayaran Hutang



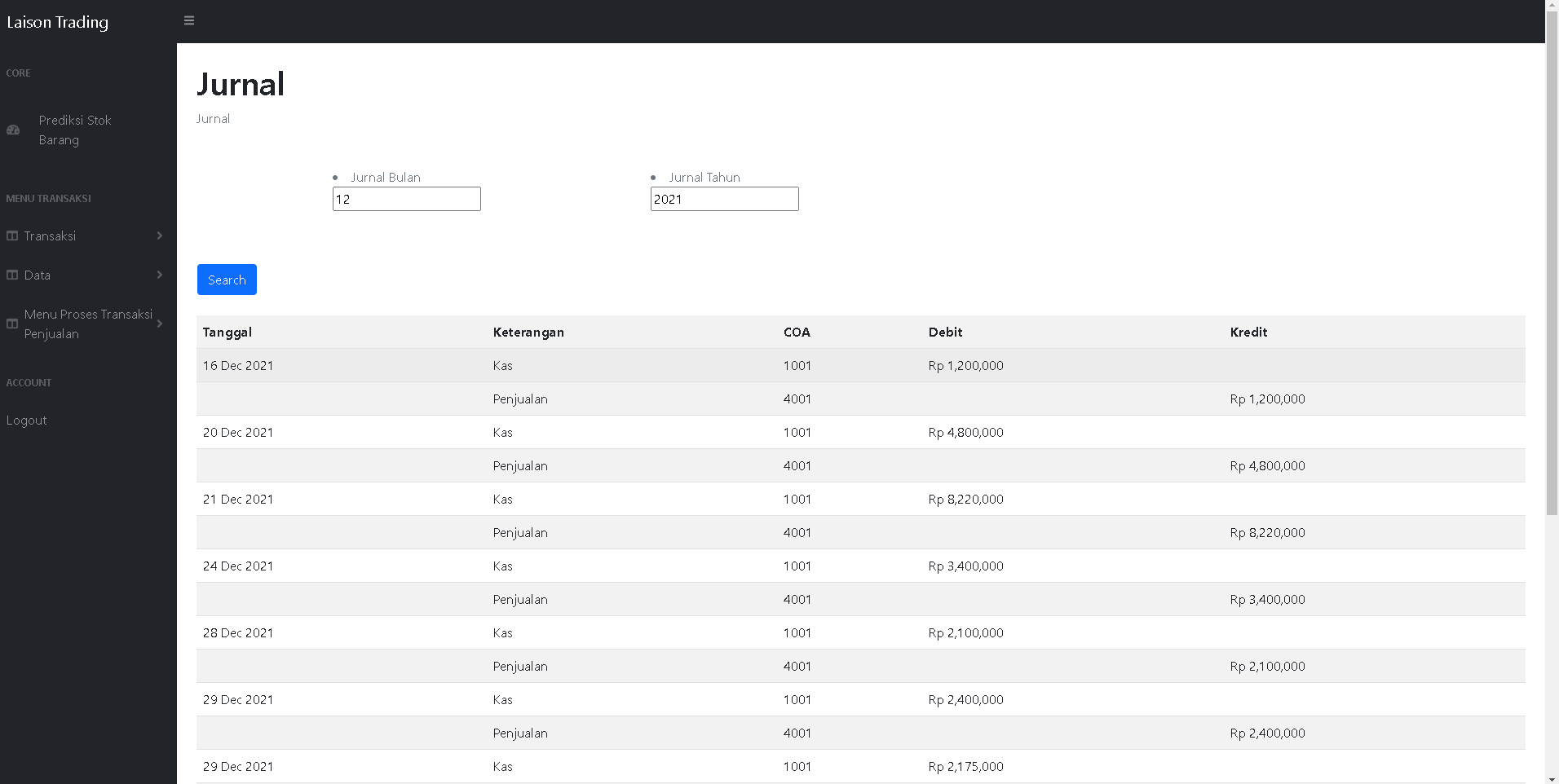
Gambar 61 Unit Testing Edit Data Transaksi Hutang



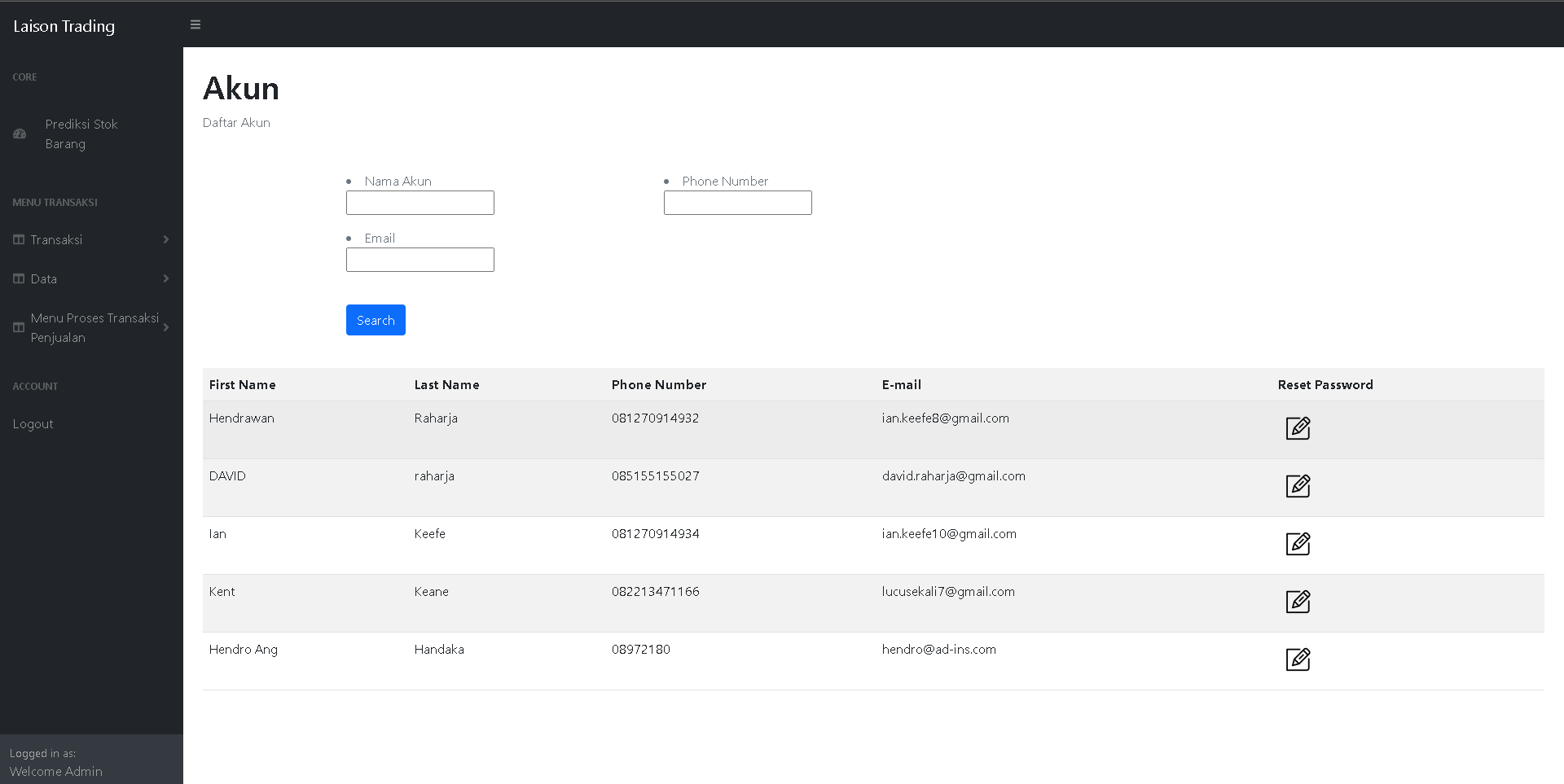
Gambar 62 Unit Testing Detail Transaksi Pembelian Stok Barang



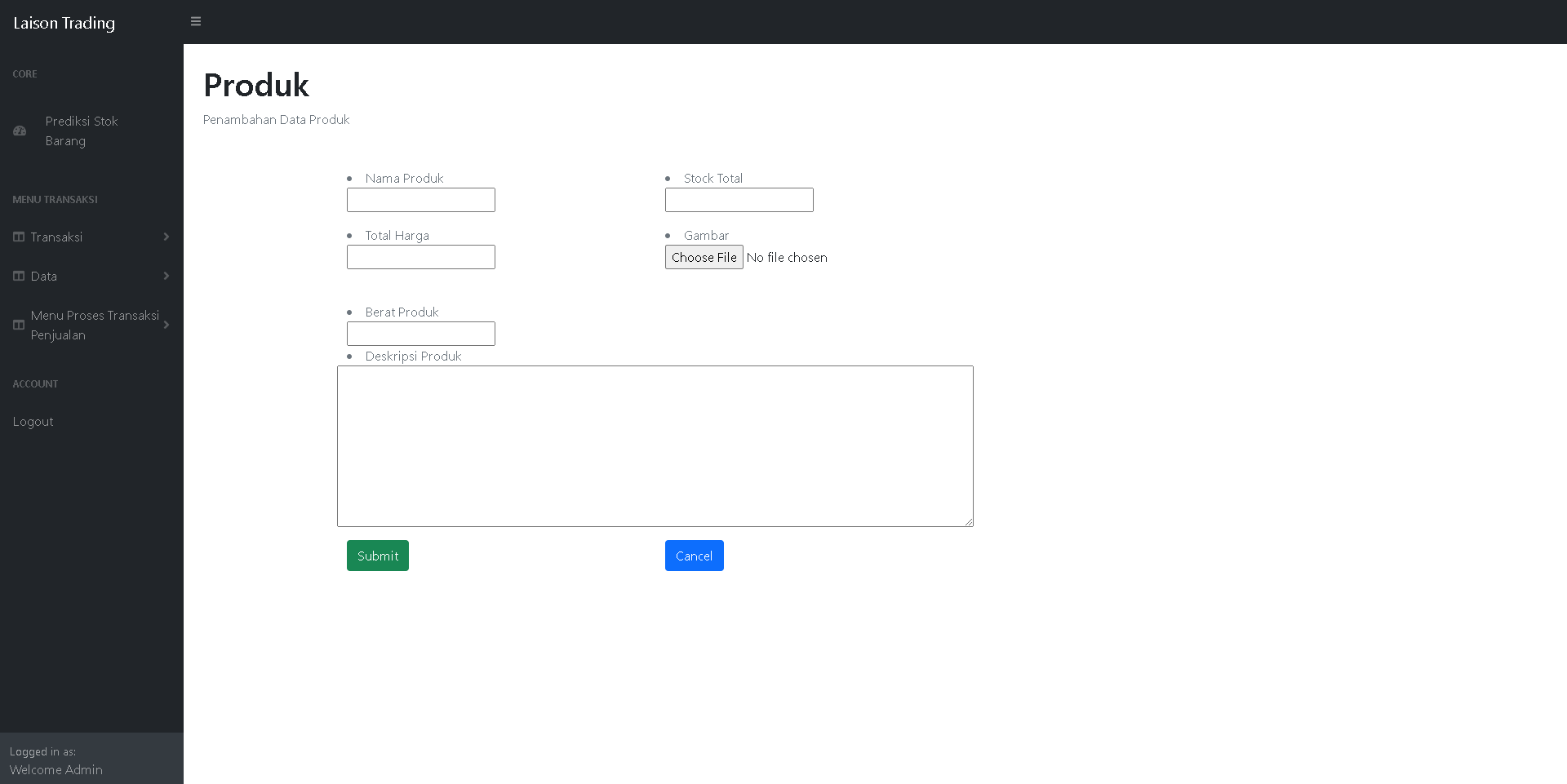
Gambar 63 Unit Testing Edit Data Pembayaran Hutang



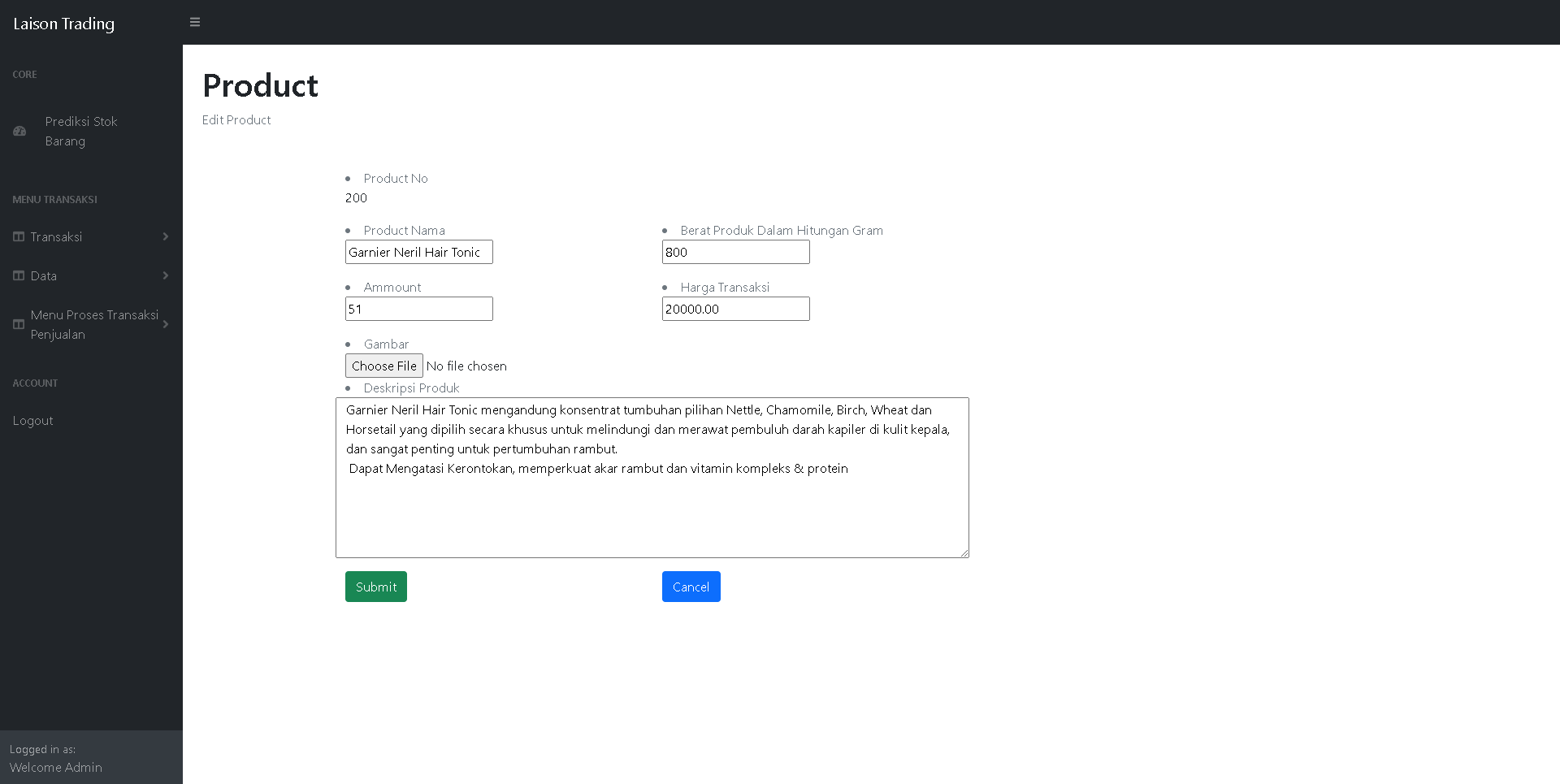
Gambar 64 Unit Testing Pencarian Data Jurnal



