

BAB IV

HASIL DAN IMPLEMENTASI

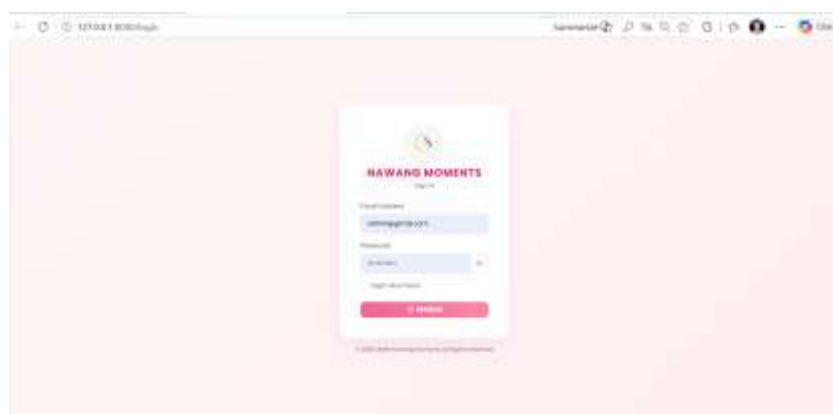
4.1 Gambaran Umum Sistem

Tahap implementasi merupakan perwujudan dari perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman. Sistem Supply Chain Management (SCM) pada UMKM Nawang Moments dibangun menggunakan Framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Implementasi ini mencakup pembuatan antarmuka pengguna (user interface) serta logika program untuk mengelola persediaan bahan baku kue dan buket.

4.2 Implementasi Antarmuka

4.2.1 Implementasi Antarmuka Login

Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan email dan password. Sistem memeriksa kesesuaian data yang dimasukkan dengan data yang tersimpan. Pengguna yang berhasil melakukan login akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai dengan peran yang dimiliki, yaitu admin atau owner. Halaman ini dirancang dengan tampilan yang sederhana agar mudah digunakan.

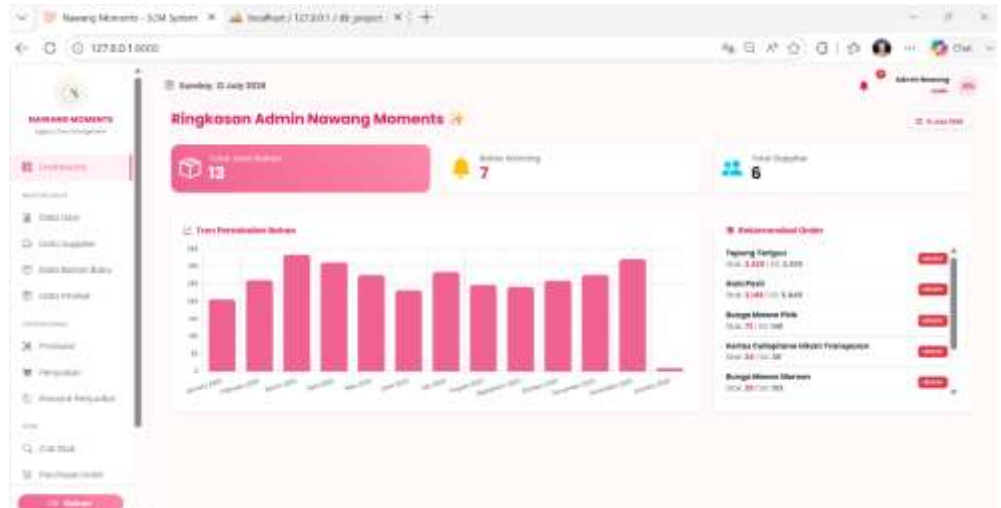


Gambar 4. 1 Tampilan Login

4.2.2 Implementasi Antramuka Admin

1. Tampilan Dashboard

Menampilkan ringkasan statistik berupa total supplier, jumlah jenis bahan baku, dan notifikasi cepat mengenai penawaran baru yang masuk dari supplier.



Gambar 4. 2 Tampilan Dashboard

2. Tampilan Data User

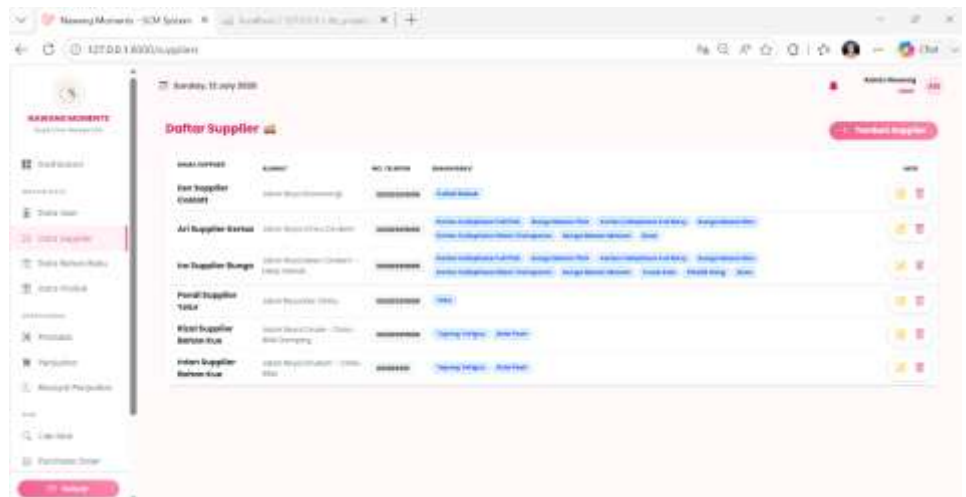
Fitur untuk mengelola akun pengguna sistem, mencakup penambahan, pengeditan, dan penghapusan akun untuk *role* Admin, Gudang, Supplier, dan Owner.

