

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**SKRIPSI**

**E-COMMERCE SUPPLY CHAIN BERBASIS WEB  
MENGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHTING), SCOR (SUPPLY  
CHAIN OPERATIONS REFERENCE)  
DAN RAD (RAPID APPLICATION  
DEVELOPMENT) PADA PT  
TAWAN CEMERLANG ABADI**



**Diajukan Oleh :**

1. AGNES VALENTINE / 021180009
2. JULIANTO SAPUTRA SITINJAK / 021180089
3. M. ARYA PUTRA PRATAMA / 021180076

**Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

**PALEMBANG  
2022**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

---

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**NAMA / NPM** : 1. AGNES VALENTINE / 021180009  
2. JULIANTO SAPUTRA SITINJAK / 021180089  
3. M. ARYA PUTRA PRATAMA / 021180076

**PROGRAM STUDI** : S1 SISTEM INFORMASI

**JENJANG PENDIDIKAN** : STRATA SATU (S1)

**JUDUL** : E- COMMERCE SUPPLY CHAIN BERBASIS  
WEB MENGGUNAKAN METODE SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING), SCOR  
(SUPPLY CHAIN OPERATIONS  
REFERENCE), DAN RAD (RAPID  
APPLICATION DEVELOPMENT) PADA PT.  
TAWAN CEMERLANG ABADI

Tanggal : 5 Maret 2022  
Pembimbing



**Jaka Purnama, S.Kom., M.Kom.**  
NIDN : 0219089401

Mengetahui,  
Ketua



**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**  
NIP : 09.PCT.13

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PALCOMTECH**

**HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI**

**NAMA / NPM** : 1. AGNES VALENTINE / 021180009  
2. JULIANTO SAPUTRA SITINJAK / 021180089  
3. M. ARYA PUTRA PRATAMA / 021180076

**PROGRAM STUDI** : S1 SISTEM INFORMASI

**JENJANG PENDIDIKAN** : STRATA SATU (S1)

**JUDUL** : E - COMMERCE SUPPLY CHAIN BERBASIS  
WEB MENGGUNAKAN METODE SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING), SCOR  
(SUPPLY CHAIN OPERATIONS  
REFERENCE), DAN RAD (RAPID  
APPLICATION DEVELOPMENT) PADA PT.  
TAWAN CEMERLANG ABADI

**Tanggal : 10 Maret 2022**  
**Penguji 1**

**Adelin, S.T., M.Kom.**  
**NIDN : 0211127901**

**Tanggal : 10 Maret 2022**  
**Penguji 2**

**Atin Triwahyuni, S.T., M.Eng.**  
**NIDN : 0215028002**



**Menyetujui**  
**Ketua,**

**Benedictus Effendi, S.T., M.T.**  
**NIP : 09.PCT.13**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada umumnya masyarakat sering menginginkan sesuatu yang berbeda, tidak terkecuali dengan cara berbelanja. Menurut Sandy (2015), *E-Commerce* merupakan suatu perkembangan teknologi informasi yang dapat membantu meningkatkan proses bisnis dari para pelaku usaha. Hal ini dikarenakan e-commerce mampu memperluas area pemasaran dan upaya untuk meningkatkan volume penjualan dengan cara membangun hubungan komunikasi yang bersifat interaktif dengan konsumen.

PT Tawan Cemerlang Abadi adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang makanan ringan, yaitu kerupuk dan kemplang yang diproduksi sendiri. Perusahaan ini beralamatkan di Jalan Karya Baru, Alang-Alang Lebar, Palembang. Sebagai salah satu perusahaan yang tergolong baru, PT Tawan Cemerlang Abadi membutuhkan inovasi dalam proses bisnis untuk meningkatkan kinerja yang dimiliki oleh perusahaan. Salah satunya adalah adanya suatu sistem yang dapat melayani transaksi dari para konsumen perusahaan dengan menggunakan teknologi *e-commerce*.

Menurut Saleh (2016), Rantai pasok atau *supply chain* adalah jaringan perusahaan yang bekerja sama untuk membuat dan mendistribusikan produk

sampai ke *end customer*. Perusahaan biasanya bertindak sebagai supplier, produsen, distributor, toko, dan perusahaan layanan logistik. Penggunaan *supply chain* adalah untuk implementasi awal *e-commerce* dan salah satu manfaat *supply chain* adalah untuk meningkatkan pendapatan dan mengurangi pengeluaran. Dalam penelitian ini, penulis juga menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) karena tahapan-tahapannya terstruktur, sehingga pengembangan dalam perangkat lunak dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat.