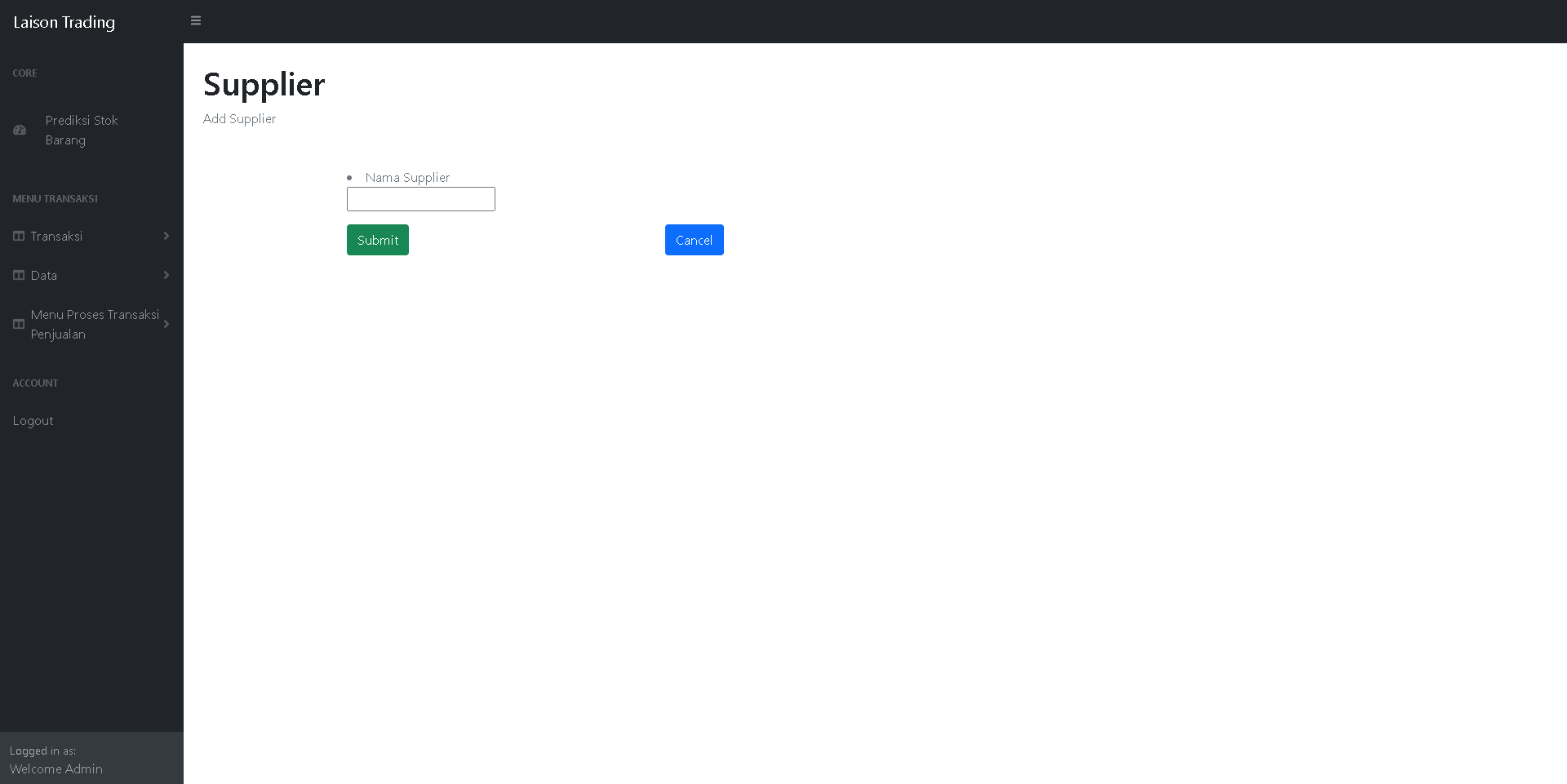
Gambar 65 Unit Testing Melakukan Reset Password User



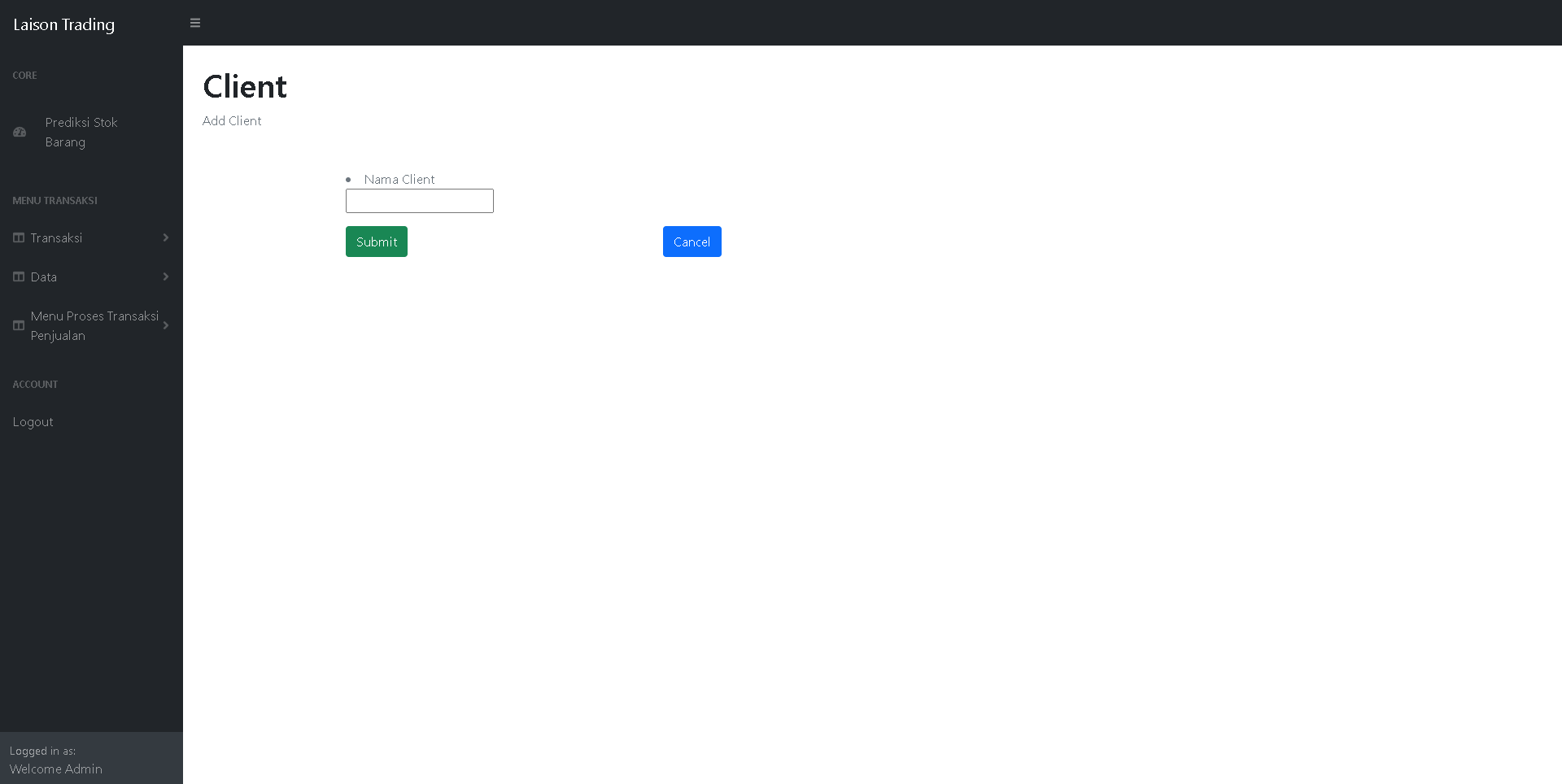
Gambar 66 Unit Testing Pembuatan Data Produk



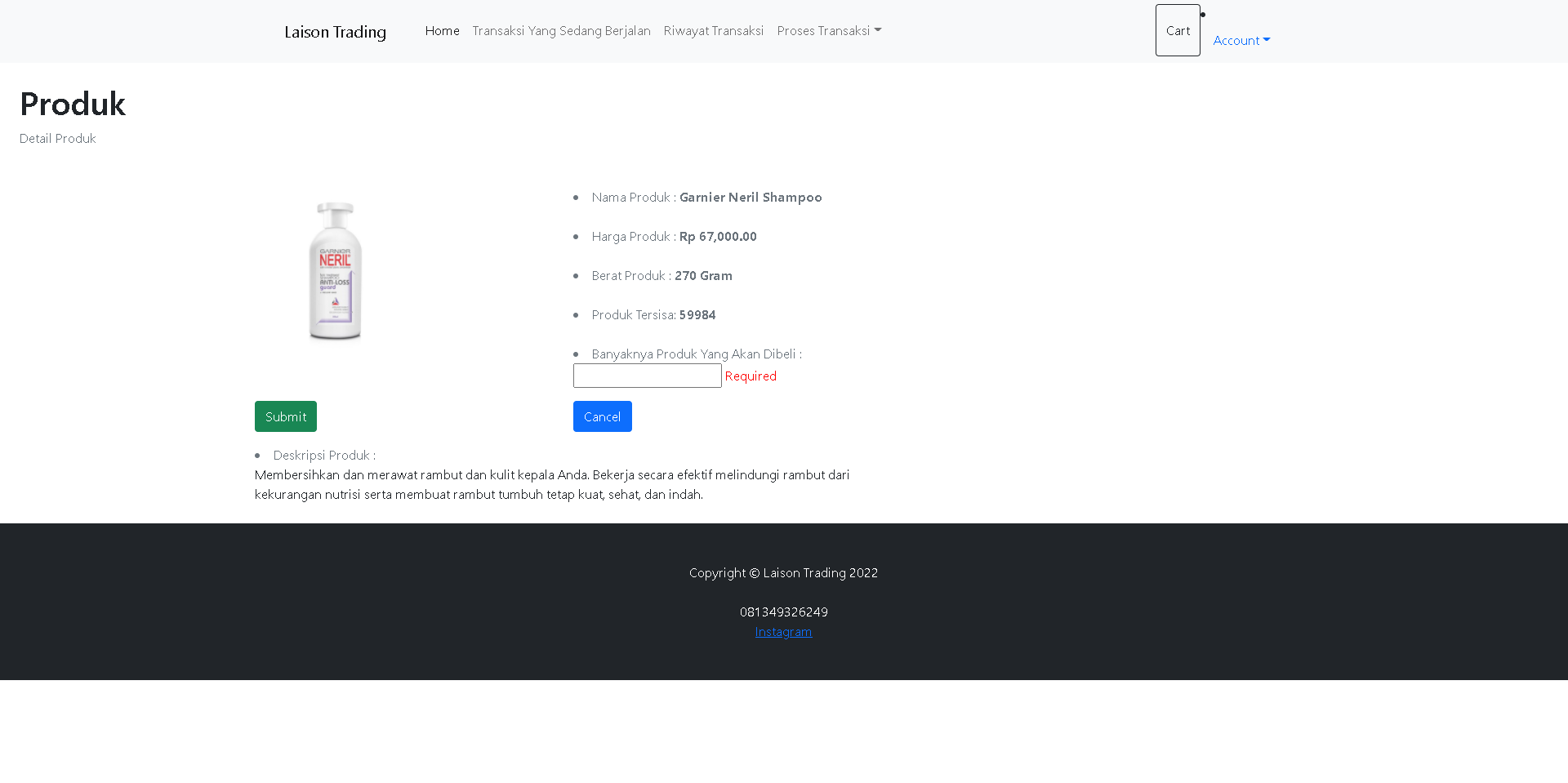
Gambar 67 Unit Testing Edit Data Produk



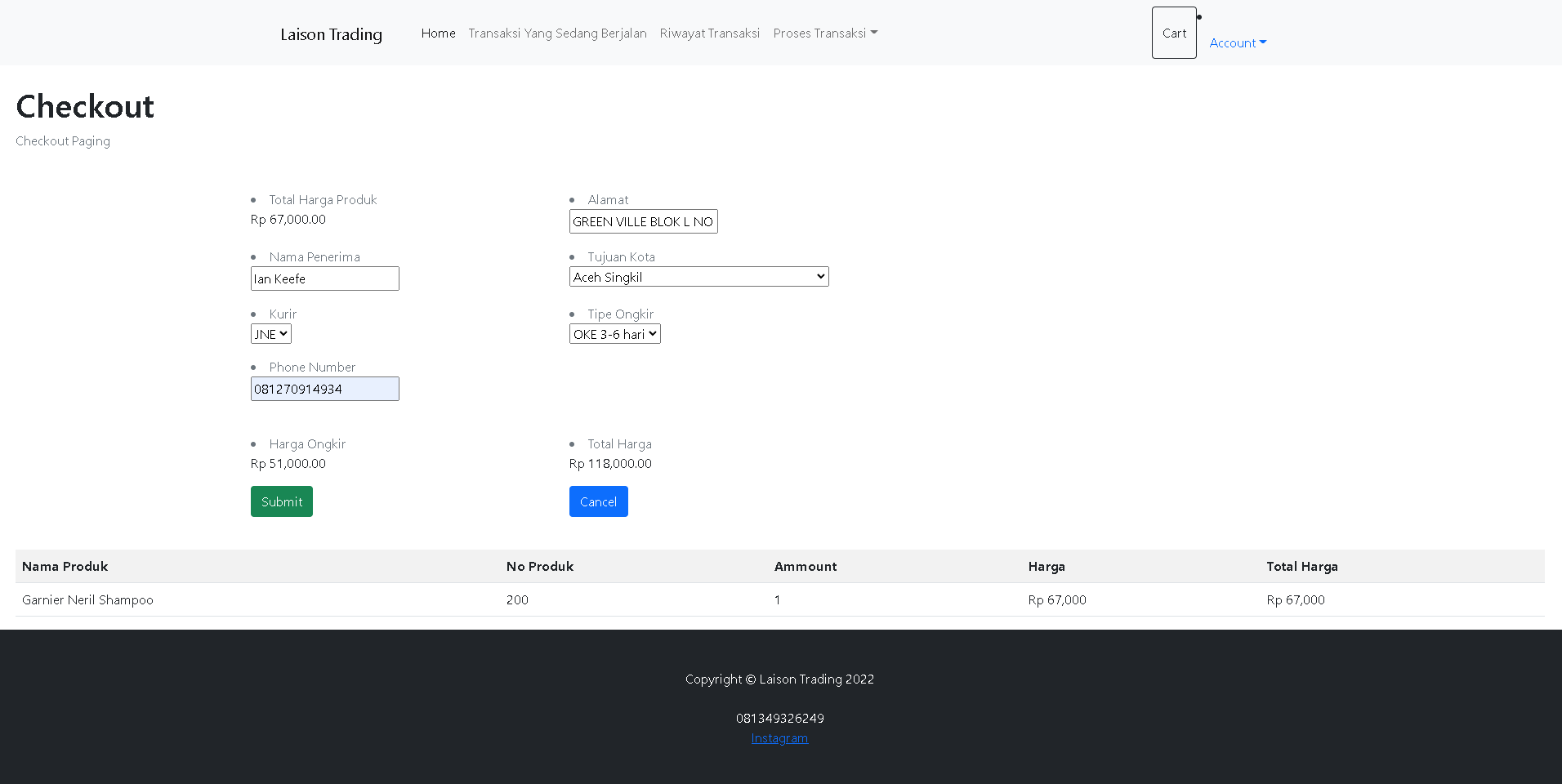
Gambar 68 Unit Testing Pembuatan Data Pemasok