NAMA USER	EMAIL	ROLE	ACTION
Admin Nawang	admin@gmail.com	Admin	[Add] [Edit] [Delete]
Gudang	gudang@gmail.com	Gudang	[Add] [Edit] [Delete]
Daman	daman@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Intan Supplier Bahan Baku	intan@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Rival Supplier Bahan Baku	rival@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Pendi Supplier Paket	pendi@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Arti Supplier Paket	arti@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Eni Supplier Paket	eni@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]
Eka Supplier Paket	eka@gmail.com	Supplier	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 4. 3 Tampilan Data User

3. Tampilan Data Supplier

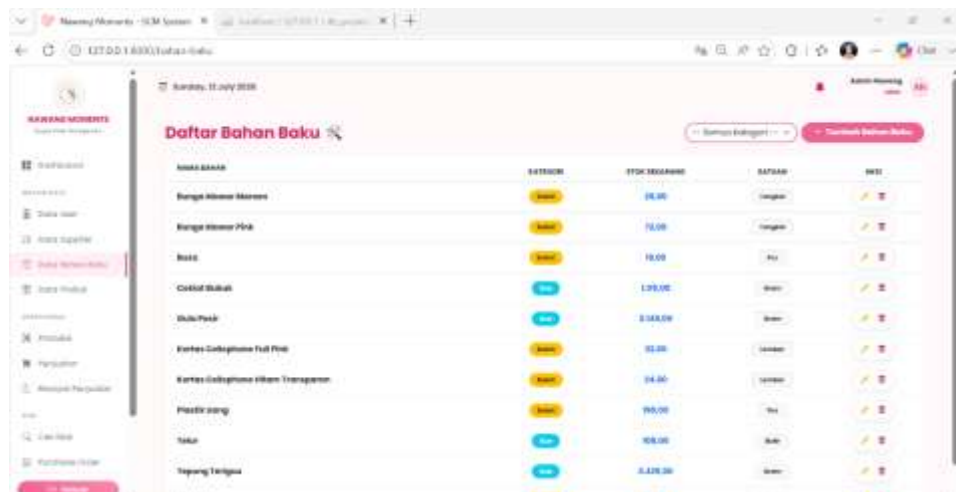
Berisi daftar mitra supplier UMKM Nawang Moments beserta informasi kontak dan alamat untuk memudahkan koordinasi pengadaan.



Gambar 4. 4 Tampilan Data Supplier

4. Tampilan Data Bahan Baku

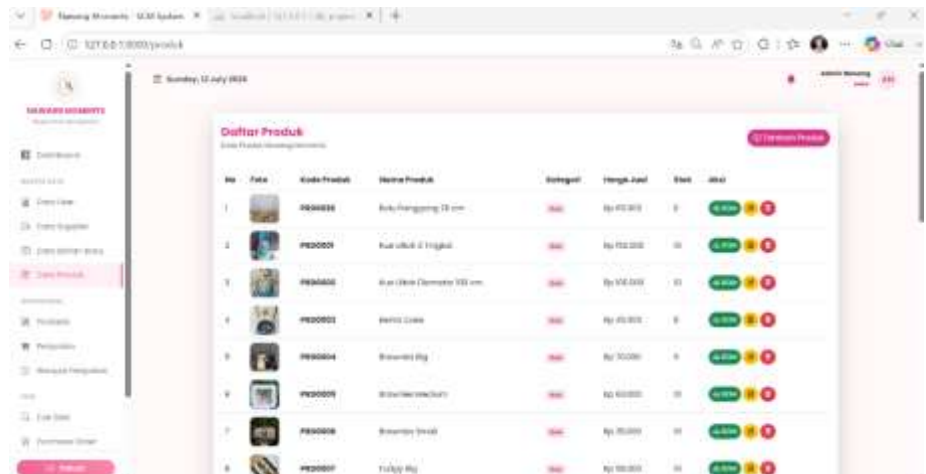
Halaman ini digunakan untuk menginput nama bahan, satuan, dan harga dasar bahan baku baik untuk kebutuhan produksi kue maupun buket.



Gambar 4. 5 Tampilan Data Bahan Baku

5. Tampilan Data Produk

Halaman ini berfungsi sebagai pusat manajemen katalog produk jadi. Admin dapat mengelola informasi produk yang siap jual, yang mana setiap perubahan data di sini akan terhubung langsung dengan proses pencatatan transaksi penjualan.

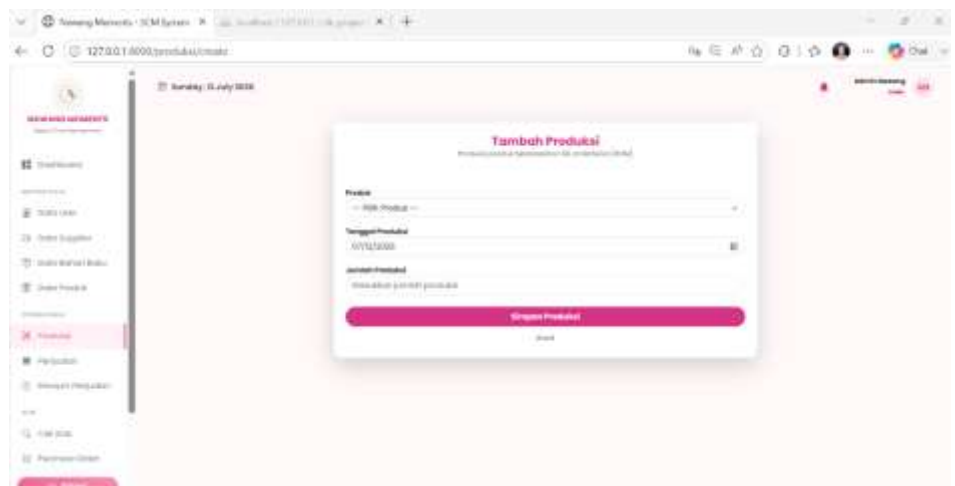


No	Foto	Kode Produk	Nama Produk	Kategori	Harga Jual	Stok	Aksi
1		PE0001	Buku Pengantar TI 101	IT	Rp 40.000	5	
2		PE0002	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	
3		PE0003	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	
4		PE0004	Buku Ulati 111111	IT	Rp 40.000	5	
5		PE0005	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	
6		PE0006	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	
7		PE0007	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	
8		PE0008	Buku Ulati 111111	IT	Rp 120.000	10	

Gambar 4. 6 Tampilan Data Produk

6. Tampilan Data Produksi

Fitur utama untuk mencatat aktivitas produksi harian. Sistem secara otomatis akan melakukan pemotongan stok bahan baku berdasarkan resep dan menambahkan jumlah stok produk jadi setelah Admin menginput data pada halaman ini.