Perusahaan mendapatkan bahan baku yang berupa ikan laut dengan cara melakukan observasi langsung pada nelayan di pulau Jawa lalu melakukan *negoisasi*, kemudian bahan baku tersebut dikirimkan melalui kargo ke pabrik yang ada di Palembang, saat sampai di Palembang, ikan tersebut digiling lalu diolah menjadi kerupuk atau kemplang kemudian dikemas, setelah produk jadi maka produk tersebut dikirimkan ke gudang perusahaan untuk selanjutnya didistribusikan secara langsung ke toko-toko ataupun dikirimkan melalui logistik. Permasalahan yang ada saat ini, yaitu proses pencatatan produk masih belum optimal karena masih menggunakan nota dan belum menggunakan sistem. Akibatnya nota tersebut sering hilang dan data barang tidak *valid*. Proses pemasaran yang dilakukan masih terbilang tradisional dengan pemasaran melalui agen atau sales maupun datang langsung dengan membawa contoh makanan ke toko-toko sehingga penjualan terbatas area pemasarannya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “*E-Commerce Supply Chain* Berbasis *WEB* menggunakan metode SAW (*Simple Additive weighting*), SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) dan RAD (*Rapid Application Development*) pada PT Tawan Cemerlang Abadi”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang penelitian permasalahan tersebut maka di dapat rumusan masalah yaitu, Bagaimana mengimplementasikan *e-commerce* dengan memanfaatkan *supply chain* yang baik dan menggunakan metode penelitian RAD sehingga dapat diterapkan pada PT. Tawan Cemerlang Abadi.

## **1.3. Ruang Lingkup**

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah dan sesuai dengan judul, maka ruang lingkup perlu ditentukan. Adapun ruang lingkup yang akan dibahas pada laporan skripsi ini yaitu sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah PT. Tawan Cemerlang Abadi.
2. Penulis membuat *website e-commerce* berbasis *supply chain*.
3. SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) digunakan untuk indikaor dalam menentukan KPI (Key Performance Indicator).

4. SAW (*Simple Additive Weighting*) digunakan untuk indikator penilaian supplier tidak sampai perhitungan.
5. Menggunakan RAD (*Rapid Application Development*) sebagai metode penelitian.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Framework* berbasis PHP dan MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah Membangun sistem informasi *E-Commerce Supply Chain* pada PT. Tawan Cemerlang Abadi dengan menggunakan *Framework* berbasis PHP dan Database MySQL untuk mempermudah proses penjualan yang terjadi pada perusahaan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

##### **1.5.1. Manfaat Bagi Penulis**

Manfaat penelitian bagi penulis adalah mengetahui cara merancang sebuah sistem informasi e-commerce dan menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan.

##### **1.5.2. Manfaat Bagi PT. Tawan Cemerlang Abadi**

Manfaat penelitian bagi perusahaan adalah sebagai media promosi serta penjualan produk pada PT. Tawan Cemerlang Abadi.

### **1.5.3. Manfaat Bagi Akademik**

Manfaat bagi akademik adalah dapat menjadi referensi dalam penulisan skripsi dikemudian hari.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan skripsi terdiri dari enam bab dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pendahuluan memuat latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

#### **BAB II            GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

Gambaran umum perusahaan memuat uraian tentang sejarah perusahaan visi dan misi perusahaan, struktur organisasi perusahaan serta uraian tugas dan wewenang masing- masing divisi/departemen dimana riset dilakukan.

#### **BAB III           TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka memuat uraian teori-teori yang mendukung pembuatan skripsi dan hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian.

#### **BAB IV           METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan lokasi dan waktu penelitian, jenis data, teknik pengumpulan data, dan alat pengembangan sistem.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas mengenai hasil yang meliputi *use case* sistem yang berjalan, permasalahan dan kendala, pemecahan masalah, desain, dan implementasi desain, juga akan ada pembahasan terhadap permasalahan dan kendala, serta usulan dan hasil implementasi.

## **BAB VI PENUTUP**

Penutup memuat kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga akan dibahas saran yang diharapkan dapat berguna dalam penelitian ini.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1. Profil Perusahaan**

##### **2.1.1. Sejarah Perusahaan**

PT Tawan Cemerlang Abadi adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang makanan ringan, yaitu kerupuk dan kemplang yang diproduksi sendiri. Perusahaan ini beralamatkan di Jalan Karya Baru, Alang-Alang Lebar, Palembang. PT. Tawan Cemerlang Abadi berdiri pada tahun 2021.

##### **2.1.2. Visi dan Misi Perusahaan**

###### **2.1.2.1. Visi Perusahaan**

Visi PT. Tawan Cemerlang Abadi adalah menjadi perusahaan penghasil kerupuk dan kemplang terbesar di Palembang, kompetitif dan terpercaya.