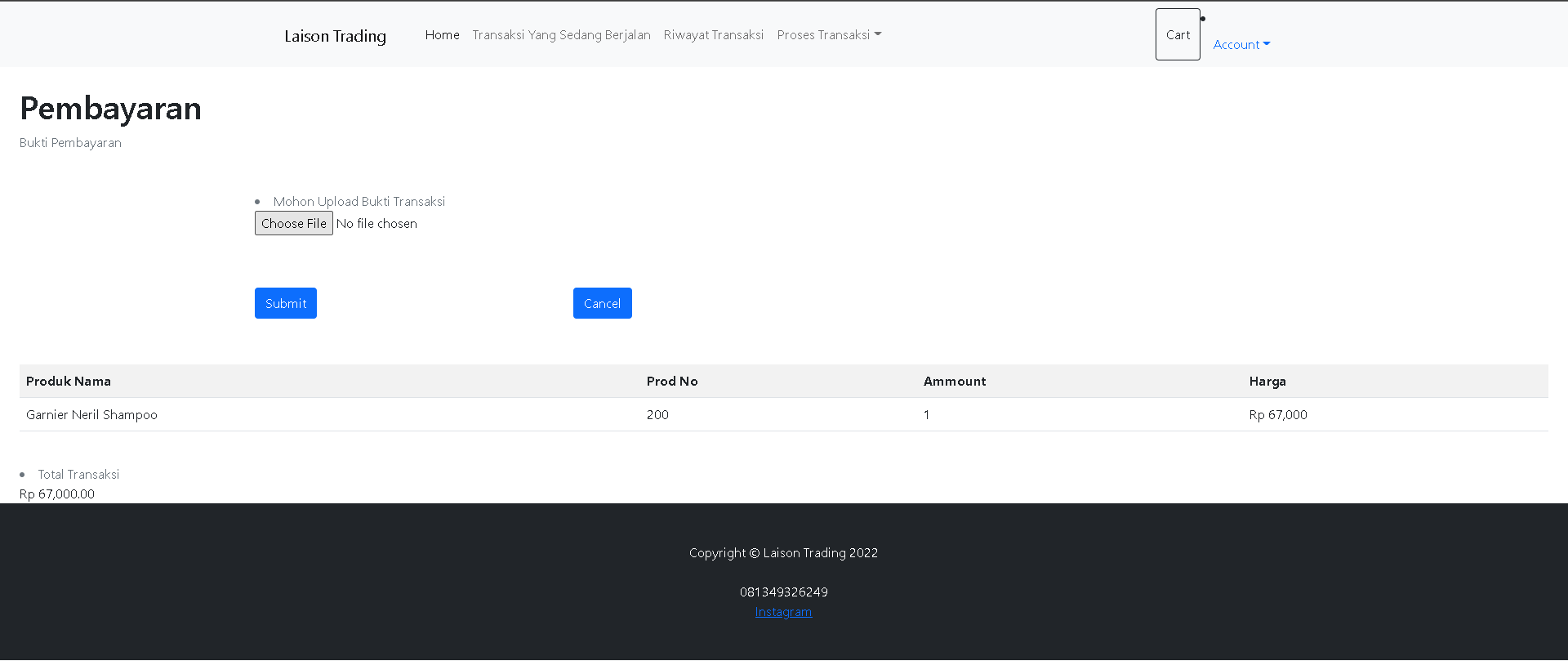
Gambar 69 Unit Testing Pembuatan Data Klien



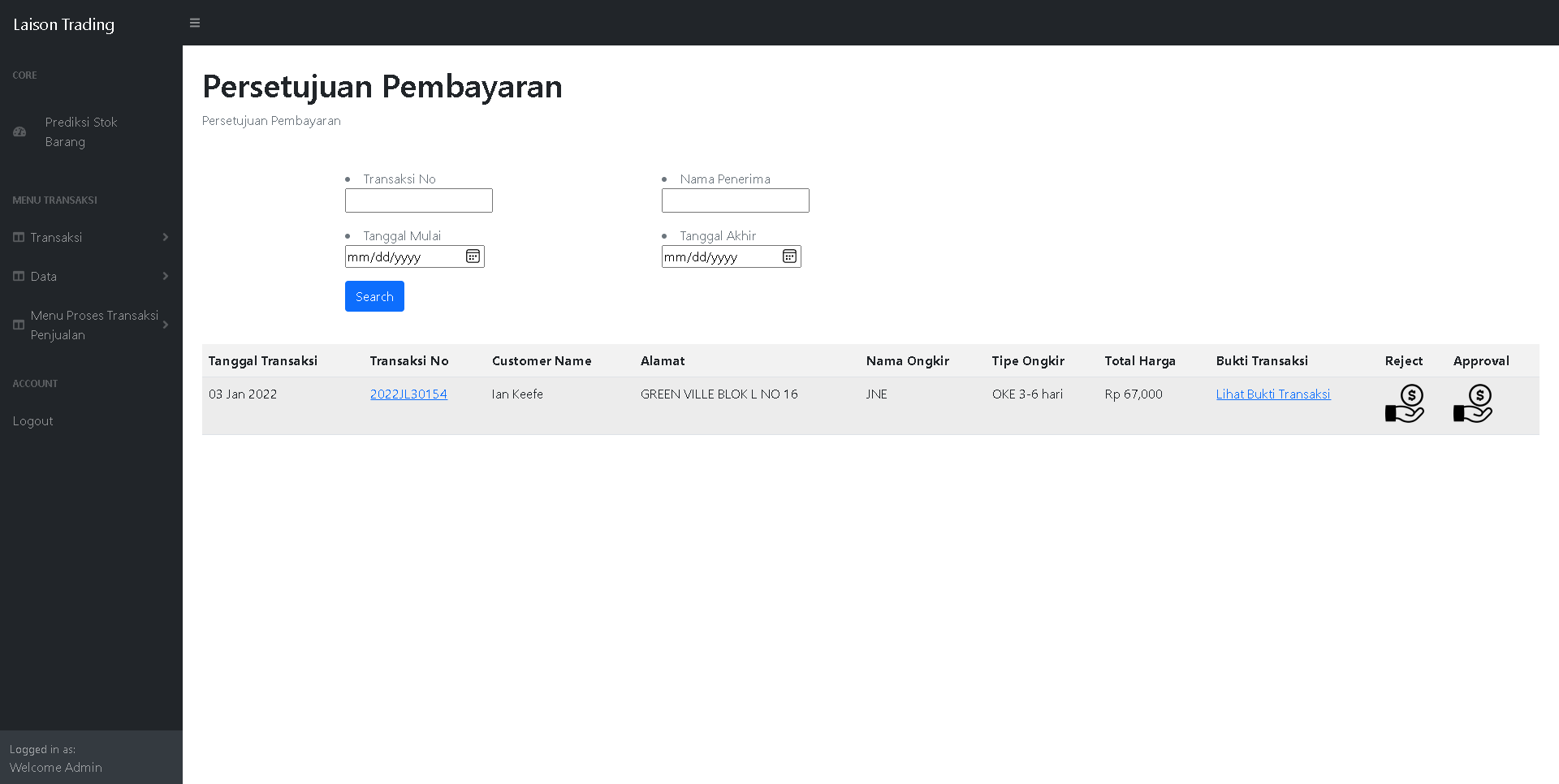
Gambar 70 Unit Testing Memasuki Produk Toko Laison Ke Keranjang



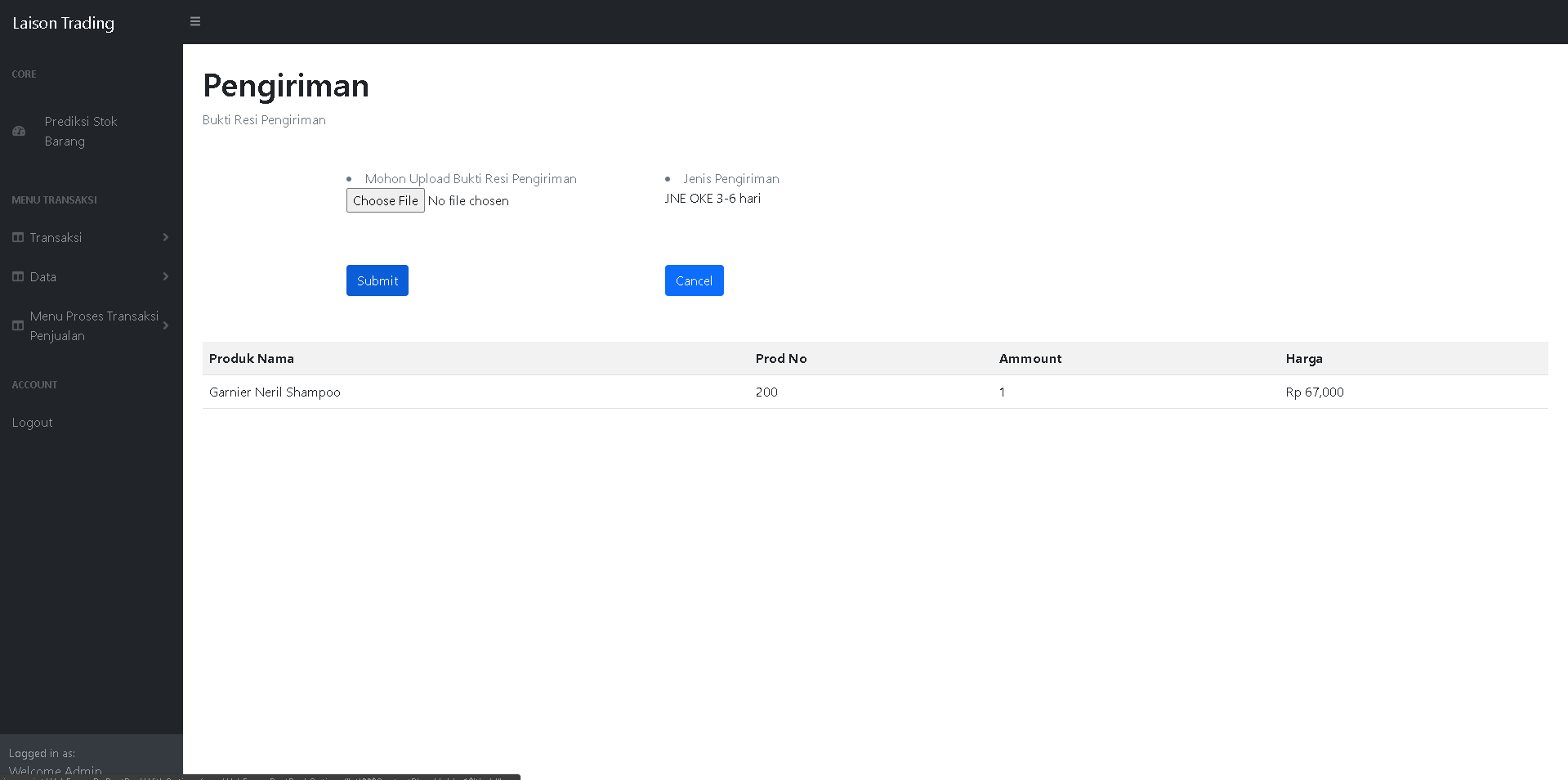
Gambar 71 Unit Testing Melakukan Pembelian Barang Toko Laison



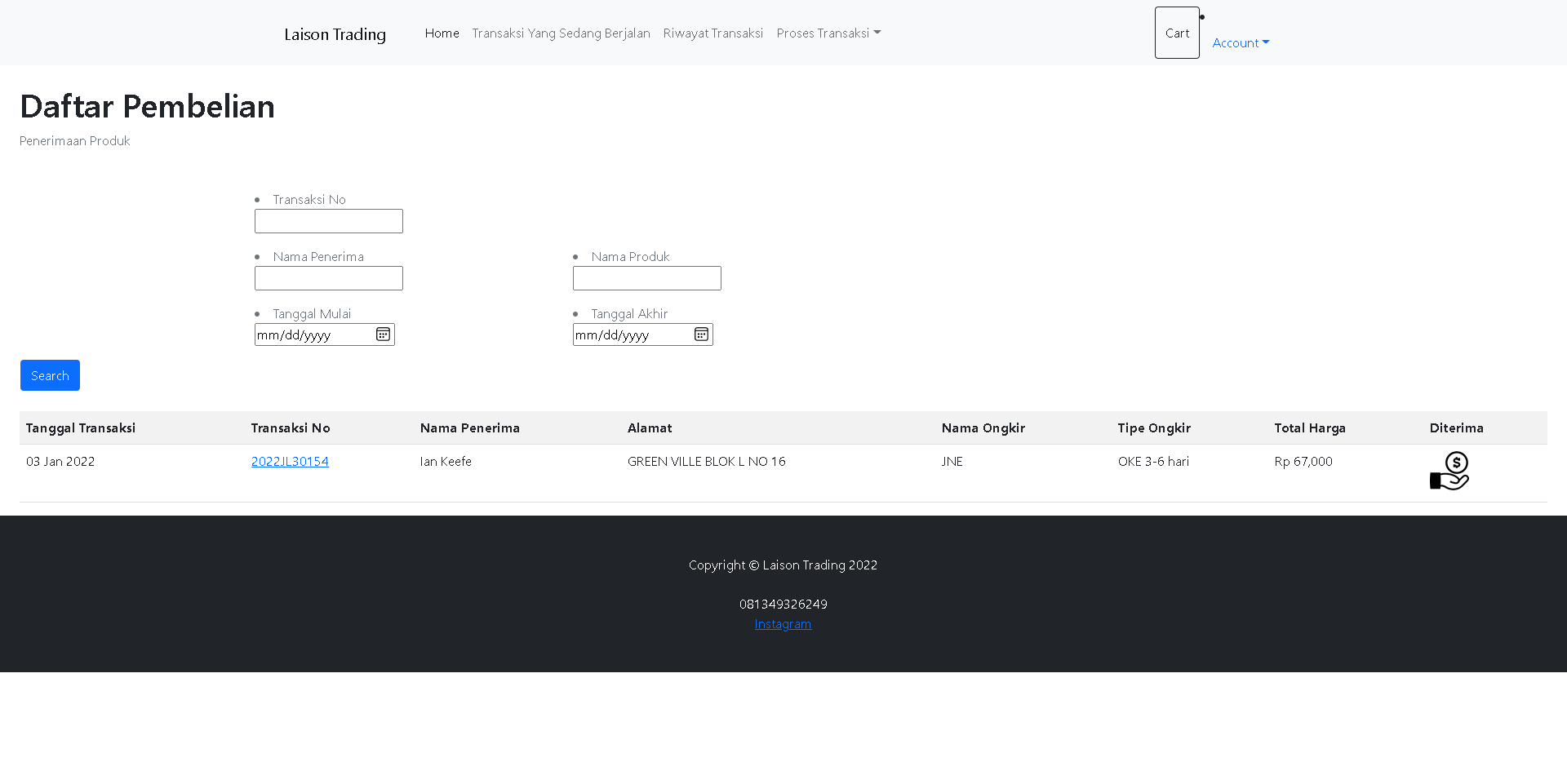
Gambar 72 Unit Testing Melakukan Pembayaran Produk Toko Laison