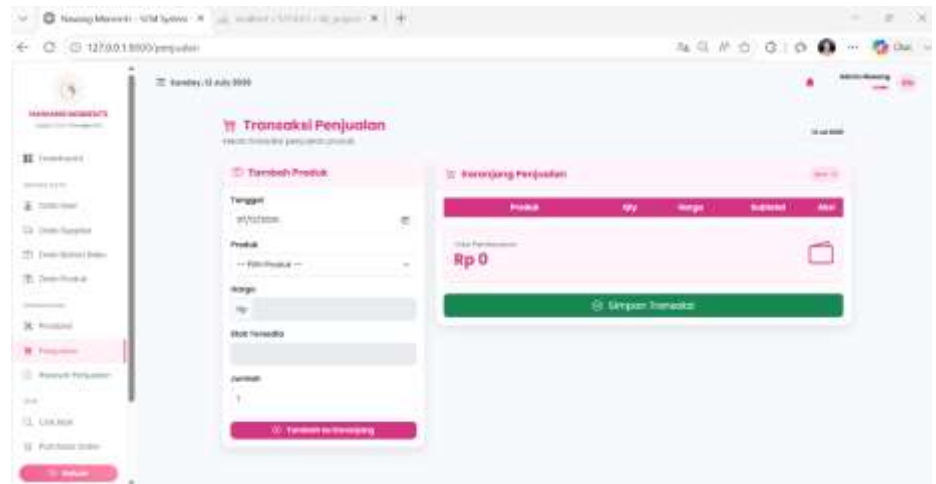


Gambar 4. 7 Tampilan Data Produksi

7. Tampilan Data Transaksi

Antarmuka *Point of Sales* (POS) untuk menginput data

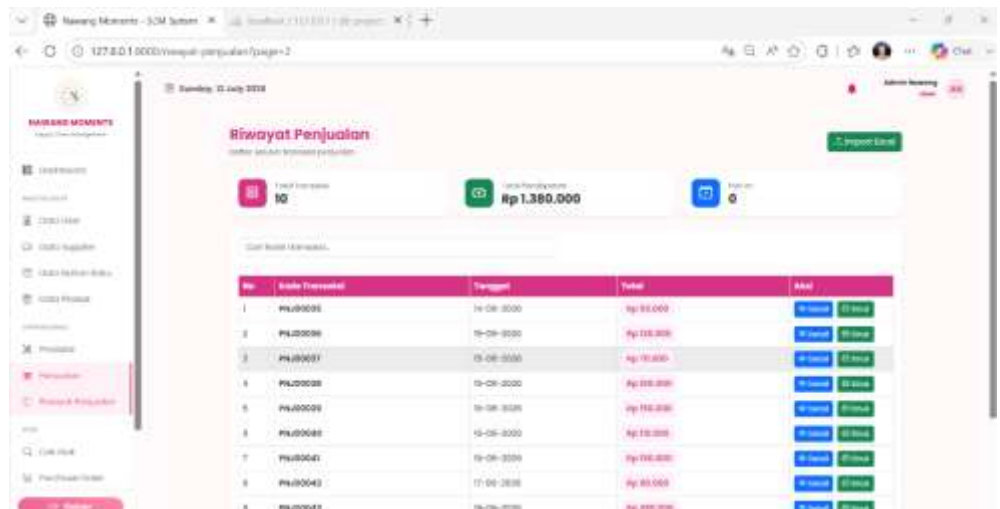
penjualan. Setiap transaksi yang berhasil disimpan akan menjadi pemicu bagi sistem untuk melakukan kalkulasi ulang nilai kebutuhan stok dan *Safety Stock* secara otomatis.



Gambar 4. 8 Tampilan Data Transaksi

8. Tampilan Riwayat Transaksi

Halaman Riwayat Transaksi berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan seluruh histori transaksi penjualan yang telah dilakukan. Setiap transaksi yang tercatat akan direkap sebagai data historis permintaan produk, kemudian dikonversi menjadi kebutuhan bahan baku berdasarkan Bill of Material (BOM). Data tersebut menjadi dasar dalam proses pengelolaan persediaan pada sistem Supply Chain Management (SCM), seperti perhitungan kebutuhan bahan baku, pembaruan stok, serta perhitungan Safety Stock secara otomatis.

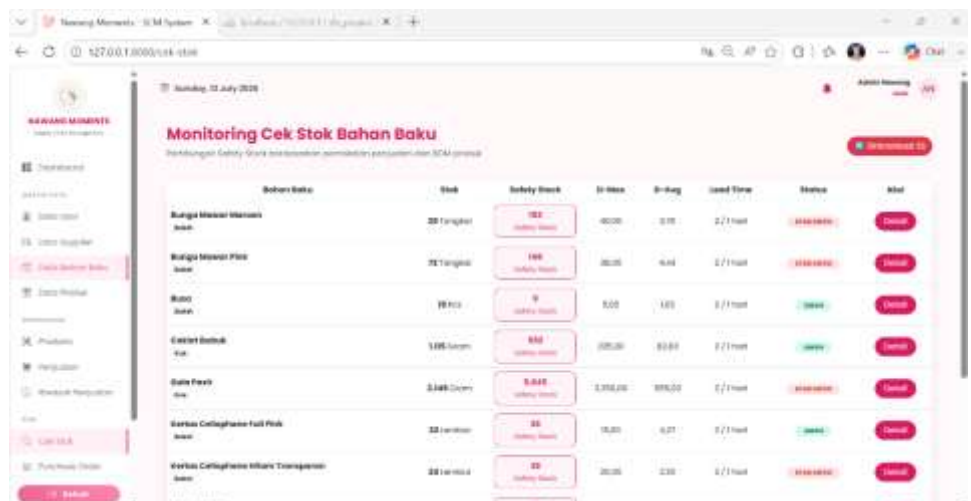


No	Kode Transaksi	Tanggal	Total	Aksi
1	PHJ00035	14-08-2020	Rp 80.000	Detail Edit
2	PHJ00036	15-08-2020	Rp 120.000	Detail Edit
3	PHJ00037	15-08-2020	Rp 10.000	Detail Edit
4	PHJ00038	15-08-2020	Rp 100.000	Detail Edit
5	PHJ00039	16-08-2020	Rp 150.000	Detail Edit
6	PHJ00040	15-08-2020	Rp 10.000	Detail Edit
7	PHJ00041	16-08-2020	Rp 100.000	Detail Edit
8	PHJ00042	17-08-2020	Rp 80.000	Detail Edit
9	PHJ00043	18-08-2020	Rp 800.000	Detail Edit