###### **2.1.2.2. Misi Perusahaan**

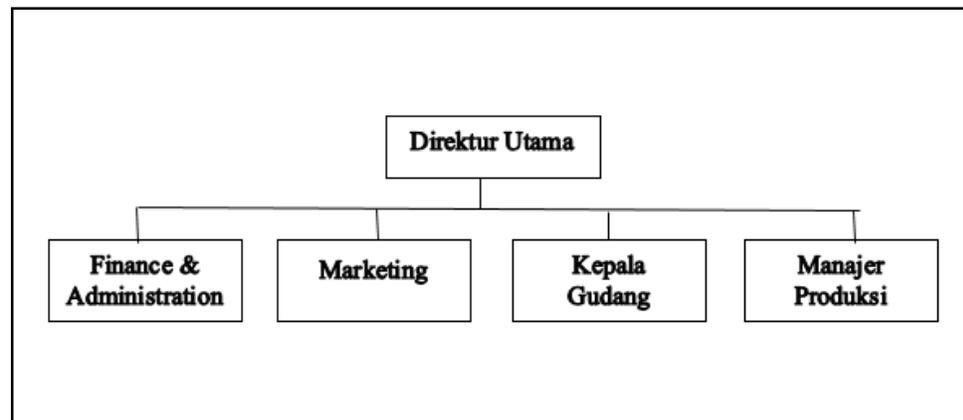
Misi PT. Tawan Cemerlang Abadi yaitu:

1. Memberikan pelayanan yang optimal untuk kepuasan pelanggan
2. Menerapkan Standar Operasional yang tepat
3. Karyawan adalah aset penting perusahaan yang terus di kembangkan untuk mencapai tujuan perusahaan dan kepuasan pelanggan

4. Menciptakan lingkungan kerja yang baik sehingga semua karyawan bisa bekerja dengan sepenuh hati.

### 2.1.3. Struktur Organisasi

Bagan struktur organisasi pada PT Tawan Cemerlang Abadi (TCA) dapat dilihat pada gambar 2.1:



**Gambar 2.1. Struktur organisasi PT. Tawan Cemerlang Abadi**

### 2.1.4. Tugas dan Wewenang

1. **Direktur Utama**
  - a. Mengimplementasikan visi dan misi perusahaan
  - b. Meyusun strategi bisnis untuk perusahaan
  - c. Melakukan evaluasi perusahaan
  
2. **Finance**
  - a. Bertanggung jawab pada keuangan perusahaan.

- b. Melakukan pembayaran kepada supplier.
- c. Berhubungan dengan pihak internal maupun eksternal terkait aktivitas keuangan

### **3. Administration**

- a. Melakukan arsip data
- b. Input data terkait kegiatan produksi pada perusahaan.
- c. Membuat agenda perusahaan
- d. Mengelola dokumen perusahaan

### **4. Marketing**

- a. Melakukan penjualan produk kepada konsumen
- b. Melakukan riset pelanggan dan pasar
- c. Menentukan rencana pemasaran

### **5. Kepala Gudang**

- a. Membuat rencana pengadaan barang dan distribusinya
- b. Mengontrol operasional gudang
- c. Mengawasi dan mengontrol semua barang yang keluar dan masuk

**6. Manajer Produksi**

- a. Mengawasi proses produksi
- b. Menentukan standar kontrol perusahaan
- c. Melakukan perencanaan dan pengorganisasian.

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **1.1. Teori Pendukung**

##### 1.1.1. Website

Menurut Batubara (2012:17) *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* yang lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

Kelebihan *website* adalah kelengkapan informasi yang disajikan dan biaya yang diperlukan untuk *website* relatif murah. Kekurangannya adalah produk yang ditampilkan serta pasar yang dituju lebih *segmented* (terpusat pada kalangan/kelompok konsumen tertentu). Oleh karena itu, harus memanfaatkan kekurangannya menjadi *Strong Point* dalam pemasaran.

##### 1.1.2. Database

Menurut Raharjo (2016), *Database Management System* (DBMS) adalah kumpulan program yang digunakan untuk mendefenisikan, mengatur

dan memproses *database*. Sedangkan *database* itu sendiri esensinya adalah sebuah struktur yang dibangun untuk keperluan penyimpanan data. DBMS itu sendiri merupakan alat atau *tool* yang berperan untuk membangun struktur tersebut. Jadi Sistem *Database* adalah sistem penyimpanan data memakai komputer. Perangkat lunak yang mengelola *database* disebut sistem manajemen *database* (*database management system*) – DBMS. DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data dengan cara yang praktis dan efisien. Orang yang bertanggung jawab atas *database* dan DBMS adalah pengelola *database* (*database administrator*) atau disingkat DBA.

### 1.1.3. E-Commerce

Menurut Janeway (2012), *E-commerce* atau sering disebut elektronik commerce (perdagangan secara elektronik) adalah transaksi bisnis yang terjadi dalam jaringan elektronik seperti internet. Siapapun yang dapat mengakses komputer atau laptop dan juga smartphone yang memiliki sambungan ke internet, dan memiliki cara untuk membayar barang-barang atau jasa yang mereka beli, dan dapat berpartisipasi dalam *e-commerce* tersebut.

#### 1.1.4. Supply Chain Management

Menurut Saleh, et al (2016). Rantai pasok atau *supply chain* adalah jaringan perusahaan yang bekerja sama untuk membuat dan mendistribusikan produk sampai ke *end customer*. Perusahaan biasanya bertindak sebagai supplier, produsen, distributor, toko, dan perusahaan layanan logistik.