Gambar 73 Unit Testing Melakukan Persetujuan Pembayaran

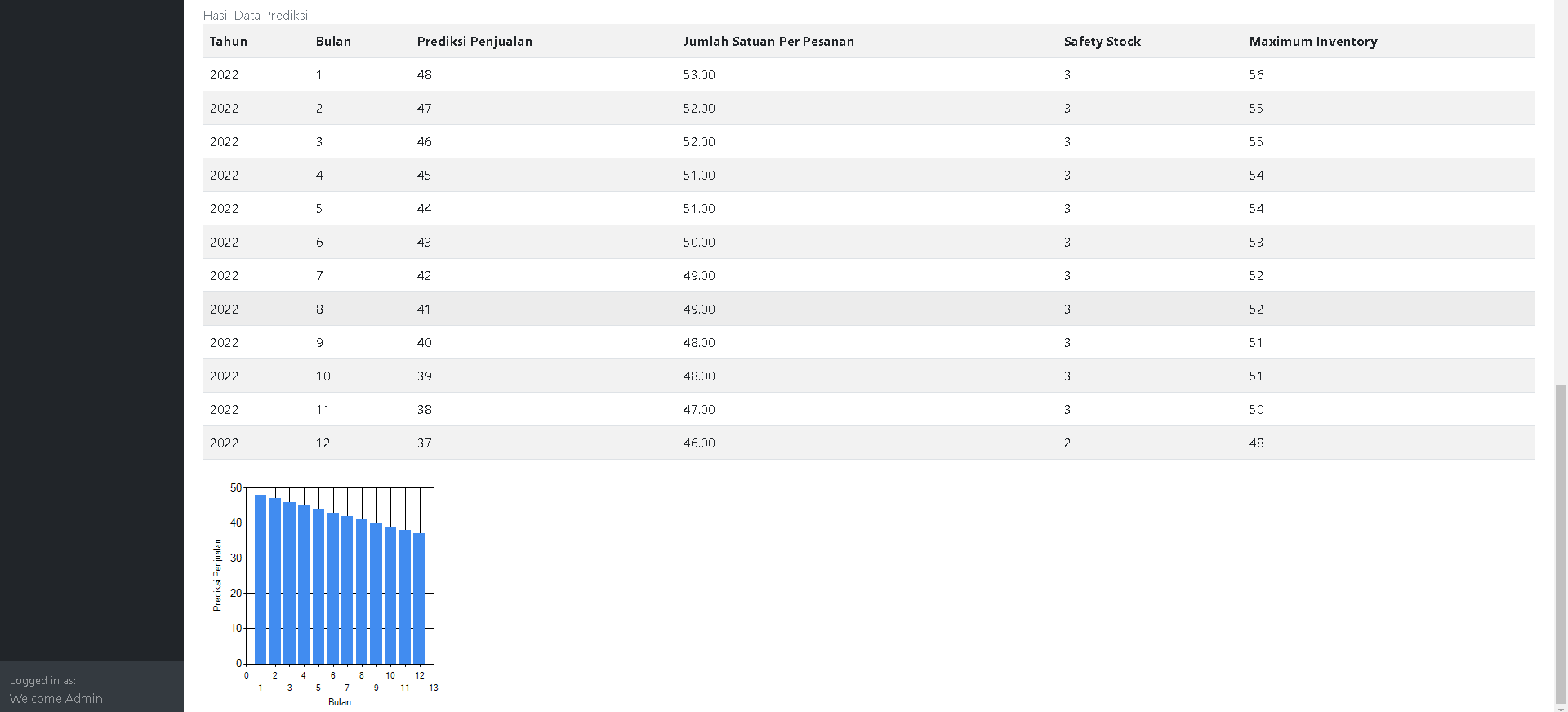


Gambar 74 Unit Testing Melakukan Pengiriman Barang

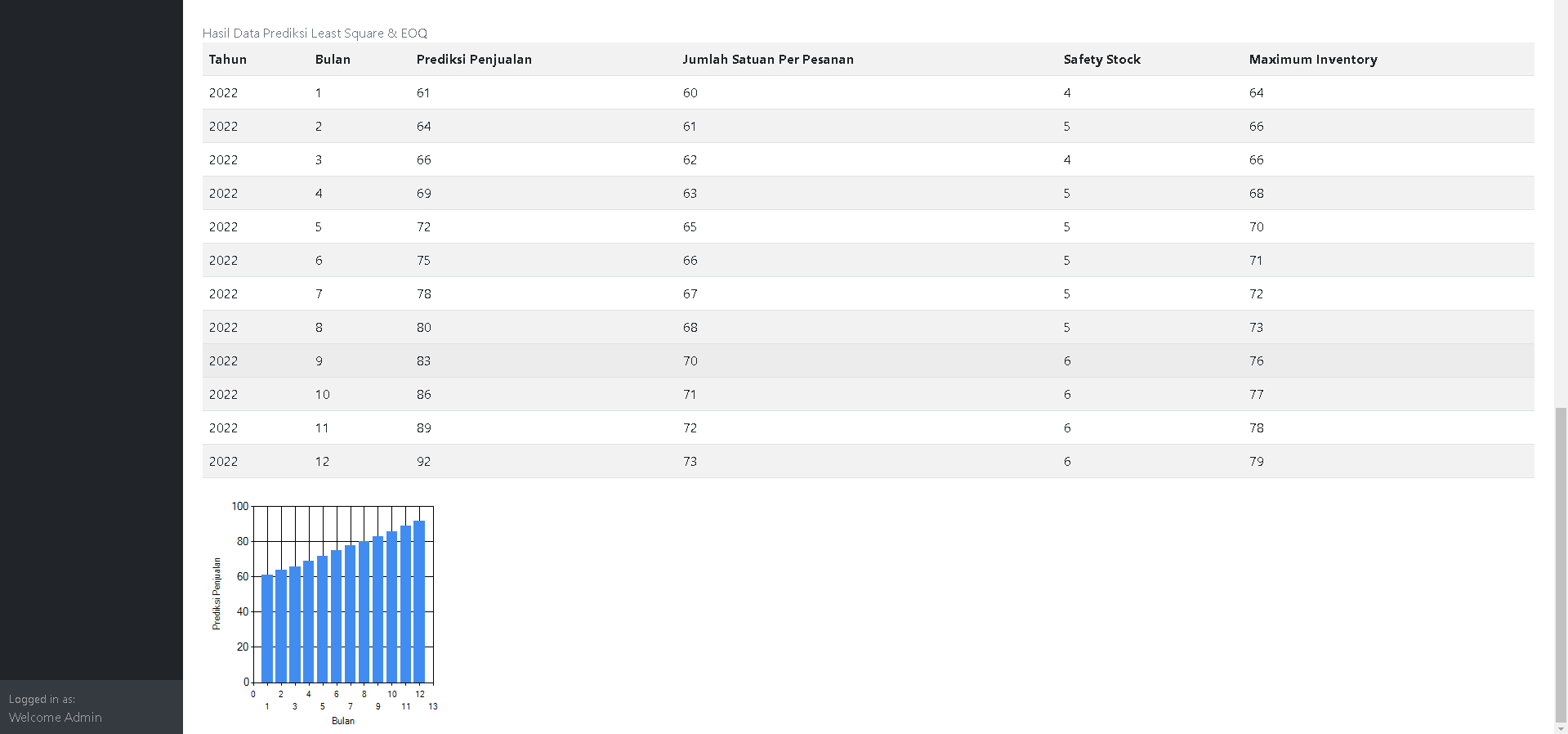


Gambar 75 Unit Testing Melakukan Penerimaan Barang

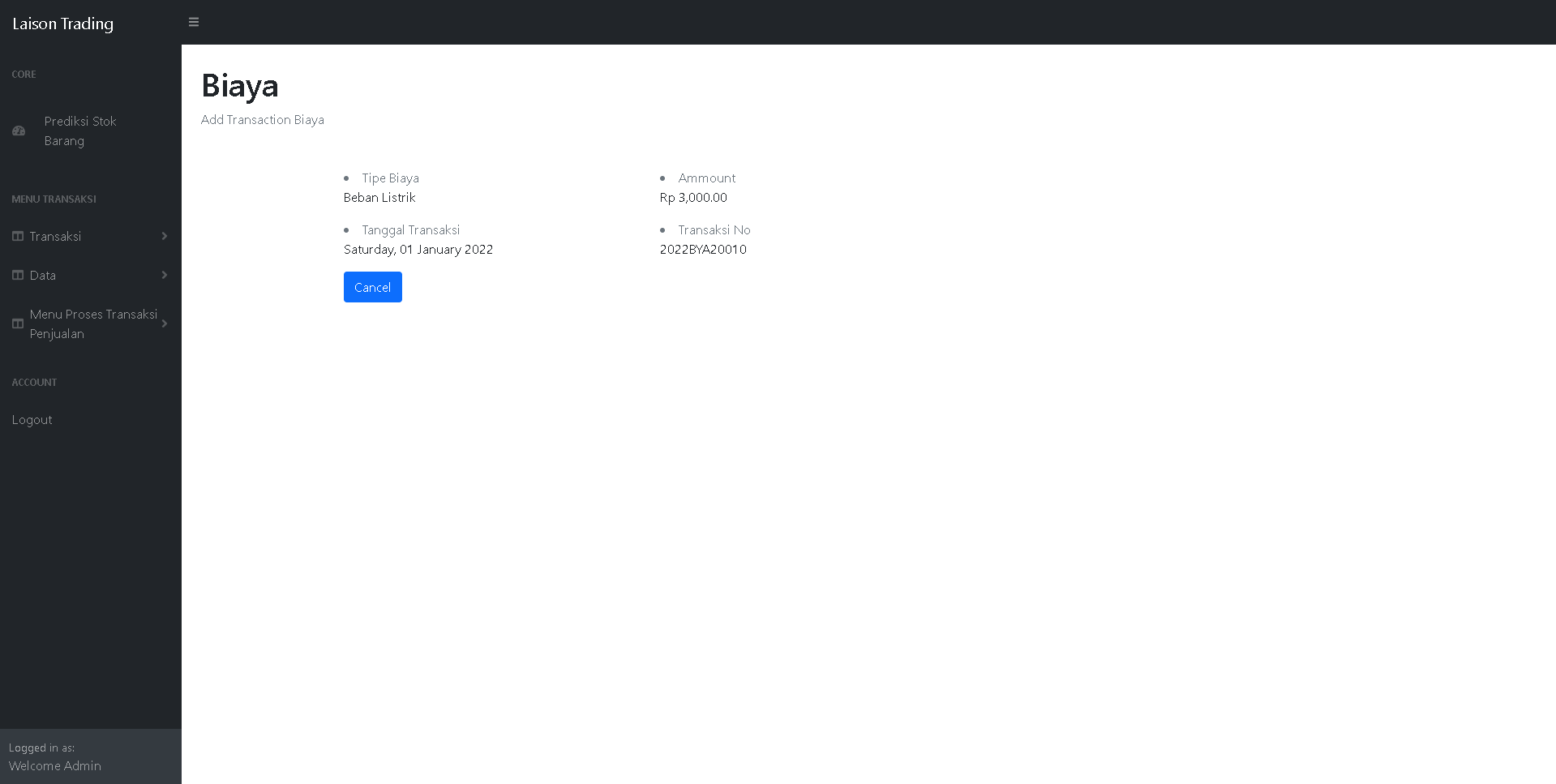
Lampiran 15 Bukti Pengujian Internal Testing



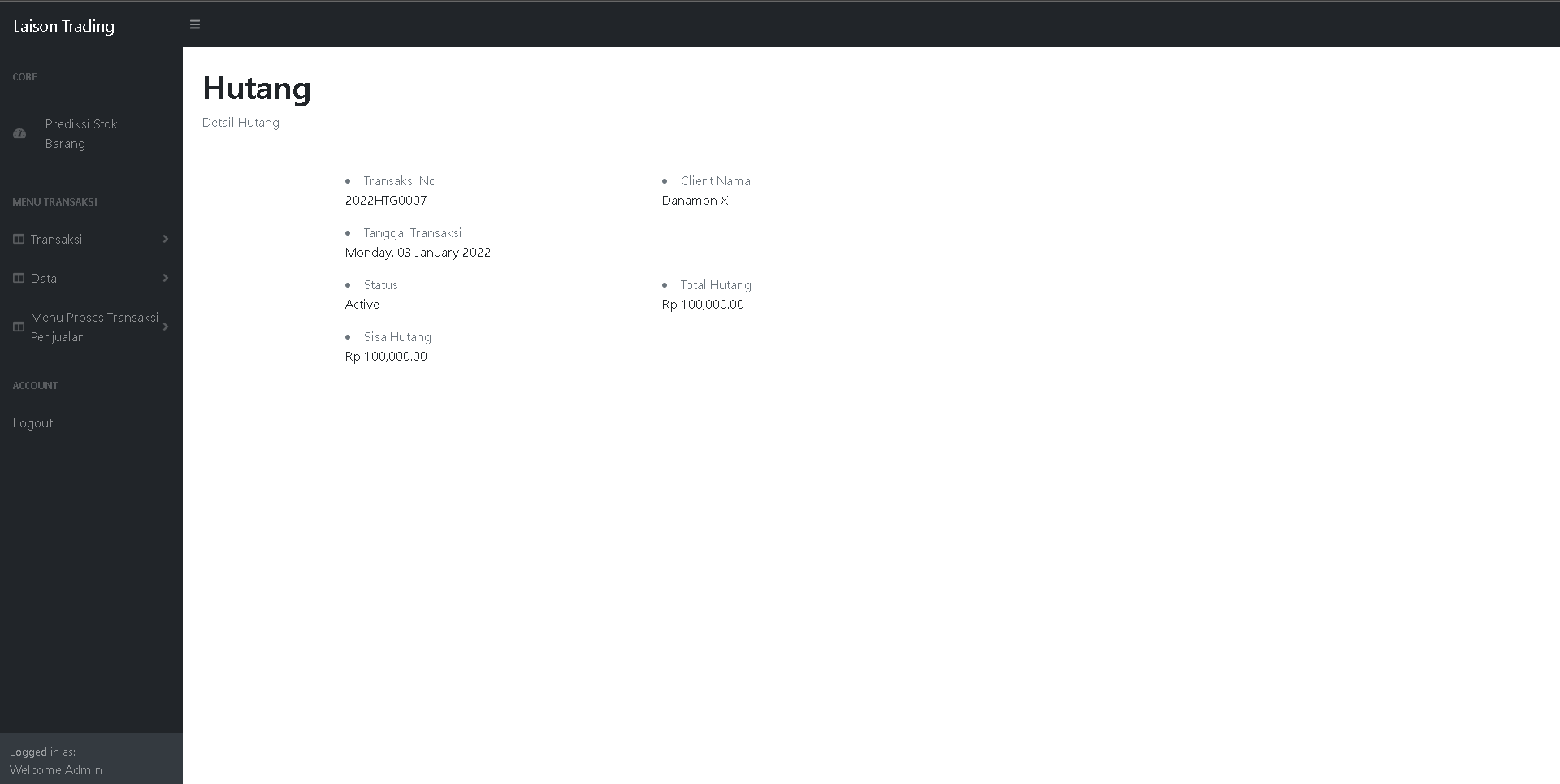
Gambar 76 Internal Testing Prediksi Stok Barang Double Exponential Smoothing