Gambar 4. 9 Tampilan Riwayat Transaksi

9. Tampilan Cek Stok Bahan Baku

Fitur utama untuk memantau sisa stok fisik. Di sini Admin dapat melihat perhitungan *Safety Stock* yang menentukan kapan sebuah bahan harus segera dipesan kembali.



Bahan Baku	Stok	Safety Stock	In-Stock	In-Stock	Lead Time	Status	Aksi
Bunga Mawar Merah	20 Tangkai	100	4000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Pink	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Putih	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Merah	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Pink	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Putih	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Merah	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Pink	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Putih	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Merah	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Pink	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail
Bunga Mawar Putih	20 Tangkai	100	3000	0.15	2/1 hari	Kurang Stok	Detail

Gambar 4. 10 Tampilan Cek Stok Bahan Baku

10. Tampilan Purchase Order Bahan Baku

Form pembuatan surat pesanan digital yang akan dikirimkan secara sistem ke akun supplier yang dituju.

ID	Supplier	Tgl Masuk / Kirim	Jumlah	Status	Aksi
#PO-0001	Don Supplier Gakut	20/07/2024	Rp. 250.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0002	Don Supplier Gakut	20/07/2024	Rp. 250.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0003	Intan Supplier Bahan Kue	21/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0004	Intan Supplier Bahan Kue	22/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0005	Intan Supplier Bahan Kue	23/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0006	Intan Supplier Bahan Kue	24/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0007	Intan Supplier Bahan Kue	25/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0008	Intan Supplier Bahan Kue	26/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0009	Intan Supplier Bahan Kue	27/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0010	Intan Supplier Bahan Kue	28/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0011	Intan Supplier Bahan Kue	29/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0012	Intan Supplier Bahan Kue	30/07/2024	Rp. 30.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]

Gambar 4. 11 Tampilan Purchase Order

11. Tampilan Persetujuan Penawaran Bahan Baku

Halaman khusus bagi Admin untuk meninjau penawaran harga yang dikirimkan oleh supplier dan menentukan apakah penawaran tersebut diterima atau ditolak.

ID	Supplier	Bahan Baku	Jumlah	Status	Aksi
#PO-0001	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0002	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0003	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0004	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0005	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0006	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0007	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0008	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0009	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]
#PO-0010	Intan Supplier Bahan Kue	Pengiriman Tercepat	Rp. 10.000	Dikirim	[Dikirim] [Batal]

Gambar 4. 12 Tampilan Persetujuan Penawaran Bahan Baku

12. Tampilan Laporan Bahan Baku

Menampilkan rekapitulasi data stok, pembelian, dan penggunaan dalam periode tertentu yang dapat diekspor ke dalam format PDF.

4.2.3 Implementasi Antarmuka Gudang

1. Tampilan Dashboard

The screenshot shows the 'Gudang Nowang Moments' web application. The interface includes a sidebar with navigation links: 'Dashboard', 'Kategori', 'Pengguna', and 'Produk'. The main content area features a header with the date 'Sunday, 12 July 2025' and a title 'Gudang Nowang Moments'. Below the header, there are two cards: 'Total Produk' showing 11 items and 'Total Kategori' showing 0 items. The main section is titled 'Daftar Bahan Perku Pakaian' and contains a table with the following data:

Bahan-Bahan	Warna	Harga	Status	Aksi
Tasport Tergigit	1,429	1,200	11,499.000	Detail Produk
Gelas Plastik	1,143	1,200	11,499.000	Detail Produk
Bunga-Mawar Putih	73	100	11,499.000	Detail Produk
Bunga-Mawar Putih	56	100	11,499.000	Detail Produk
Bunga-Mawar Putih	29	100	11,499.000	Detail Produk
Bunga-Mawar Putih	29	100	11,499.000	Detail Produk

2. Tampilan Cek Stok Bahan Baku

The screenshot shows a web application for monitoring raw material stock. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Pengaturan', and 'Bahan'. The main content area displays a table of raw materials with columns for 'Bahan Baku', 'Stok', 'Safety Stock', 'Di-Mas', 'Di-Ang', 'Last Time', 'Status', and 'Aksi'. The table lists various materials like 'Bunga Mawar Merah', 'Bunga Mawar Putih', 'Bunga Mawar', 'Kardus', 'Kardus', 'Kardus', 'Kardus', 'Kardus', 'Kardus', 'Kardus', and 'Kardus'. Each row has a 'Status' indicator (e.g., 'Stok Aman', 'Stok Rendah', 'Stok Kritis') and an 'Aksi' button (e.g., 'Detail', 'Tambah').

Gambar 4. 15 Tampilan Cek Stok

3. Tampilan Pengiriman Bahan Baku

Halaman untuk melakukan konfirmasi penerimaan barang yang dikirim oleh supplier dan mengecek kesesuaian jumlah barang dengan pesanan.