Tujuan dari SCM adalah untuk meminimalkan biaya pengeluaran yang besar dan memberikan pelayanan yang memuaskan kepada pelanggan. Konsep SCM (supply chain manajemen) tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi informasi (IT). Bahkan kalau dilihat dari sejarahnya justru kemajuan teknologi yang melahirkan prinsip-prinsip dasar dari SCM. Alasannya cukup sederhana, yaitu karena esensi dari pengintegrasian berbagai proses dan entitas bisnis di dalam domain SCM adalah melakukan share terhadap informasi yang dimiliki oleh berbagai pihak

#### 1.1.5. SCOR (Supply Chain Operation Reference)

Menurut Bolstorff dan Rosenbaum (2016), SCOR adalah sebuah metode konseptual yang terdiri dari 3 elemen utama yaitu, rekayasa ulang proses bisnis, pengukuran proses dan benchmarking.

Dalam SCOR, proses rantai pasokan ini dijelaskan sebagai 5 proses yang terintegrasi, yakni plan (*plan*) pengadaan (*source*), produksi (*make*), distribusi (*deliver*), dan pengembalian (*return*).

Indikator evaluasi Pada model SCOR diekspresikan dalam beberapa tingkatan, antara lain level 1, 2 dan 3. Oleh karena itu, selain pemodelan proses rantai pasok sebagai hirarki proses, indikator evaluasi juga dinyatakan ke dalam bentuk hirarki penilaian. Jumlah dan tingkat matrik yang digunakan akan disesuaikan berdasarkan jenis dan jumlah proses serta tingkat proses rantai pasokan yang diterapkan ke dalam perusahaan terkait

Pemilihan metode SCOR pada penelitian ini didasarkan pada pertimbangan mengenai keunggulan dari metode SCOR ini. Keunggulan metode SCOR dibandingkan metode pengukuran lainnya adalah SCOR memiliki pendekatan berstruktur vertikal yang memberi kemampuan melihat dan menelusuri rantai pasok dari ujung ke ujung. Sehingga, memungkinkan manajemen untuk lebih memahami mitra bisnis dari hulu ke hilir (supplier, produksi, sampai pada konsumen).

Matriks adalah suatu alat untuk mengukur kinerja standar dari proses-proses dalam supply chain. Atribut Kinerja berhubungan dengan strategi perusahaan. Setiap atribut akan memiliki tolak ukur masing-masing dalam Metriks SCOR Model. Berikut ini adalah atribut yang sering ada dalam metriks standard dari SCOR Model dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3. 1 Metriks SCOR**

Atribut	Metriks	Deskripsi
	<i>Delivery Performance</i>	

Atribut	Metriks	Deskripsi
<i>Supply Chain Delivery Reliability</i>	<i>Perfect Order Fulfillment</i>	Kemampuan melaksanakan setiap pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan
<i>Supply Chain Responsiveness</i>	<i>Order Fulfillment Lead Times</i>	Kecepatan waktu respon pelaksanaan fungsi-fungsi yang ada.
<i>Supply Chain Agility</i>	<i>Supply Chain Response Time</i>	Kemampuan untuk beradaptasi dalam menghadapi perubahan.
<i>Supply Chain Costs</i>	<i>Total Supply Chain Management Cost</i>	Biaya-biaya yang ada pada supply chain
	<i>Warranty&gt;Returns Management Costs</i>	
<i>Supply Chain Asset Management Efficiency</i>	<i>Cash-To-Cash Cycle Time</i>	Efisiensi dalam mengelola aset.
	<i>Asset Turns</i>	

#### 1.1.6. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Fauziah dan Sunardiyo (2015) Metode *Simple Additive Weighting* sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi

matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika akan mengambil keputusan. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Berikut merupakan rumus metode SAW.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad Vi = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit) maka menggunakan rumus *max*, jika j adalah atribut biaya maka menggunakan rumus *min*.

Pertimbangan menggunakan metode SAW adalah untuk menentukan nilai bobot setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses ranking yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefrensi yang sudah ditentukan.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan bentuk rating scale, yaitu memberikan pertanyaan tertutup kepada responden untuk menilai sistem yang telah dirancang dengan 5 pilihan jawaban, yaitu: sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Analisa data yang berasal dari kuesioner ber-rating 0,2 sampai 1. Diasumsikan skor dari jawaban pertanyaan tersebut, sebagai berikut:

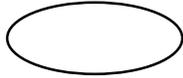
1. “Sangat penting”, menunjukkan gradasi nilai paling tinggi yaitu 1.
2. “Penting”, nilai yang lebih rendah dari “Sangat Penting”, yaitu 0,8.
3. “Cukup Penting”, berada ditingkat lebih rendah dari “Penting”, bernilai 0,6.
4. “Tidak Penting” nilai lebih rendah dari “Cukup Penting” yaitu 0,4.
5. “Sangat Tidak Penting” nilai lebih rendah dari “Tidak Penting” yaitu 0,2.