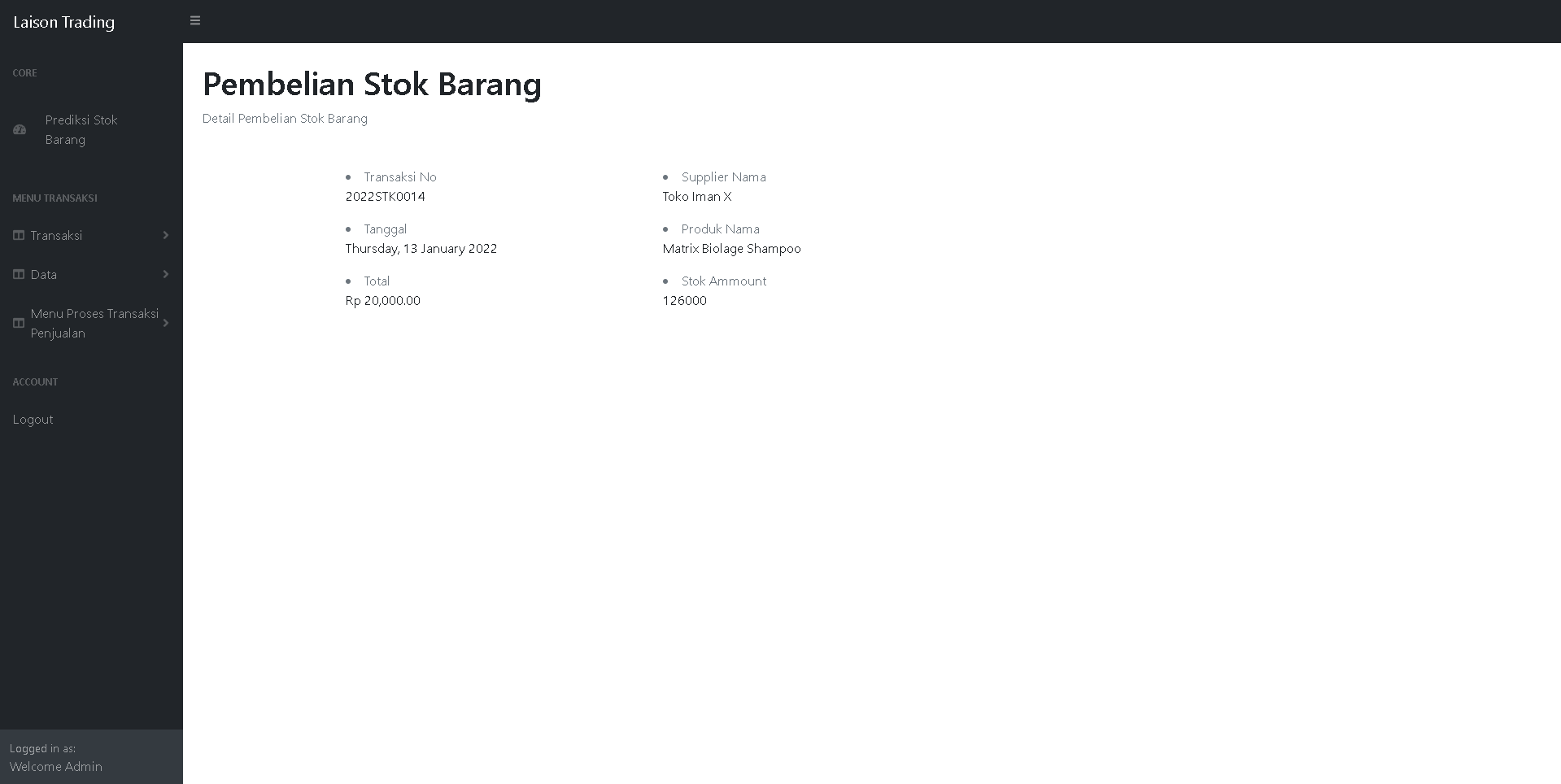
Gambar 77 Internal Testing Prediksi Stok Barang Least Square



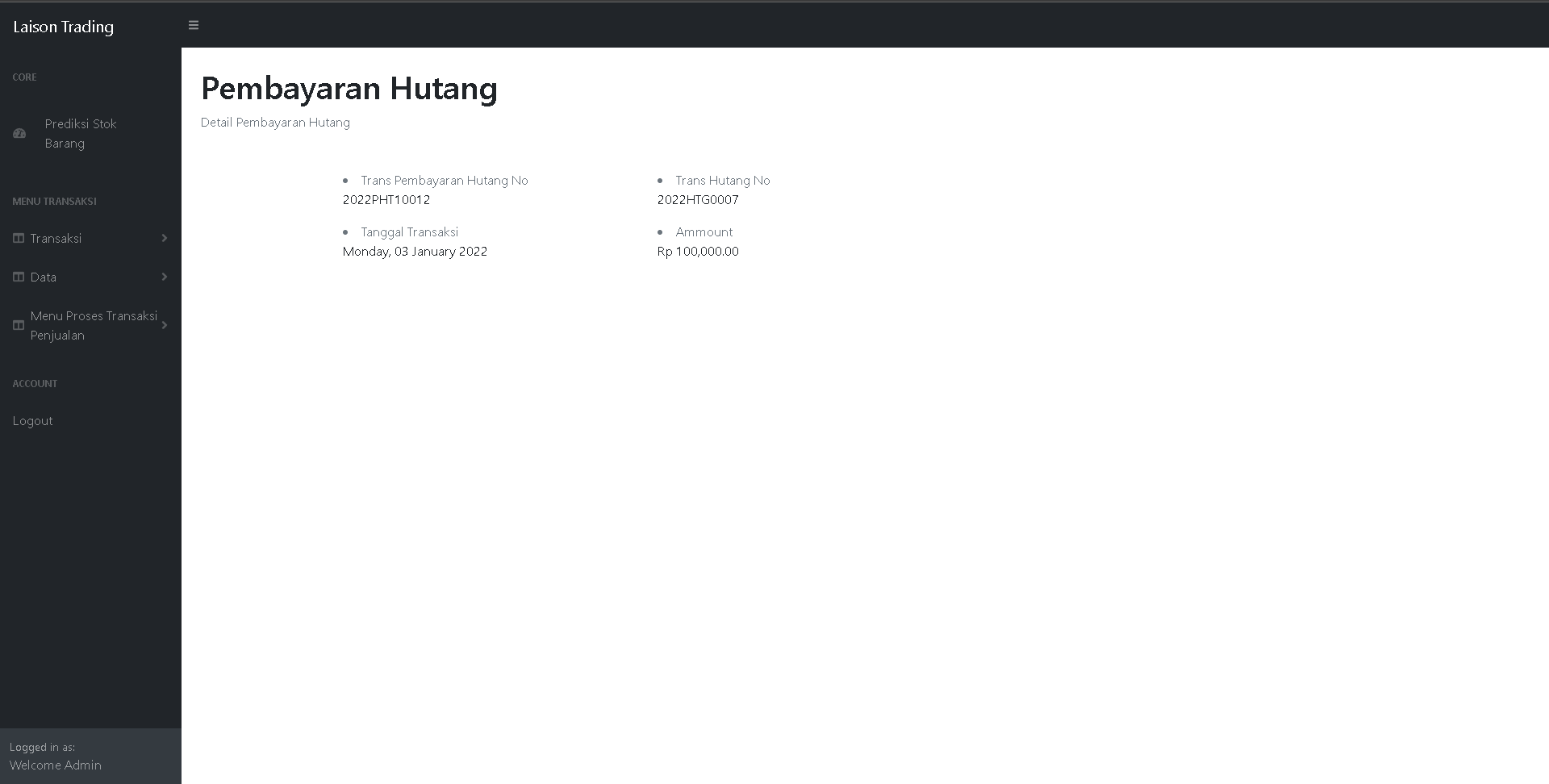
Gambar 78 Internal Testing Pembuatan Data Biaya



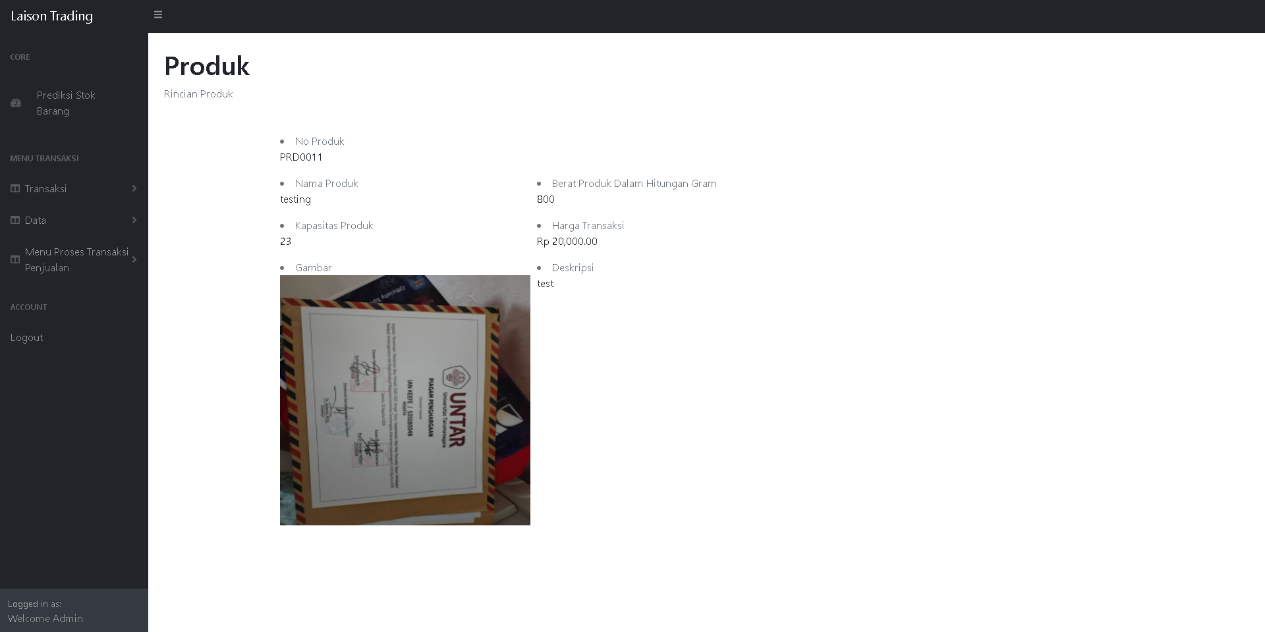
Gambar 79 Internal Testing Pembuatan Data Hutang



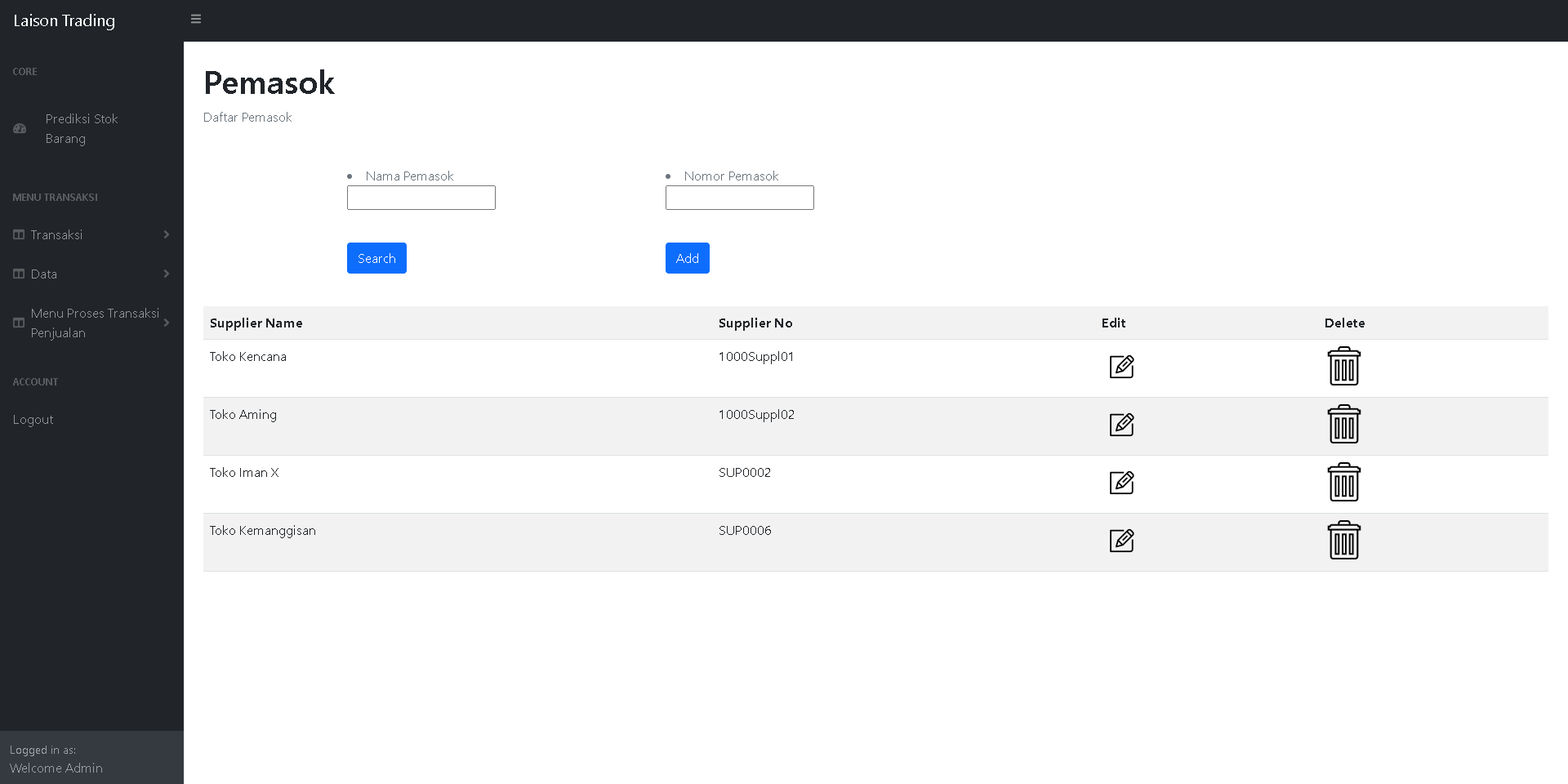
Gambar 80 Internal Testing Pembuatan Data Pembelian Stok Barang



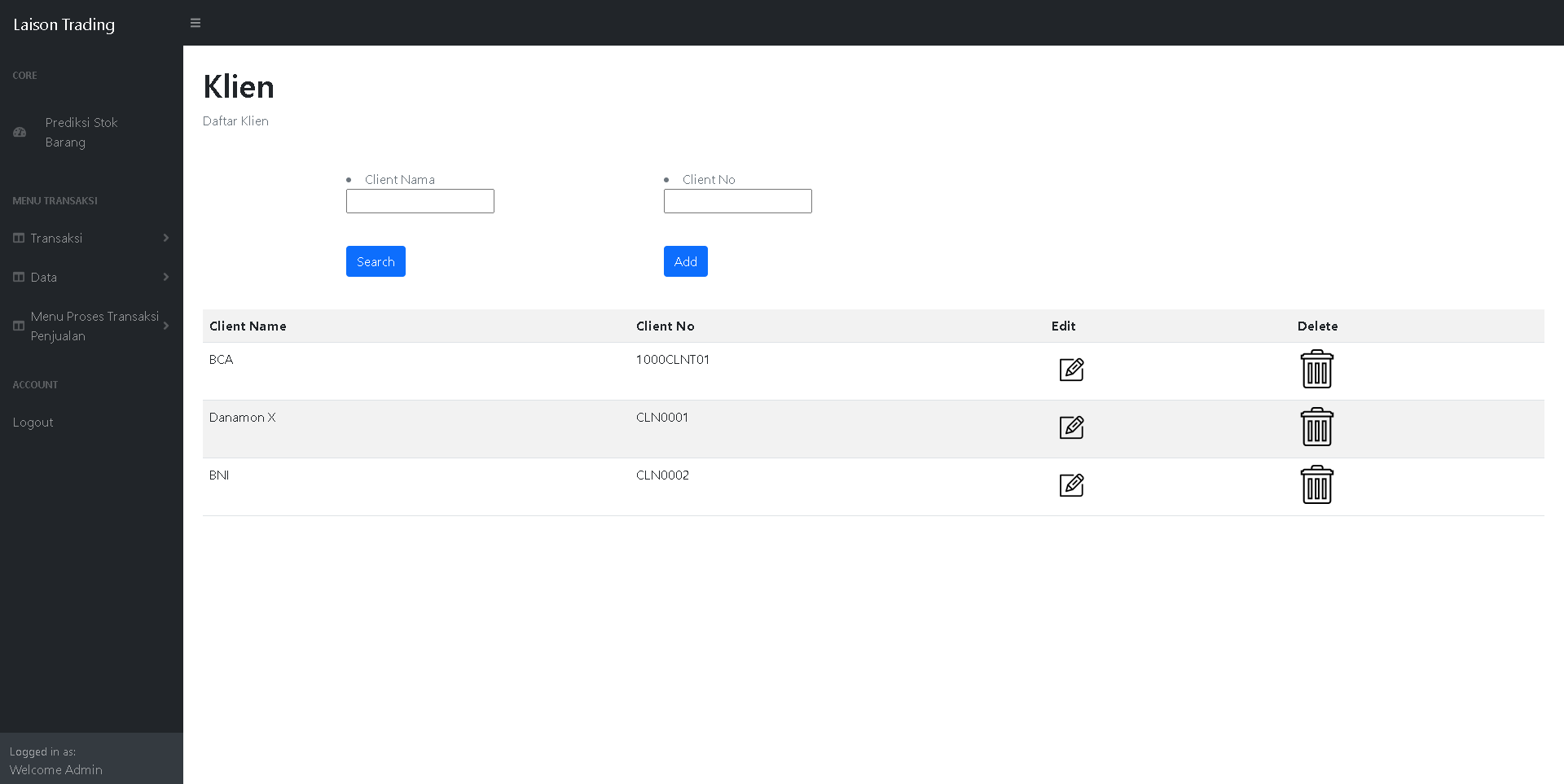
Gambar 81 Internal Testing Pembuatan Data Pembayaran Hutang