Masung Motors - SCM System

Dashboard / 127.0.0.1 / Pengiriman

127.0.0.1:6000/pengiriman

Daftar Pengiriman Bahan Baku

Menampilkan total 10 data pengiriman

Dashboard

Daftar Pengiriman Bahan Baku

10 Data

No	No Surat Jalan	No PO	Detail Barang	Jumlah	Status	Detail
1	SJ-202407080140 8 Jul 2024	PO-23	Batu	20 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
2	SJ-202407080141 8 Jul 2024	PO-23	Batu	20 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
3	SJ-202407080146 8 Jul 2024	PO-23	Bunga Hitam Hitam	10 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
4	SJ-202407080149 8 Jul 2024	PO-21	Bunga Hitam Hitam	10 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
5	SJ-202407080150 8 Jul 2024	PO-23	Bunga Hitam Hitam	10 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
6	SJ-202407080151 8 Jul 2024	PO-23	Bunga Hitam Hitam	10 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
7	SJ-202407080156 8 Jul 2024	PO-23	Bunga Hitam Hitam	10 Pcs	no Supplier Bantu	StatusDetail
8	SJ-202407080164 8 Jul 2024	PO-23	Kertas (Dibungkus dengan Plastik)	10 Lembar	no Supplier Bantu	StatusDetail
9	SJ-202407080166 8 Jul 2024	PO-23	Kertas (Dibungkus dengan Plastik)	10 Lembar	no Supplier Bantu	StatusDetail

Gambar 4. 16 Tampilan Pengiriman

4. Tampilan Pengajuan Retur Bahan Baku

Fitur untuk mencatat dan mengajukan pengembalian bahan jika ditemukan barang yang rusak atau tidak sesuai spesifikasi saat diterima.

Gambar 4. 17 Tampilan Retur

4.2.4 Implementasi Antarmuka Supplier

Halaman ini dirancang agar supplier dapat memantau pesanan dan memberikan penawaran harga secara mandiri.

1. Tampilan Dashboard

Menampilkan status pesanan terbaru (PO) yang masuk dari Nawang Moments.

No. PO	Tanggal	Status	Aksi
PO-1	10/07/2020	Selesai	Detail
PO-2	10/07/2020	Selesai	Detail
PO-3	10/07/2020	Selesai	Detail
PO-4	10/07/2020	Selesai	Detail

Gambar 4. 18 Tampilan Dashboard

2. Tampilan Purchase Order Bahan Baku

Daftar seluruh pesanan resmi yang diterima oleh supplier dari pihak Admin.

ID PO	Supplier	PO Number	PO Date	PO Amount	PO Status	PO Action	PO Detail
WPD-0006	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010006	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0007	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010007	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0008	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010008	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0009	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010009	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0010	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010010	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0011	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010011	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0012	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010012	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0013	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010013	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0014	Wawan Supplaike Bahan-Baku	1401010014	2020-01-01	Rp 26.000	Approved	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku

Gambar 4. 19 Tampilan Purchase Order

3. Tampilan Pengajuan Penawaran Bahan Baku

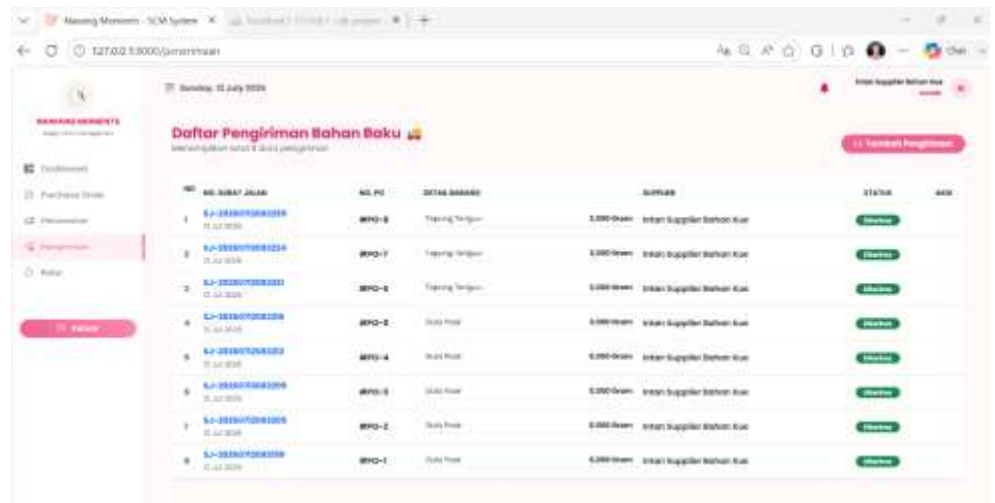
Form bagi supplier untuk memperbarui daftar harga bahan baku yang mereka tawarkan kepada UMKM Nawang Moments.

ID Penawaran	Supplier	Bid Amount	Bid Date	Bid Status	Bid Action
WPD-0001	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0002	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0003	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0004	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0005	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0006	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0007	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku
WPD-0008	Wawan Supplaike Bahan-Baku	Rp 26.000	2020-01-01	Approved	Wawan Supplaike Bahan-Baku

Gambar 4. 20 Tampilan Penawaran

4. Tampilan Pengiriman Bahan Baku

Halaman bagi supplier untuk melihat dan menyetujui barang-barang yang diajukan retur oleh bagian gudang.