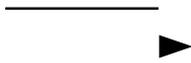
#### 1.1.7. Use Case

Menurut Manalu (2015), *Use Case Diagram* adalah sesuatu atau proses merepresentasikan hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan.

Adapun simbol-simbol *Use Case* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3. 2 Simbol *Use Case*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.
2.		<i>Aktor</i>	Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
3.		<i>Asosiasi</i>	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengidikasikan data.

No	Simbol	Nama	Deskripsi
4.		<i>Generalisasi</i>	Asosiasi antar aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
5.	<i>&lt;&lt;include&gt;&gt;</i> 	<i>Include</i>	Merupakan didalam use case lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan use case oleh use case lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.	<i>&lt;&lt;extend&gt;&gt;</i> 	<i>Eksistensi</i>	Merupakan perluasan dari use case lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

Sumber : Jurnal (Hendini Ade, 2016)

### 1.1.8. Activity Diagram

Menurut Munawar dalam penelitian Kusniyati dan Nicky (2016: 13), *Activity diagram* adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus.

Simbol-simbol *Activity diagram* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Simbol Activity Diagram**

Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Persegi panjang menyatakan entitas adalah orang, kejadian atau berada dimana data akan dikumpulkan
Atribut 	Atribut	Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
	Relasi	Belah Ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
	<i>Link</i>	Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.

*Sumber : Santoso dan Nuralina (2017)*

### 1.1.9. Class Diagram

Menurut Novianti dan Fauziah (2019:42), *Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket

yang ada dalam suatu sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan. *Diagram Class* memberikan sebuah gambaran statis tentang sistem/perangkat lunak beserta relasi-relasi yang terdapat di dalam suatu sistem/perangkat lunak tersebut. Pada UML, diagram class sangat membantu dalam visualisasi struktur class dari suatu sistem. Hal ini disebabkan karena class memberikan deskripsi kelompok objek dengan properti, metode, dan relasi. Di samping itu diagram class dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Dalam sistem ini terdiri dari dua pengelompokan class diagram yang tiap kelompoknya mempunyai *class control* masing-masing yang merelasikan antara tampilan sistem dengan entitas objek.

## 1.2. Penelitian Terdahulu

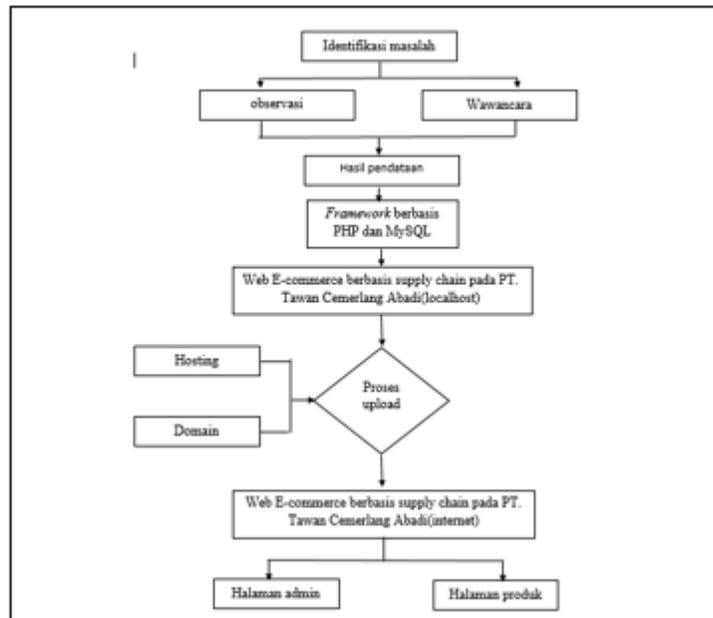
Adapun beberapa jurnal terkait dengan penelitian sebagai referensi digunakan penulis dalam mengkaji penelitian yang dilakukan, Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3. 4 Penelitian Terdahulu**

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
1.	Pengembangan <i>Web E-Commerce</i> Bojana Sari Menggunakan Metode <i>Prototype</i> . Vol2. ISSN: 2355-9365	Afghan Amar Pradipta, Yuli Adam Prasetyo, Nia Ambarsari. (2015)	Hasil Pembuatan <i>Web E-Commerce</i> Pelapak Menjadi Lebih Mudah Dalam Menginformasikan Barang Yang Di Jual

No	Judul	Penulis dan Tahun	Hasil
2.	Implementasi <i>Supply Chain Management</i> Pada Toko Alat-Alat Sport Olahraga Berbasis <i>Web</i> . Studi Kasus Pada Dodi Sport, Vol. 12. E-ISSN: 2614-5405	Acep Suryaman, Agus Wahyudin, Dadan Nugraha. (2018)	Sistem ini dibuat untuk memudahkan dalam pengelolaan data barang dan sistem ini di buat untuk mengecek stock barang agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan barang.
3.	Manajemen Rantai Pasokan Pada <i>E-Commerce</i> Industri Makanan Ringan KWT An-Naba Yogyakarta. ISSN: 1979-2328	Frans Richard Kodong, Juwairiah. Oliver S. Simanjuntak. (2015)	Pada e-commerce berbasis SCM, memberikan tempat kepada para pelaku usaha (konsumen, pemasok, pengecer, dan jasa pengiriman) untuk melakukan transaksi dan tukar menukar informasi.