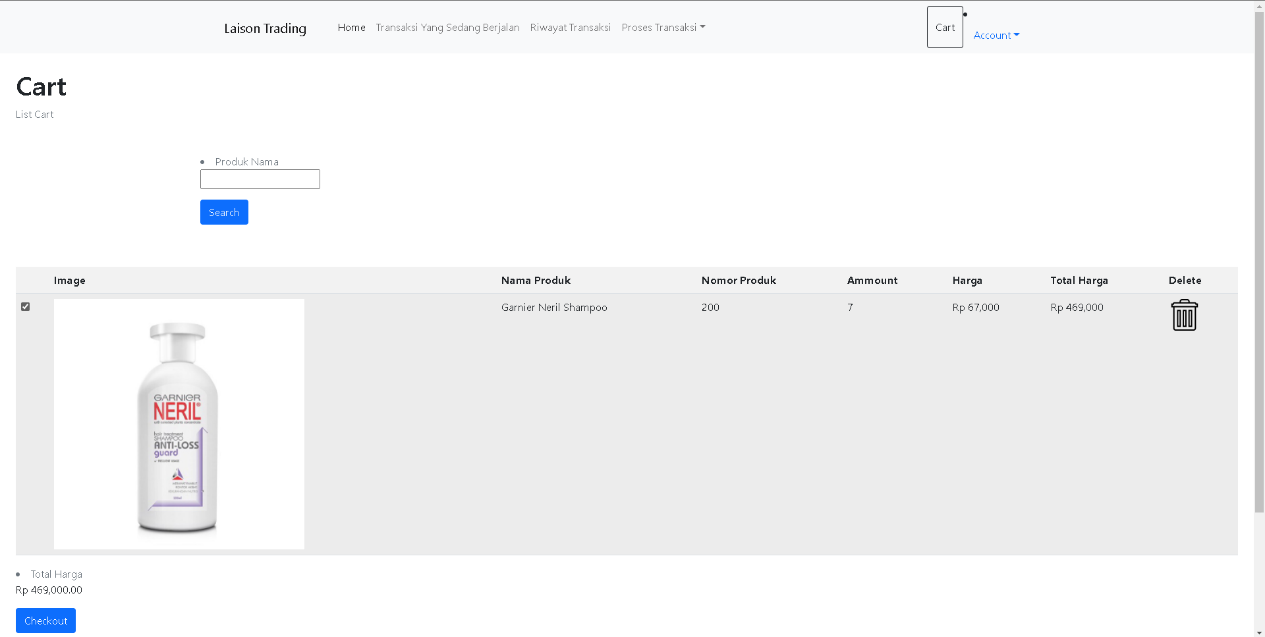
Gambar 82 Internal Testing Pembuatan Data Produk



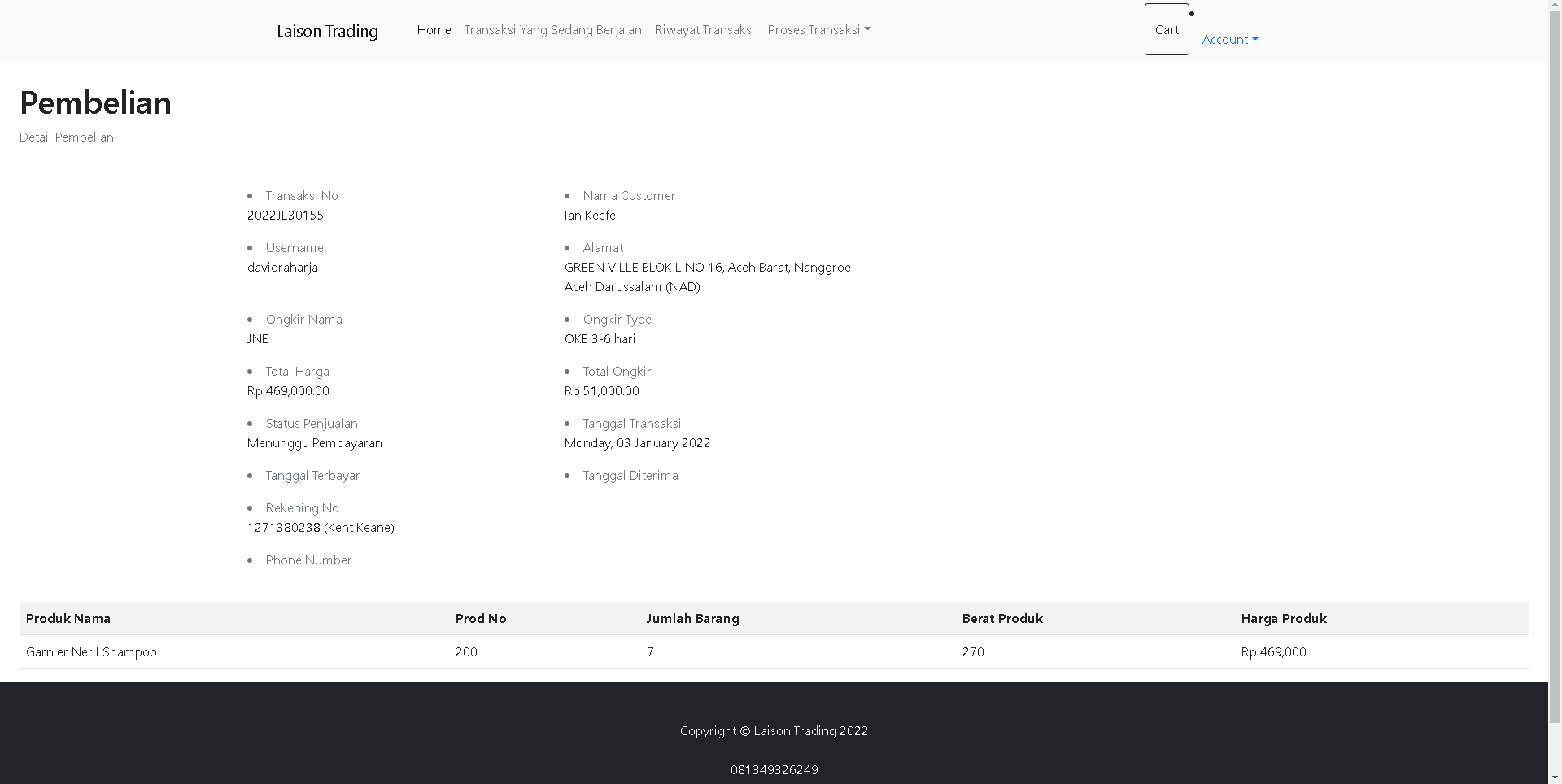
Gambar 83 Internal Testing Pembuatan Data Pemasok



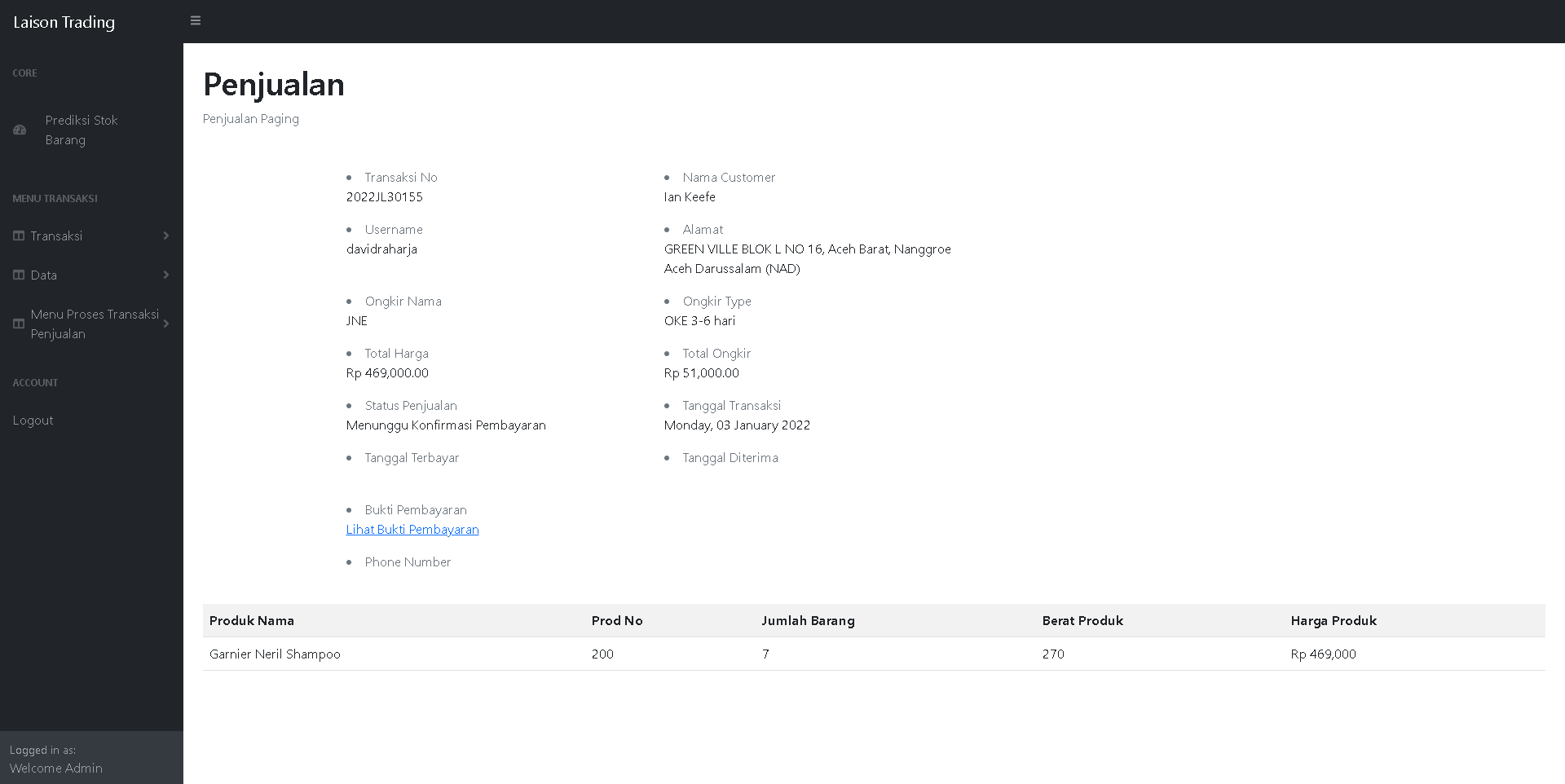
Gambar 84 Internal Testing Pembuatan Data Klien



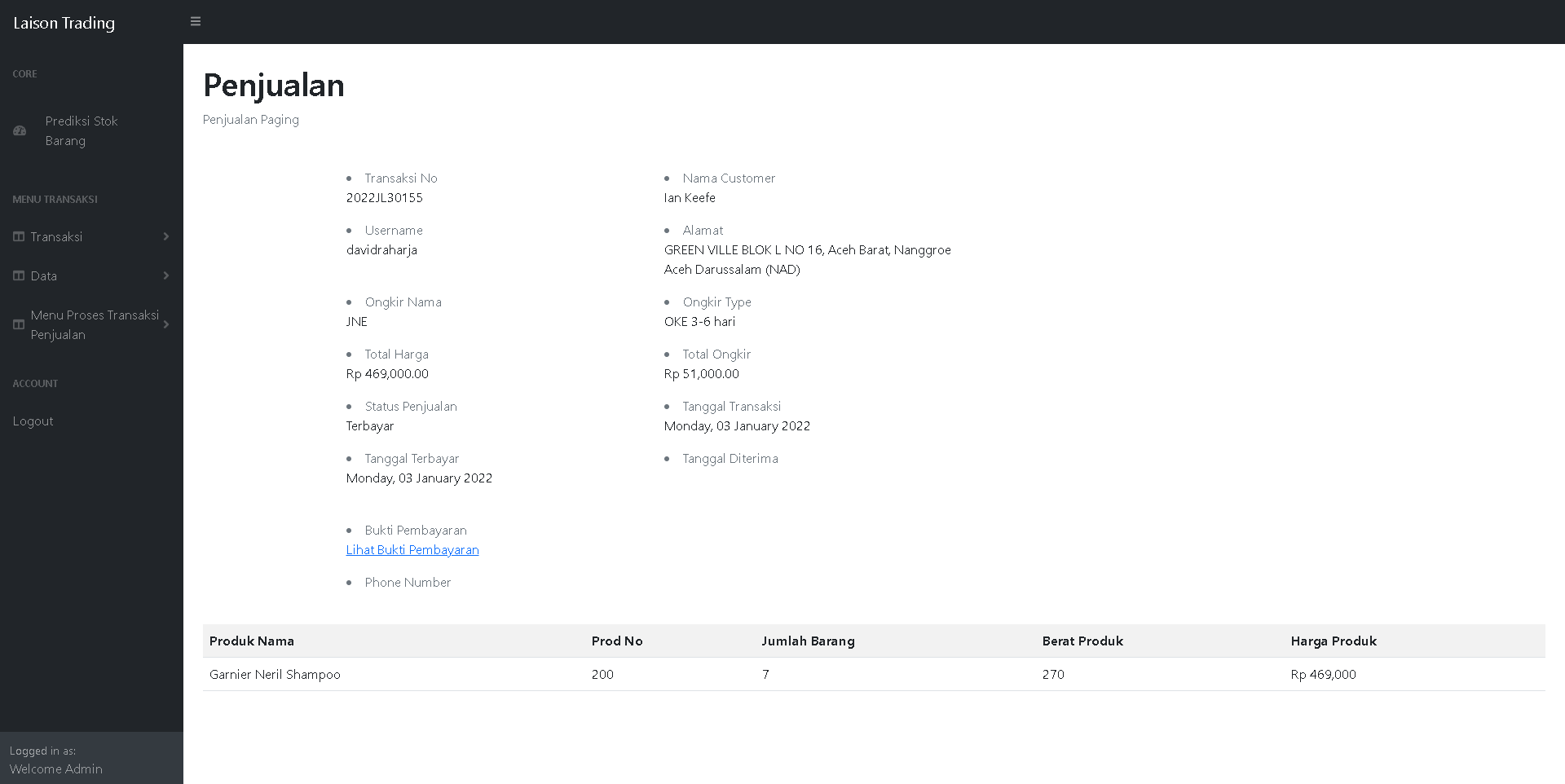
Gambar 85 Internal Testing Memasuki Barang Ke Keranjang