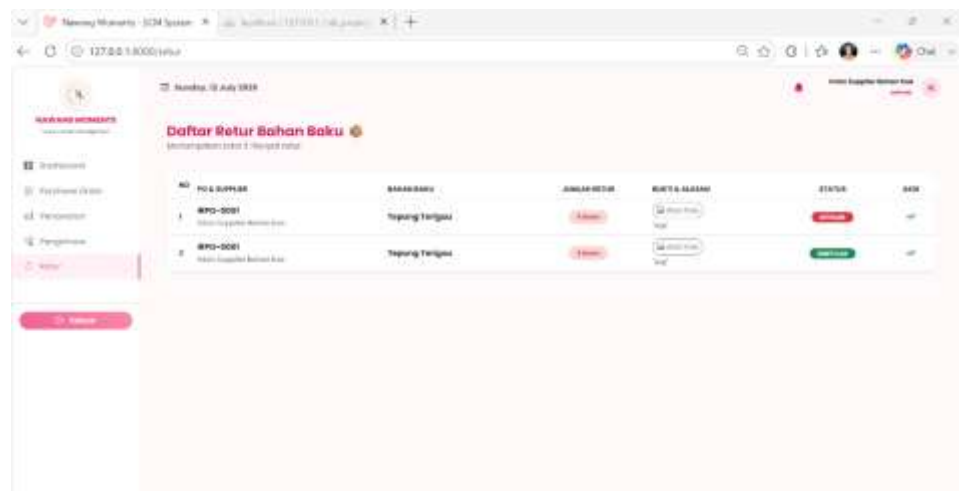


NO	NO SUPPLIERS	NO PO	DETAIL BARANG	SUPPLIERS	STATUS	ACTION
1	62-081607081005	WFO-8	Topping Tergisi	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
2	62-081607081006	WFO-7	Topping Tergisi	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
3	62-081607081007	WFO-8	Topping Tergisi	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
4	62-081607081008	WFO-8	Stok Muka	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
5	62-081607081009	WFO-4	Stok Muka	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
6	62-081607081010	WFO-8	Stok Muka	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
7	62-081607081011	WFO-2	Stok Muka	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
8	62-081607081012	WFO-1	Stok Muka	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	

Gambar 4. 21 Tampilan Retur

5. Tampilan Retur Bahan Baku

Halaman bagi supplier untuk melihat dan menyetujui barang-barang yang diajukan retur oleh bagian gudang.



NO	NO SUPPLIERS	DETAIL BARANG	JMLAH RETUR	NO PO & ALAMAT	STATUS	ACTION
1	WFO-001	Topping Tergisi	1.000	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	
2	WFO-001	Topping Tergisi	1.000	Intan Supplier Bahan Baku	Diterima	

Gambar 4. 22 Tampilan Retur

4.2.5 Implementasi Antarmuka Owner

1. Tampilan Dashboard

Visualisasi tren pemakaian bahan bulanan dan grafik persentase stok aman versus stok kritis.



Gambar 4. 23 Tampilan Dashboard

2. Tampilan Laporan

Fitur akses penuh untuk melihat dan mencetak seluruh laporan transaksi SCM sebagai bahan evaluasi usaha.

MOMENT	STOK SAAT INI	MOMENT PROOK (H)	STATUS
Tanjung Tegalok	2,420 Bungk	1385 Bungk	OK
Gula Pasir	5,145 Bungk	1048 Bungk	OK
Telur	100 Bungk	10 Bungk	OK
Gula Bungk	100 Bungk	100 Bungk	OK
Bumbu Cabe/Kacang/Pala/Pala	10 Lembar	10 Lembar	OK
Bumbu Manis/Pala	10 Tangkai	10 Tangkai	OK
Bumbu Cabe/Kacang/Pala/Pala	10 Lembar	10 Lembar	OK
Bumbu Manis/Pala	10 Tangkai	10 Tangkai	OK
Telur Sate	10 Pcs	10 Pcs	OK
Pisang Sate	10 Pcs	10 Pcs	OK

Gambar 4. 24 Tampilan Laporan

4.3 Hasil Pengujian

Bagian ini menyajikan hasil pengujian yang dilakukan untuk menguji fungsi dan kinerja sistem yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada sistem dapat berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Black Box Testing* dan *White Box Testing*.

4.3.1 Black Box

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode program. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan setiap fitur pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur utama seperti :

Tabel 4. 1 Pengujian Black Box

No	Kategori	Skenario Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Login	Pengguna login dengan data valid	email: admin@gmail.com password: password123	Sistem menampilkan pesan “Login berhasil” dan masuk ke dashboard sesuai hak akses	Sistem berhasil login dan diarahkan ke dashboard	Valid
2.	Login	Email tidak diisi	email: (kosong) password: password123	Sistem menampilkan pesan “Email wajib di isi.”	Pesan validasi muncul	Valid

3.	Login	Password tidak diisi	email: admin@gmail.com , password: (kosong)	Sistem menampilkan pesan “Password wajib diisi”	Pesan validasi muncul	Valid
4.	Login	Email atau password salah	email: admin@gamil.com Password: (salah)	Sistem menampilkan pesan “Email atau password salah”	Pesan error tampil	Valid
5.	Data Supplier	Menambah data supplier baru	nama_supplier: Ari Supplir Buket alamat: Jalan Raya Gewok-Cirukem no_tlpn:083829291899	Data tersimpan dan muncul notifikasi “Data supplier berhasil ditambahkan”	Data berhasil tersimpan	Valid
6.	Data Bahan Baku	Menambah bahan baku baru	Nama: Tepung Terigu Satuan: Kg Harga: 12.000 ID Supplier : 3	Data tersimpan dan muncul notifikasi “Data bahan baku berhasil ditambahkan”	Data berhasil tersimpan	Valid
7.	Stok Bahan	Input stok bahan dengan angka negatif	Jumlah stok: -10	Sistem menolak input (validasi angka positif)	Muncul pesan error/tidak tersimpan	Valid
8.	Produksi	Input data produksi	Pilih Produk, Input Jumlah Produksi	Stok bahan baku berkurang otomatis sesuai resep & stok produk jadi bertambah	Stok terupdate otomatis	Valid
9.	Produksi	Produksi	Input jumlah	Sistem menolak	Peringatan	Valid

		melebihi stok bahan	produksi (melebihi stok bahan tersedia)	proses dan muncul peringatan "Stok bahan baku tidak mencukupi"	muncul	
10.	Transaksi	Input transaksi penjualan (POS)	Pilih produk & jumlah yang dijual	Stok produk jadi berkurang otomatis di sistem	Stok produk berkurang	Valid
11.	Safety Stock	Perhitungan otomatis stok cadangan	Data fluktuasi permintaan (terpicu setelah input produksi atau transaksi)	Sistem melakukan kalkulasi ulang nilai <i>Safety Stock</i> secara dinamis	Nilai SS terupdate otomatis	Valid
12.	Transaksi PO	Membuat PO dengan memilih supplier	Memilih supplier "Ari Supplier Buket" Bahan baku: Kertas Chellopahne Bunga Artificial	Sistem menampilkan <i>dropdown</i> bahan baku terfilter hanya sesuai supplier	Bahan terfilter otomatis	Valid
13.	Transaksi PO	Menambah baris detail PO	Klik tombol "+ Tambah Baris"	Sistem menampilkan baris input tambahan baru	Baris baru berhasil muncul	Valid
14.	Transaksi PO	Menyimpan PO dan Cetak PO	Klik "Simpan & Cetak"	Data PO tersimpan & file PDF terunduh	Data tersimpan & PDF muncul	Valid
15.	Retur	Pengajuan	Upload foto bukti	Data masuk ke	Data	Valid