### 1.3. Kerangka Pemikiran



**Gambar 3. 1. Kerangka Pemikiran**

## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

##### 4.1.1. Lokasi

PT Tawan Cemerlang Abadi adalah suatu perusahaan yang bergerak dibidang makanan ringan, yaitu kerupuk dan kemplang yang diproduksi sendiri. Perusahaan ini beralamatkan di Jalan Karya Baru, Alang-Alang Lebar, Palembang.

##### 4.1.2. Waktu Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melaksanakan penelitian dalam 5 bulan dimulai pada bulan oktober 2021 sampai bulan febuari 2022. Jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1. Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Ke-																			
		Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Planning	■	■																		
2	Analysis			■	■																
3	Design					■	■	■	■												
4	Build									■	■										
5	Test											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	S C Devlivery Reliability											■	■								
7	S C Responsiveness													■	■						
8	S C Agility															■	■	■			
9	SC Cost																		■		

#### 4.2. Jenis Data

Pengumpulan data dalam penulisan laporan ini menggunakan beberapa jenis data yang terdiri dari:

#### 4.2.1. Data Primer

Menurut Mandagi, dkk (2017:3325) “Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data”.

Untuk mendapatkan data primer pada penelitian ini, penulis melakukan wawancara kepada Bapak Kurniawan selaku Direktur Utama PT. Tawan Cemerlang Abadi.

#### 4.2.2. Data Sekunder

Menurut Mandagi dkk (2017:3325) “Data sekunder adalah data yang tidak langsung memberikan data kepada peneliti, misalnya penelitian harus melalui orang lain atau mencari melalui dokumen”.

Untuk mendapatkan data sekunder pada penelitian ini, penulis mengumpulkan data dari literatur-literatur, penelitian terdahulu dan dokumentasi yang meliputi sejarah, profil, visi dan misi, struktur organisasi, serta tugas wewenang.

### **4.3. Teknik Pengumpulan Data**

#### 4.3.1. Observasi

Menurut Sanjaya (2014:270) *observasi* adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat *observasi*. Hal-hal yang diamati biasanya gejala-gejala tingkah laku, benda-benda hidup ataupun mati.

Melalui metode *observasi* ini, penulis mendatangi langsung ke perusahaan PT. Tawan Cemerlang Abadi dan mengamati secara langsung kegiatan yang ada pada PT. Tawan Cemerlang Abadi.

#### 4.3.2. Wawancara

Menurut Wiriaatmadja dalam Indah (2015:40) Wawancara merupakan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan secara verbal kepada orang yang dianggap dapat memberikan informasi atau penjelasan hal-hal yang dipandang perlu.

Dalam metode wawancara ini, penulis melakukan wawancara secara langsung dengan Bapak Ijal sebagai manajer pada PT. Tawan Cemerlang Abadi untuk mendapatkan informasi yang diperlukan guna membantu penulis dalam menyelesaikan laporan.

#### 4.3.3. Studi Pustaka

Tersiana (2018: 12) mengemukakan bahwa studi pustaka merupakan kajian yang diperoleh dari bahan dokumen yang tertulis, berupa buku, naskah, artikel, dan sebagainya.

Penulis melakukan pengumpulan data berupa data buku, jurnal ilmiah serta berbagai sumber lain untuk dijadikan bahan referensi penulis yang dapat membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi.

#### 4.4. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

##### 4.4.1. Alat Pengembangan Sistem

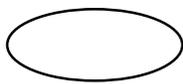
Dalam pengembangan sistem, penulis menggunakan alat berupa *use case*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Berikut penjelasan mengenai alat yang digunakan untuk pengembangan sistem:

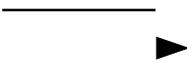
##### 4.4.1.1. Use Case

Menurut Manalu (2015), *Use Case Diagram* adalah sesuatu atau proses merepresentasikan hal-hal yang dapat dilakukan oleh aktor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan.

Adapun simbol-simbol *Use Case* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.2:

**Tabel 4. 2 Simbol Use Case**

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1.		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja.