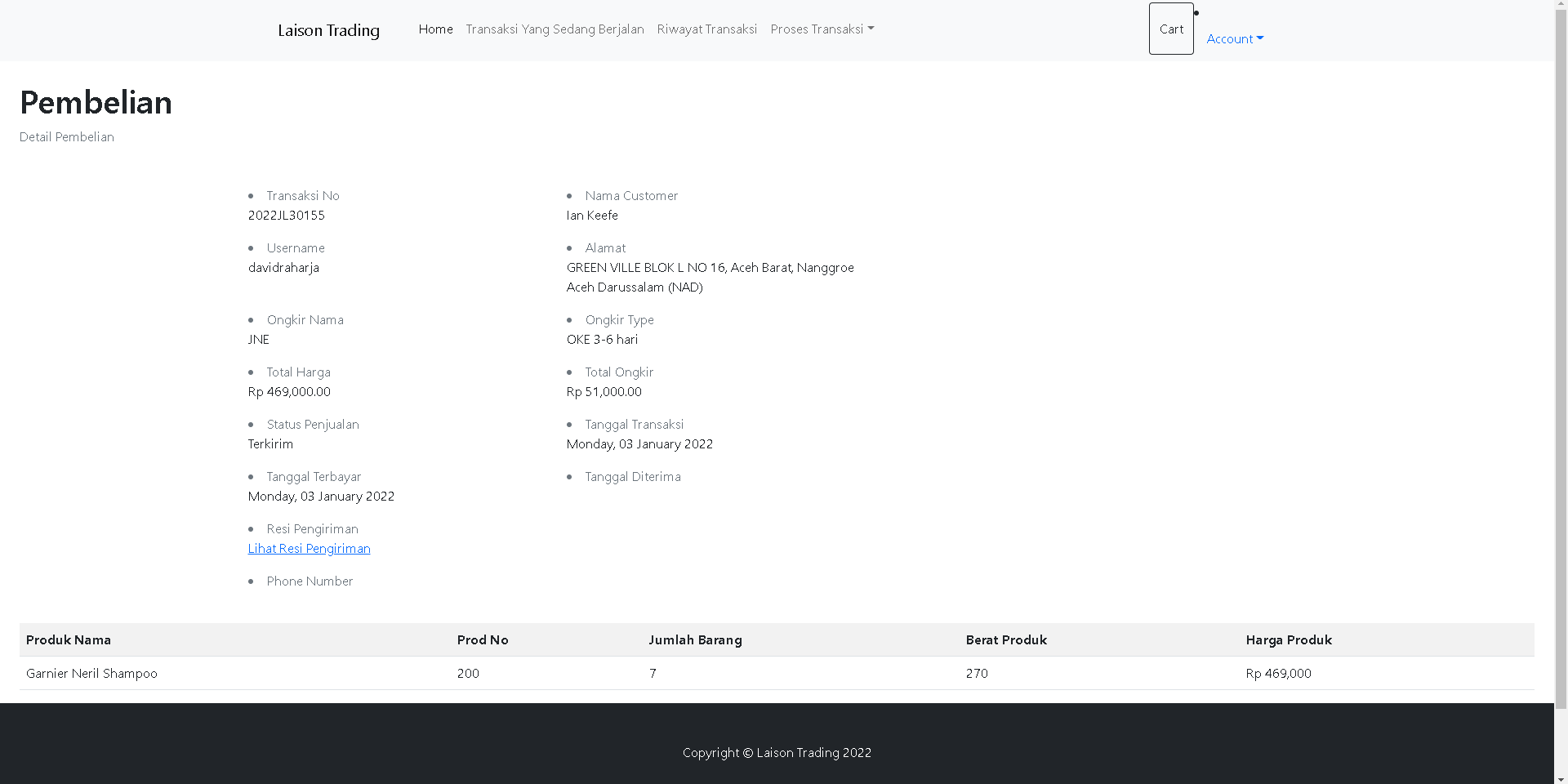
Gambar 86 Internal Testing Pembelian Data Produk Toko Laison



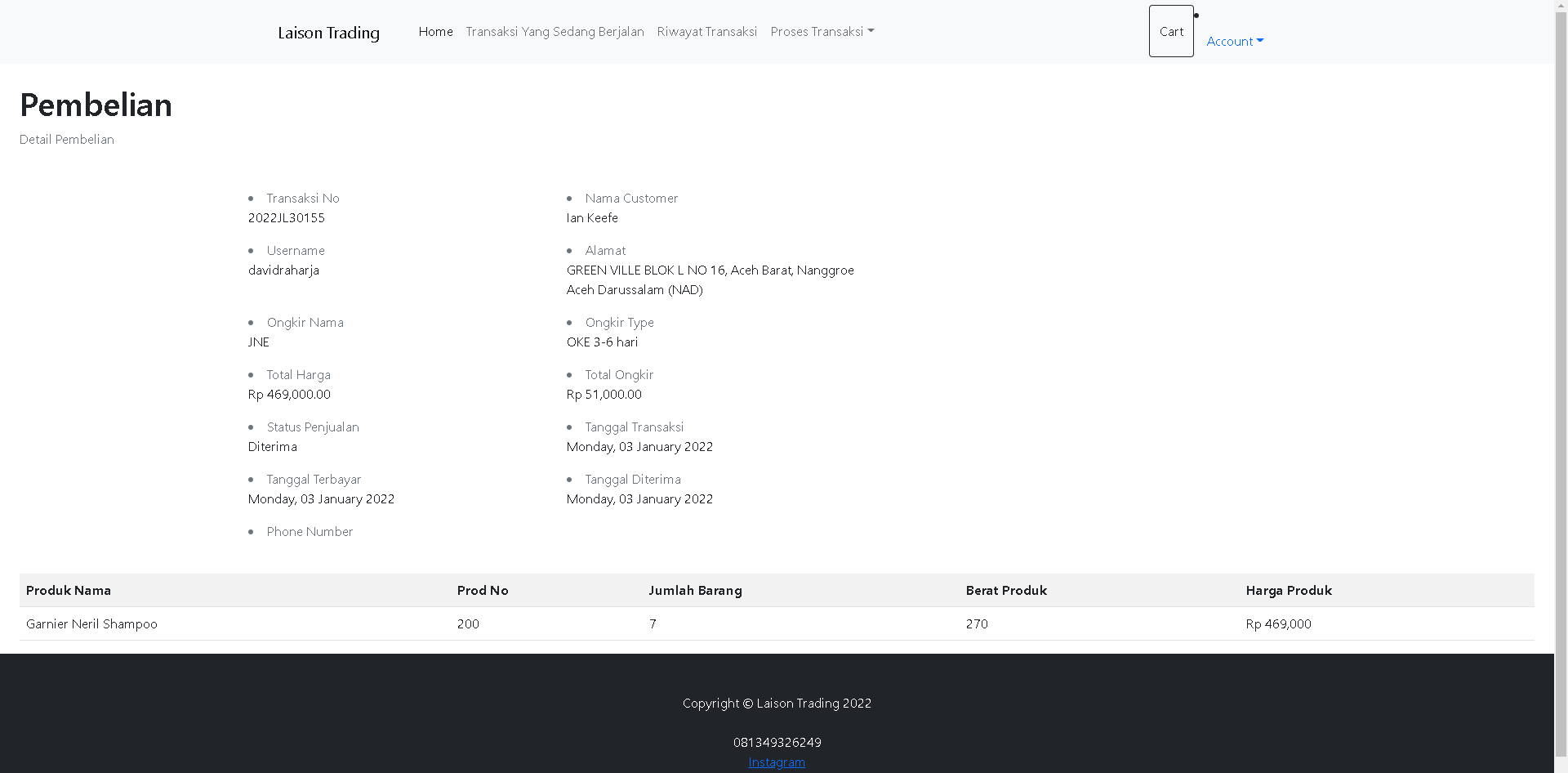
Gambar 87 Internal Testing Pembayaran Data Produk Toko Laison



Gambar 88 Internal Testing Persetujuan Pembayaran Data Produk Toko Laison



Gambar 89 Internal Testing Pengiriman Data Produk Toko Laison

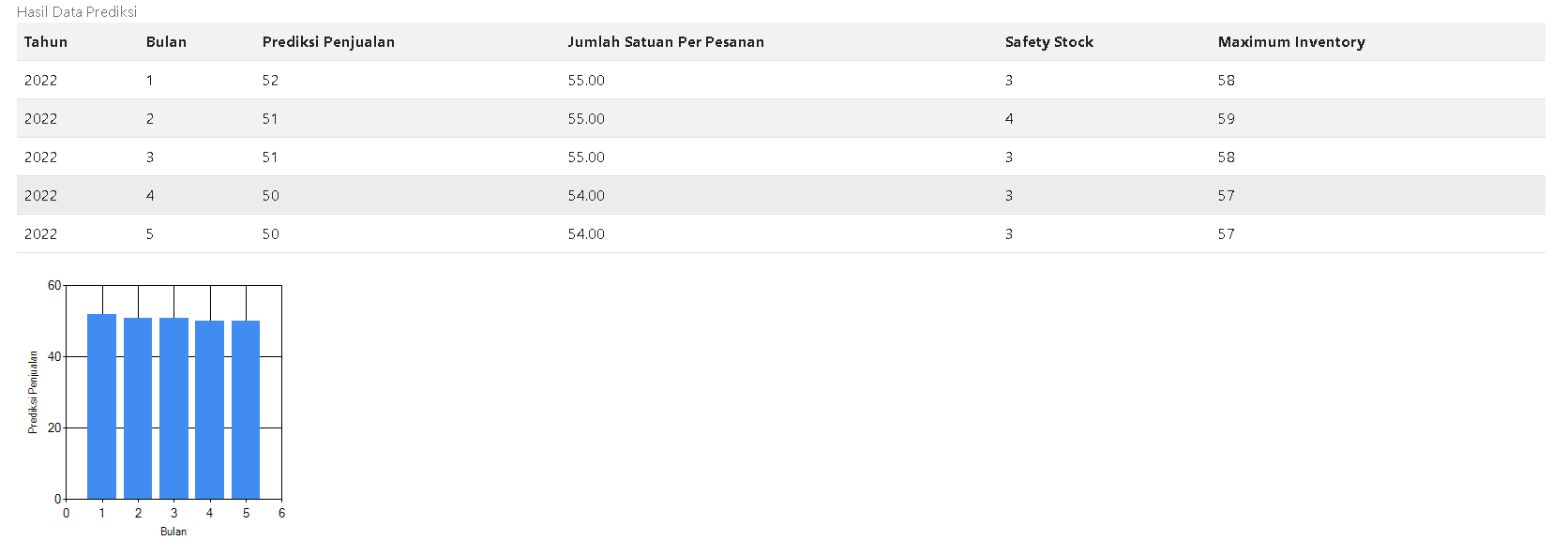


Gambar 90 Internal Testing Penerimaan Data Produk Toko Laison

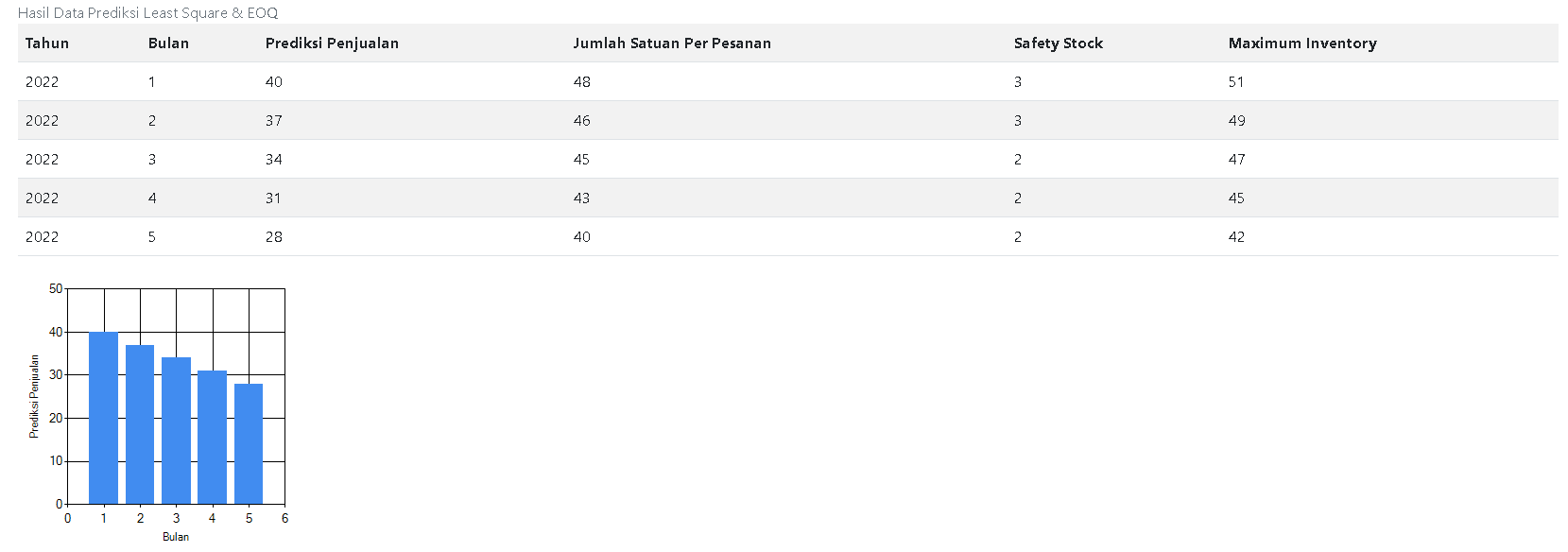
Lampiran 16 Bukti Pengujian Metode Data Mining



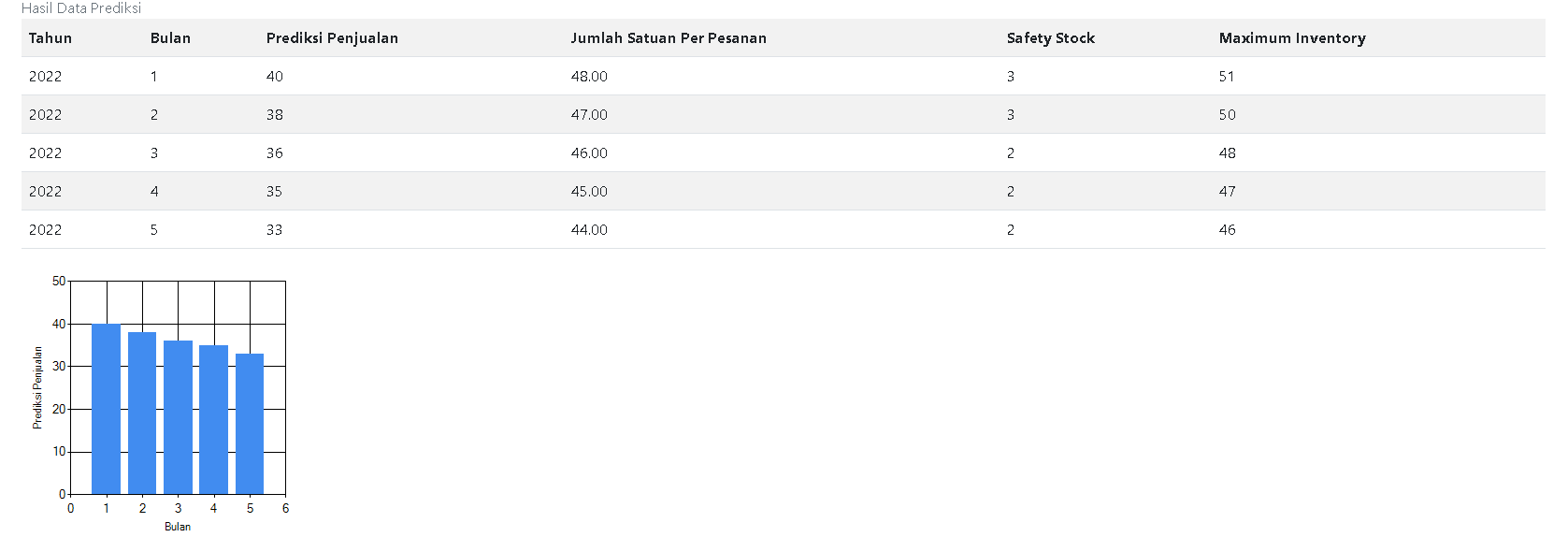
Gambar 91 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Least Square Matrix Biolage Shampoo