		retur	(format .jpg/.png)	status "pending"	berhasil masuk ke database dengan status "Pending"	
16.	Retur	Verifikasi retur (Setuju)	Pilih aksi "Setuju"	Stok bahan berkurang (<i>decrement</i>) & status jadi "disetujui"	Stok berkurang otomatis & status berubah	Valid
17.	Laporan	Menampilkan laporan persediaan	Memilih rentang tanggal	Tabel data tampil sesuai filter tanggal	Data tampil sesuai filter	Valid
18.	Laporan	Cetak Laporan PDF	Klik tombol "Cetak PDF"	<i>File</i> PDF laporan berhasil diunduh	PDF terunduh	Valid
19.	Logika Stok	Notifikasi stok kritis	Simulasi stok bahan < nilai SS dinamis	Sistem memperbarui nilai stok atau memberi notifikasi jika menyentuh batas <i>Safety Stock</i>	Notifikasi muncul jika stok kritis	Valid

4.3.2 White Box

Pengujian white box adalah pengujian yang dilakukan untuk untuk menguji software dengan cara menganalisa dan meneliti struktur internal dan kode dari perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk meminimalisir kesalahan karena pengujiannya dilakukan dengan lebih detail dan menyeluruh.

Dalam penelitian ini, pengujian *White Box* dilakukan dengan menggunakan pendekatan Analisis Jalur Basis (*Basis Path Testing*)

dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penentuan *Flowgraph*: Menggambarkan alur logika kode program dalam bentuk *node* dan *edge*.
- 2) Penghitungan Kompleksitas Siklomatik (*Cyclomatic Complexity*): Menggunakan rumus untuk menentukan jumlah jalur independen dalam program:

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = P + 1$$
 (Keterangan: E = Jumlah Edge, N = Jumlah Node, P = Jumlah Predicate Node/Percabangan).
- 3) Evaluasi Alur: Jika jumlah *region* pada *flowgraph* sama dengan nilai $V(G)$, maka sistem dinyatakan memiliki alur yang efektif, efisien, dan terstruktur dengan baik.

Pengujian ini difokuskan pada fungsi `updateScmValues` yang terdapat pada model `BahanBaku`. Fungsi ini dipilih karena memuat algoritma inti (logika bisnis) perhitungan *Safety Stock* yang menjadi metode utama dalam penelitian ini. Hasil analisis pengujian disajikan pada tabel berikut:

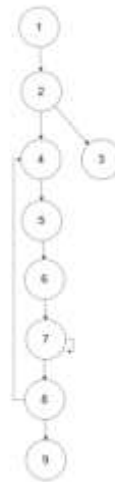
Tabel 4. 2 Pengujian White Box

Line/Node	Source Code	Keterangan
1	<pre>\$lastSale = DB::table('penjualans') ->latest('tanggal') ->first();</pre>	Mengambil record penjualan terakhir sebagai referensi waktu.
2	<pre>if (!\$lastSale) {</pre>	Titik Keputusan 1: Validasi keberadaan data transaksi.
3	<pre>return redirect() ->back()</pre>	<i>Error Handling</i> : Memberikan

	<pre> ->with('error', 'Belum ada data penjualan.');</pre> <pre> }</pre> <pre> \$lastDate = Carbon::parse(\$lastSale- >tanggal); \$month = \$lastDate->month; \$year = \$lastDate->year; \$daysInMonth = \$lastDate- >daysInMonth; // Ambil semua bahan baku \$semuaBahan = BahanBaku::all(); </pre>	notifikasi jika data kosong.
4	<pre> foreach (\$semuaBahan as \$bahan) { </pre>	Iterasi: Melakukan pengulangan untuk setiap item bahan baku.
5	<pre> \$d_max = max(\$rekapHarian); \$d_avg = array_sum(\$rekapHarian) / \$daysInMonth; \$l_max = \$bahan->lt_max; \$l_avg = \$bahan->lt_avg; </pre>	Operasi Aritmatika: Implementasi rumus <i>Safety Stock</i> .

6	$\$ss = (\$d_max * \$l_max) - (\$d_avg * \$l_avg);$	Percabangan: Validasi nilai negatif
7	<pre> if (\$ss < 0) { \$ss = 0; } </pre>	Titik Keputusan 2: Validasi batas bawah nilai <i>Safety Stock</i> .
8	<pre> \$bahan->update(['ss_value' => \$ss_final, 'd_max' => \$d_max, 'd_avg' => \$d_avg,]); </pre>	Operasi Database: Menyimpan hasil kalkulasi ke tabel bahan baku.
9	<pre> return redirect() ->route('bahan-baku.cek-stok') ->with('success', 'Safety Stock berhasil disinkronisasi.'); </pre>	<i>Terminasi:</i> Mengakhiri fungsi dan kembali ke halaman indeks.

Berdasarkan tabel pengujian white box maka dapat di bentuk flowgraph seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. 25 Notasi Flowgraph

Keterangan dari flowgraph yaitu:

Node/Lingkaran (N) = 9

Edge/Garis (E) = 10

Predicate Node/Percabangan (P) = 2

$V(G) = P + 1 = 3$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

a. $V(G) = E - N + 2 \rightarrow 10 - 9 + 2 = 3$

b. $V(G) = P + 1 \rightarrow 2 + 1 = 3$

c. Cyclomatic Complexity (CC) = 3

Jadi, Cyclomatic Complexity untuk flowgraph ini = 3

d. Langkah alurnya sebagai berikut:

Path 1 (Jalur Keluar/Error): 1 – 2 – 3 (End)

Deskripsi: Alur jika data penjualan tidak ditemukan, sistem melakukan penghentian proses

.Path 2 (Jalur Kalkulasi): 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9

Deskripsi: Alur jika data tersedia dan hasil perhitungan (Safety Stock bernilai positif ≥ 0).