No	Simbol	Nama	Deskripsi
2.		<i>Aktor</i>	Aktor adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem.
3.		<i>Asosiasi</i>	Asosiasi antara aktor dan use case, digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.
4.		<i>Generalisasi</i>	Asosiasi antar aktor dan use case yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
5.	<code>&lt;&lt;include&gt;&gt;</code>	<i>Include</i>	Merupakan didalam use case lain ( <i>required</i> ) atau pemanggilan use case oleh use

No	Simbol	Nama	Deskripsi
	----->		<i>case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
6.	<< <i>extend</i> >>  <-----	<i>Eksitensi</i>	Merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

Sumber : Jurnal (Hendini Ade, 2016)

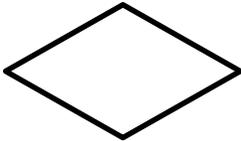
#### 4.4.1.2. Activity Diagram

Menurut Munawar dalam penelitian Kusniyati dan Nicky (2016: 13), *Activity diagram* adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus.

Simbol-simbol *Activity diagram* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.3:

**Tabel 4. 3 Simbol *Activity Diagram***

Simbol	Keterangan
Entitas  	Persegi panjang menyatakan entitas adalah orang, kejadian atau berada dimana data akan dikumpulkan

Simbol	Keterangan
Atribut 	Atribut merupakan informasi yang diambil tentang sebuah entitas.
Relasi 	Belah Ketupat menyatakan himpunan relasi merupakan hubungan antar entitas.
Link 	Garis sebagai penghubung antar himpunan, relasi, dan himpunan entitas dengan atributnya.

*Sumber : Santoso dan Nuralina (2017)*

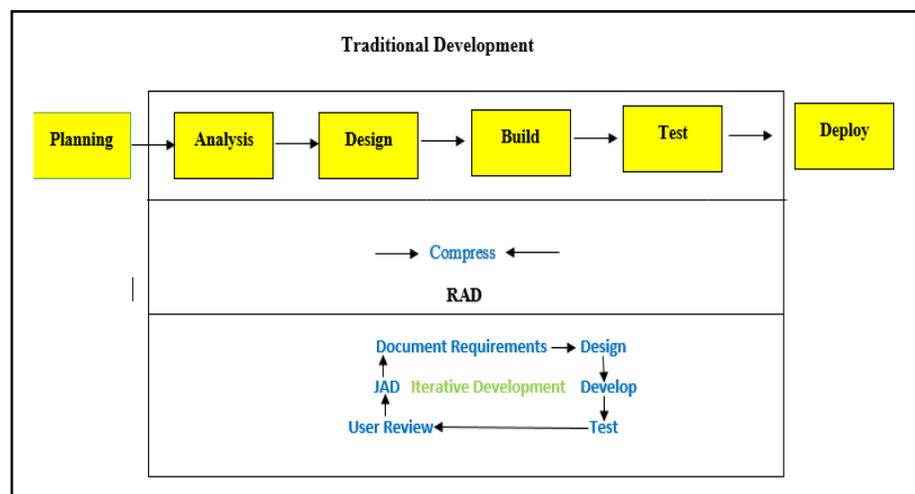
#### 4.4.1.3. Class Diagram

Menurut Novianti dan Fauziah (2019:42), *Class diagram* adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam suatu sistem atau perangkat lunak yang sedang dikembangkan. *Diagram Class* memberikan sebuah gambaran statis tentang sistem/perangkat lunak beserta relasi-relasi yang terdapat di dalam suatu sistem/perangkat lunak tersebut. Pada UML, diagram class sangat membantu dalam visualisasi struktur class dari suatu sistem. Hal ini disebabkan karena class memberikan deskripsi kelompok objek dengan

properti, metode, dan relasi. Di samping itu diagram class dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Dalam sistem ini terdiri dari dua pengelompokan class diagram yang tiap kelompoknya mempunyai *class control* masing-masing yang merelasikan antara tampilan sistem dengan entitas objek.

#### 4.4.2. Teknik Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), Menurut James dalam penelitian Purnia (2018: 73), *Rapid Application Development* (RAD) yaitu pengembangan siklus yang dirancang yang dapat memberikan pengembangan yang jauh lebih cepat dan hasil yang lebih berkualitas tinggi dari pada yang dicapai dengan siklus hidup tradisional.



**Gambar 4.1. Siklus RAD**

Berdasarkan gambar 4.1 atribut yang digunakan sebagai berikut:

1. *Planning* dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah website *E-Commerce Supply Chain* yang berbasis *WEB* dengan menggunakan metode *SAW (Simple Additive weighting)*, *SCOR (Supply Chain Operations Reference)* dan *RAD (Rapid Application Development)* pada PT Tawan Cemerlang Abadi.
2. *Analysis* yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menganalisa kegiatan yang ada diperusahaan dan menganalisa mengenai masalah yang ada pada perusahaan sehingga bisa menentukan akan membuat sistem seperti apa.
3. *Design* yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan membuat rancangan desain.
4. *Build* yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengkodean program (programming).
5. *Test* pada proses ini sistem akan dilakukan percobaan sehingga mengetahui apakah sistem tersebut sudah sesuai atau masih mengalami error.
6. *Deploy* pada proses ini, sistem yang telah dibuat (dalam hal ini *e-commerce supply chain*) akan mulai disebarakan kepada masyarakat umum sehingga masyarakat sudah bisa mnegakses website tersebut.