Gambar 92 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Double Exponential Smoothing Matrix Biolage Shampoo



Gambar 93 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Least Square Natur Extract Anti Hair Fall

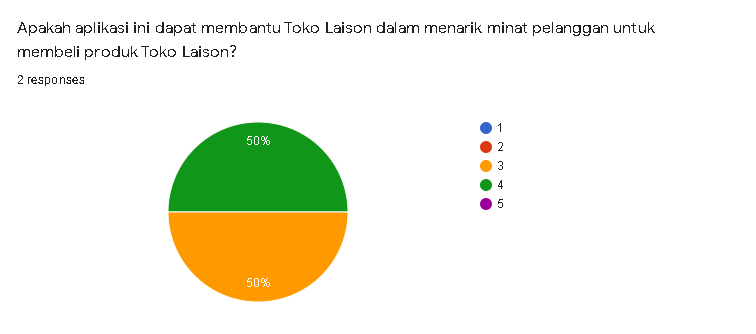


Gambar 94 Hasil Pengujian Prediksi Penjualan Metode Double Exponential Smoothing Natur Extract Anti Hair Fall

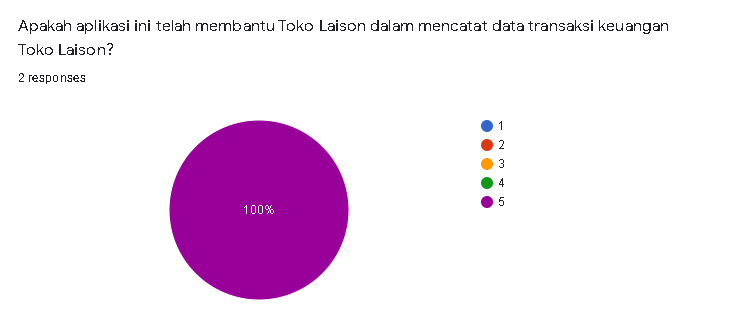
Lampiran 17 Hasil Kusioner Aplikasi E-Commerce & Jurnal Toko Laison



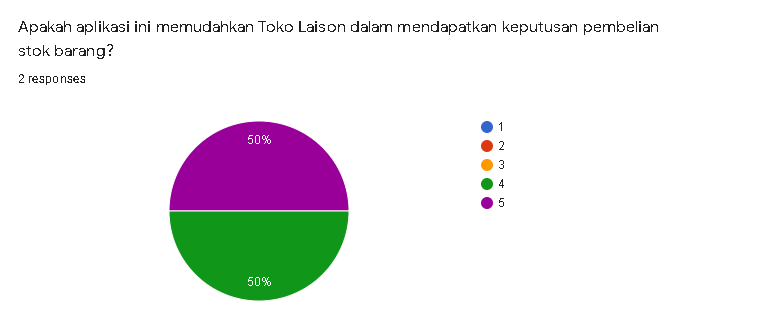
Gambar 95 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Pertama



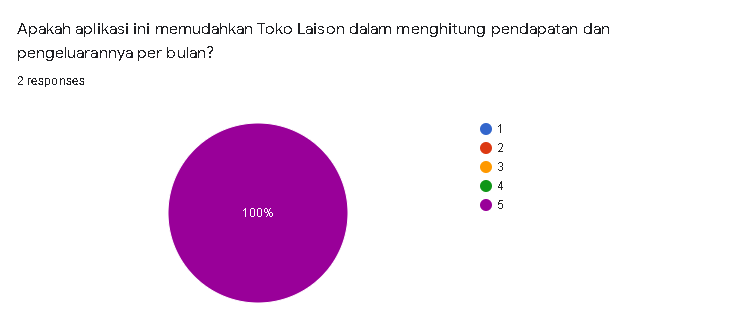
Gambar 96 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Kedua



Gambar 97 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Ketiga



Gambar 98 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Keempat



Gambar 99 Hasil Kusioner Untuk Pertanyaan Kelima

# **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Ian Keefe

NPM : 535180058

Tempat/tanggal lahir : Jakarta, 7 Oktober 2000

Alamat : Perumahan Green Ville Blok L no 16, Jakarta Barat

No. Telepon/HP : 081270914934

Alamat email : ian.535180048@stu.untar.ac.id

Riwayat Pendidikan :

* SD Kemurnian II, Jalan Green Ville Blok Q, No.209, Duri Kepa RT.7/RW.5, 2006 – 2012
* SMP Kemurnian II, Jalan Green Ville Blok Q, No.209, Duri Kepa RT.7/RW.5, 2012 – 2015
* SMA Kemurnian II, Jalan Green Ville Blok Q, No.209, Duri Kepa RT.7/RW.5, 2015 – 2018
* Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, 2018 – 2022

Riwayat Pekerjaan (jika ada) :

* PT Gramedia Asri Media, Jl. Raya Kb. Jeruk No. 80,RT.7/RW 1, Kb. Jeruk Jakarta barat, 2021 – 2022

1. Muhammad Rustam, ‘Survey Among the People Of Takalar Town, South Sulawesi Province’, 2017. [↑](#footnote-ref-1)
2. Tamamudin, ‘PENGARUH STRATEGI PERUSAHAAN TERHADAP GLOBALISASI’. [↑](#footnote-ref-2)
3. Andrea Lidwina, ‘Penggunaan E-Commerce Indonesia Tertinggi Di Dunia | Databoks’, 2021 <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/06/04/penggunaan-e-commerce-indonesia-tertinggi-di-dunia> [accessed 20 September 2021]. [↑](#footnote-ref-3)
4. ‘LPEM FEB UI: Tokopedia Berpengaruh Besar Pada Perekonomian Indonesia Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Indonesia’, *Universitas Indonesia*, 2020 <https://www.feb.ui.ac.id/blog/2019/10/19/lpem-feb-ui-tokopedia-berpengaruh-besar-pada-perekonomian-indonesia/>. [↑](#footnote-ref-4)
5. Elshar Orudzhev and Leyla Mammadova, ‘Prediction of EUR/AZN Exchange Rate Dynamics on the Basis of Spectral Characterıstıcs’, *Journal of International Studies*, 13.2 (2020) <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2020/13-2/17>. [↑](#footnote-ref-5)
6. Fajar Rohman Hariri, ‘METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI PENJUALAN SARI KEDELAI ROSI’, *Jurnal SIMETRIS*, 7.2 (2016). [↑](#footnote-ref-6)
7. Surachman, ‘Business Process Reengineering’ <https://hrdspot.com/event/business-process-reengineering/> . [↑](#footnote-ref-7)
8. Shabur Miftah, Maulana Heru, and Susilo Riyadi, ‘IMPLEMENTASI E-COMMERCE SEBAGAI MEDIA PENJUALAN ONLINE (STUDI KASUS PADA TOKO PASTBRIK KOTA MALANG)’, *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)|Vol*, 29.1 (2015). [↑](#footnote-ref-8)
9. Akbar, ‘Tugas : E-Commerce E-COMMERCE Disusun Oleh’, 2018. [↑](#footnote-ref-9)
10. Rogi Gusrizaldi and Eka Komalasari, ‘ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT PENJUALAN DI INDRAKO SWALAYAN TELUK KUANTAN’, 2.2 (2016), 286–303. [↑](#footnote-ref-10)
11. ‘Persediaan Barang Dagang Dan Metode Pencatatannya’ <https://www.rusdionoconsulting.com/persediaan-barang-dagang-dan-metode-pencatatannya/> [accessed 24 September 2021]. [↑](#footnote-ref-11)
12. Akhdi Martin, ‘Jurnal Umum Adalah: Pengertian Dan Fungsinya Dalam Akuntansi’ <https://money.kompas.com/read/2021/08/23/190000626/jurnal-umum-adalah--pengertian-dan-fungsinya-dalam-akuntansi> [↑](#footnote-ref-12)
13. harmony, ‘Jurnal Umum : Contoh Dan Tahapan Mudah Membuatnya’ <https://www.harmony.co.id/blog/jurnal-umum-contoh-dan-tahapan-mudah-membuatnya>. [↑](#footnote-ref-13)
14. jurnal entreprenuer, ‘Fungsi Pengertian Jurnal Umum Adalah Berikut - Jurnal’ <https://www.jurnal.id/id/blog/pengertian-jurnal-umum-dalam-akuntansi/> . [↑](#footnote-ref-14)
15. Yuksinau, ‘√ Jurnal Umum: Pengertian, Fungsi, Bentuk, Manfaat, Contoh’ <https://www.yuksinau.id/jurnal-umum/>. [↑](#footnote-ref-15)
16. Gramedia, ‘Contoh Jurnal Umum, Pengertian, & Contoh Soal Jurnal Umum’ <https://www.gramedia.com/literasi/jurnal-umum/> . [↑](#footnote-ref-16)
17. Accurate, ‘Prive Adalah: Berikut Pengertian Lengkap Dan Karakteristik Akun Prive Dalam Akuntansi’ <https://accurate.id/akuntansi/prive-adalah-berikut-pengertian-lengkap-dan-karakteristik-akun-prive-dalam-akuntansi/>. [↑](#footnote-ref-17)
18. Diyah Santi Hariyani, *PENGANTAR AKUNTANSI I (TEORI & PRAKTIK)*, 2019 <http://pics.unipma.ac.id/content/pengumuman/03102\_04\_03\_2019\_01\_18\_22Pengantar Akuntansi 1 Teori & Praktik.pdf> [accessed 2 December 2021]. [↑](#footnote-ref-18)
19. Microsoft, ‘What Is ASP.NET?’, *Microsoft Docs*, 2019. [↑](#footnote-ref-19)
20. Microsoft, ‘What Is ASP.NET?’ [↑](#footnote-ref-20)
21. Binus, ‘ASP.Net’ <https://socs.binus.ac.id/2018/12/20/asp-net/>. [↑](#footnote-ref-21)
22. Diep Thi Hoang and others, ‘UFBoot2: Improving the Ultrafast Bootstrap Approximation’, *Molecular Biology and Evolution*, 35.2 (2018) <https://doi.org/10.1093/molbev/msx281>. [↑](#footnote-ref-22)
23. Teo Fulius, ‘Pengenalan Bahasa Pemrograman C# - Codepolitan’, 2018 <https://www.codepolitan.com/pengenalan-bahasa-pemrograman-c-587effa1cb95b> . [↑](#footnote-ref-23)
24. Joseph. Mayo, ‘Microsoft Visual Studio 2010 : A Beginner’s Guide’, 2010, 426. [↑](#footnote-ref-24)
25. Bustanur Rahmad, ‘PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY SPARE PART ELEKTRONIK BERBASIS WEB PHP (Studi CV. Human Global Service Yogyakarta)’. [↑](#footnote-ref-25)
26. tutorialspoint, *SQL Tutorial* <https://www.hcoe.edu.np/uploads/attachments/r96oytechsacgzi4.pdf> [↑](#footnote-ref-26)
27. Microsoft, ‘Introduction To Microsoft SQL Server’. [↑](#footnote-ref-27)
28. Munesh Sharma, ‘POCO Classes in Entity FrameWork’ <https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/5d065a/poco-classes-in-entity-framework/> [↑](#footnote-ref-28)
29. ‘Dokumentasi API RajaOngkir’ <https://rajaongkir.com/dokumentasi> [accessed 8 October 2021]. [↑](#footnote-ref-29)
30. Yusuf, ‘HITUNG ONGKOS KIRIM MENGGUNAKA N API RAJAONGKIR.C OM’, 2015 <http://rajaongkir.com/tentang> [accessed 8 October 2021]. [↑](#footnote-ref-30)
31. Yusuf. [↑](#footnote-ref-31)
32. Lucas Khoza and Carl Marnewick, ‘Waterfall and Agile Information System Project Success Rates-a South African Perspective’, *South African Computer Journal*, 32.1 (2020) <https://doi.org/10.18489/sacj.v32i1.683>. [↑](#footnote-ref-32)
33. TutorialPoint, ‘SDLC - Waterfall Model - Tutorialspoint’, *Tutorials Poiints*, 2020. [↑](#footnote-ref-33)
34. Khoza and Marnewick. [↑](#footnote-ref-34)
35. Saymon Galvão Bandeira and others, ‘Comparison of Selection and Combination Strategies for Demand Forecasting Methods’, *Production*, 30 (2020) <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20200009>. [↑](#footnote-ref-35)
36. Derek York, ‘Least Squares Fitting of a Straight Line with Correlated Errors’, *Earth and Planetary Science Letters*, 5.C (1968) <https://doi.org/10.1016/s0012-821x(68)80059-7>. [↑](#footnote-ref-36)
37. Rohman Hariri. [↑](#footnote-ref-37)
38. Rohman Hariri. [↑](#footnote-ref-38)
39. M Syafwansyah Eff and Ahmad Hendrawan, ‘FORCASTING MODEL EXSPONENSIAL SMOOTHING TIME SERIES RATA RATA MECHANICAL AVAILABILITY UNIT OFF HIGHWAY TRUCK CAT 777D CATERPILLAR’, *Juni*, 8.1, 1–54. [↑](#footnote-ref-39)
40. ‘View of Algoritma Triple Exponential Smoothing Untuk Prediksi Trend Turis Pariwisata Jatim Park Batu Saat Pandemi Covid-19’ <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC/article/view/3139/1450> [accessed 11 October 2021]. [↑](#footnote-ref-40)
41. Andik Adi Suryanto, ‘PENERAPAN METODE MEAN ABSOLUTE ERROR (MEA) DALAM ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI’ <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/saintek/article/view/298/246> [accessed 12 October 2021]. [↑](#footnote-ref-41)
42. Weijie Wang and Yanmin Lu, ‘Analysis of the Mean Absolute Error (MAE) and the Root Mean Square Error (RMSE) in Assessing Rounding Model’, *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 324.1 (2018) <https://doi.org/10.1088/1757-899X/324/1/012049>. [↑](#footnote-ref-42)
43. Rachel J C Chen, Peter Bloomfield, and Joshua S Fu, ‘An Evaluation of Alternative Forecasting Methods to Recreation Visitation’, *Journal of Leisure Research Copyright*, 35.4 (2003), 441–54. [↑](#footnote-ref-43)
44. Sri Wahyuni, ‘ENERAPAN METODE ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) DALAM  ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN SEMEN PADA PT. PANORAMA  READY MIX’, *Fakultas Ekonomi, Akuntansi*, 2018. [↑](#footnote-ref-44)
45. Harmony, ‘Pahami Reorder Point Dan Cara Menghitungnya’, 2021. [↑](#footnote-ref-45)
46. C. Yuliana, T. Topowijono, and N. Sudjana, ‘PENERAPAN MODEL EOQ (Economic Order Quantity) DALAM RANGKA MEMINIMUMKAN BIAYA PERSEDIAAN BAHAN BAKU (Studi Pada UD. Sumber Rejo Kandangan-Kediri)’, *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 36.1 (2016), 1–9. [↑](#footnote-ref-46)
47. Dedy Ansari Harahap, ‘PERILAKU BELANJA ONLINE DI INDONESIA: STUDI KASUS’, *JRMSI - Jurnal Riset Manajemen Sains Indonesia*, 9.2 (2018), 193–213 <https://doi.org/10.21009/JRMSI.009.2.02>. [↑](#footnote-ref-47)