Path 3 (Jalur Koreksi Nilai): 1 – 2 – 4 – 5 – 6 – (Proses IF di Node 7) – 8 – 9

Alur jika hasil perhitungan *Safety Stock* bernilai negatif (< 0),

sehingga sistem melakukan intervensi dengan membulatkan nilai menjadi 0 sebelum disimpan ke database (Node 7)."

4.3.3 UAT

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem informasi penjualan dan peramalan pada UMKM Nawang Moments. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan sesuai kebutuhan pengguna serta membantu proses pengolahan data penjualan dan peramalan.

Pengujian dilakukan kepada dua pengguna sistem, yaitu Admin dan Owner. Admin bertugas mengelola data barang, data pelanggan, transaksi penjualan, dan peramalan. Owner bertugas mengelola data pengguna serta melihat laporan penjualan dan laporan peramalan. Pengujian dilakukan menggunakan kuesioner dengan skala Likert untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap sistem yang telah dibangun.

4.3.3.1 Skala Penilaian UAT

Skala penilaian yang digunakan pada pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Tabel Skala Penilaian UAT

Pilih	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju	4
S	Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

4.3.3.2 Kuesioner Pengujian UAT

Kuesioner diberikan kepada pengguna sistem setelah pengguna mencoba seluruh fitur yang tersedia pada sistem. Daftar pertanyaan pengujian UAT dapat dilihat pada tabel 4.3.

No	Pernyataan
1	Tampilan dashboard sistem mudah dipahami
2	Sistem login dapat digunakan dengan baik
3	Menu pada sistem mudah dipahami
4	Navigasi pada sistem mudah digunakan
5	Fitur pada sistem dapat berjalan dengan baik
6	Sistem membantu proses pekerjaan pengguna
7	Informasi yang ditampilkan sistem mudah dipahami
8	Sistem membantu proses pengolahan data menjadi lebih cepat
9	Hak akses pengguna berjalan sesuai fungsi
10	Tampilan sistem nyaman digunakan
11	Sistem dapat berjalan dengan baik selama digunakan
12	Proses input dan pengolahan data berjalan dengan baik
13	Sistem membantu mengurangi kesalahan dalam pengolahan data
14	Sistem mudah dipelajari oleh pengguna
15	Sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna

4.3.3.3 Hasil Pengujian User Acceptance Testing

Hasil pengujian diperoleh dari jawaban pengguna sistem terhadap kuesioner yang telah diberikan. Hasil penilaian pengujian UAT dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Tabel Skala Penilaian UAT

No	Owner	Admin	Supplier 1	Supplier 2	Gudang	Total Skor	Presentase
1	4	4	4	4	4	20	100%
2	4	4	3	4	4	19	95%
3	4	3	4	4	4	19	95%
4	3	4	3	3	4	17	85%
5	4	4	4	3	4	19	95%

6	3	3	4	4	4	18	90%
7	4	4	4	4	4	20	100%
8	3	4	4	3	3	17	85%
9	4	4	4	4	3	19	95%
10	4	4	3	4	4	19	95%
11	4	4	3	3	4	18	90%
12	4	4	3	3	3	17	85%
13	4	4	4	4	4	20	100%
14	4	3	4	4	4	19	95%
15	4	4	4	4	3	19	95%

Perhitungan persentase dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan pada pernyataan pertama:

$$20/20 \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, diperoleh total skor sebesar 280 dari skor maksimal 300.

Perhitungan nilai rata-rata persentase UAT adalah sebagai berikut.

$$280/300 \times 100\% = 93.3\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 93.3%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem pada UMKM Naw dapat digunakan dengan baik dan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian *Black Box*, sistem SCM pada UMKM Nawang Moments telah berhasil menjalankan seluruh fitur fungsional sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian pada fitur utama seperti integrasi

input produksi, transaksi penjualan (POS), manajemen *Purchase Order*, hingga perhitungan *Safety Stock* dinamis menunjukkan hasil 'Valid'. Hal ini membuktikan bahwa sistem mampu mengotomatisasi proses logistik yang sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga meminimalisir risiko *human error* seperti kesalahan pencatatan stok atau keterlambatan pemesanan (*stockout*).

Pengujian *White Box* pada fungsi perhitungan *Safety Stock* melalui pendekatan *Basis Path Testing* menunjukkan bahwa logika bisnis telah terstruktur dengan baik. Dengan nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 2, sistem memiliki alur logika yang efisien dan mudah dipelihara. Validitas alur tersebut menjamin bahwa sistem secara akurat mengolah data transaksi penjualan dan aktivitas produksi secara *real-time* untuk menghasilkan parameter *Safety Stock* dinamis, yang menjadi kunci dalam menjaga ketersediaan bahan baku terutama pada periode permintaan tinggi (*high season*).

Pengujian *White Box* pada fungsi perhitungan *Safety Stock* melalui pendekatan *Basis Path Testing* menunjukkan bahwa logika bisnis telah terstruktur dengan baik. Dengan nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 2, sistem memiliki alur logika yang efisien dan mudah dipelihara. Validitas alur tersebut menjamin bahwa sistem secara akurat mengolah data fluktuasi penggunaan harian dan *lead time* untuk menghasilkan parameter pemesanan yang objektif, yang menjadi kunci dalam menjaga ketersediaan bahan baku terutama pada periode permintaan tinggi (*high season*).

Meskipun sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan logika perhitungan, terdapat kendala teknis yaitu ketergantungan terhadap kontinuitas input data oleh pengguna. Keberhasilan optimasi persediaan sangat dipengaruhi oleh kedisiplinan pengguna dalam melakukan input data transaksi penjualan dan produksi secara tepat waktu. Secara keseluruhan, sistem ini memposisikan teknologi informasi sebagai alat bantu strategis bagi UMKM untuk bertransformasi dari manajemen logistik tradisional menuju manajemen persediaan yang berbasis data dan terukur. persediaan yang berbasis data dan terukur.