## 4.5. Teknik Pengujian Sistem

Menurut Salamah dan Khasanah (2017:37), pengujian sistem merupakan hal yang sangat penting bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang akan diuji, dengan menggunakan metode *blackbox* testing sistem akan menjadi lebih baik dan kesalahan atau kekurangan dapat diminimalisir.

### 4.5.1. Black Box

Menurut Kusniyati, dkk (2016:14), Pengujian *Black box* merupakan metode yang menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program.

Menurut Mustaqbal didalam penelitian Purnia (2018:73), *Black box* testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input untuk melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

*Black Box Testing* bukanlah solusi alternatif dari *White Box Testing* tapi lebih merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak dicakup oleh *White Box Testing*. *Black Box Tesing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut :

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.

4. Kesalahan kinerja
5. Kesalahan inisialisasi dan sambungan

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Hasil Pengamatan

Teknik pengembangan sistem yang digunakan penulis pada penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang memiliki enam fase yaitu fase *Planning, Analysis, Design, Build, Test, dan Deploy*. Identifikasi masalah yang didapat selama penulis melakukan penelitian pada PT. Tawan Cemerlang Abadi yaitu pada proses pencatatan produk masih belum optimal karena masih menggunakan nota dan belum menggunakan sistem. Akibatnya nota tersebut sering hilang dan data barang tidak *valid*. Proses pemasaran yang dilakukan masih terbilang tradisional dengan pemasaran melalui agen atau sales maupun datang langsung dengan membawa contoh makanan ke toko-toko sehingga penjualan terbatas area pemasarannya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “*E-Commerce Supply Chain Berbasis WEB menggunakan metode SAW (Simple Additive weighting), SCOR (Supply Chain Operations Reference) dan RAD (Rapid Application Development) pada PT Tawan Cemerlang Abadi*”.

### 5.1.1. Fase Planning

*Planning* dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah website *E-Commerce Supply Chain* yang berbasis *WEB* dengan menggunakan metode *SAW (Simple Additive weighting)*, *SCOR (Supply Chain Operations Reference)* dan *RAD (Rapid Application Development)* pada PT Tawan Cemerlang Abadi.

### 5.1.2. Fase Analysis

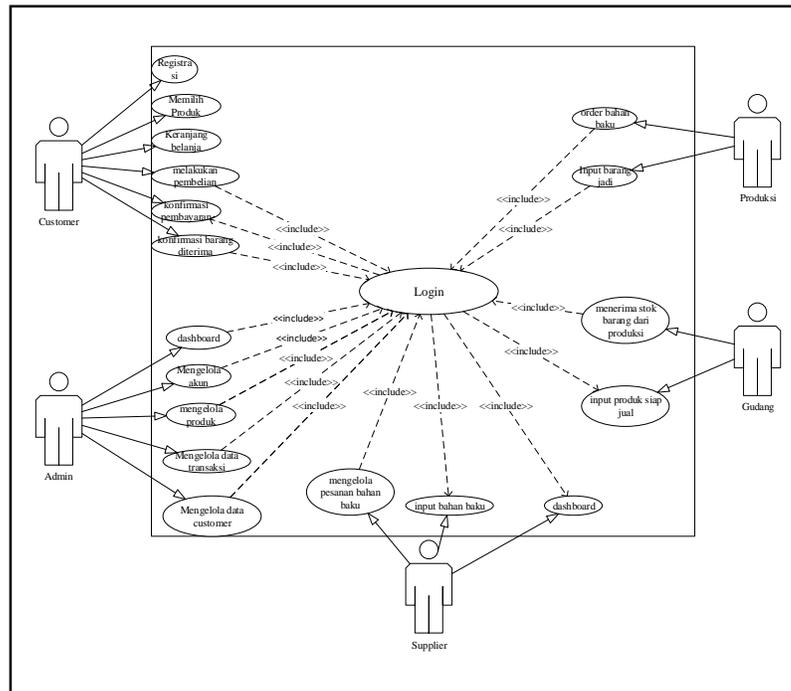
*Analysis* yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menganalisa kegiatan yang ada diperusahaan dan menganalisa mengenai masalah yang ada pada perusahaan sehingga bisa menentukan akan membuat sistem seperti apa.

### 5.1.3. Fase Design

*Design* yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan membuat rancangan desain, beberapa desain yang telah penulis buat berupa *Use Case*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

#### 5.1.3.1. Use Case

*Use case* diagram digunakan untuk menggambarkan secara grafis interaksi antara aktor dan sistem yang terlibat dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini:



**Gambar 5.1 Use Case yang diusulkan**

Berdasarkan gambar 5.1. diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Customer melakukan registrasi, setelah proses registrasi kemudian dilanjutkan dengan login. Setelah itu pelanggan mengakses halaman produk, halaman keranjang belanja, melakukan pembelian, melakukan transaksi kemudian pelanggan juga dapat mengakses halaman konfirmasi penerimaan barang.

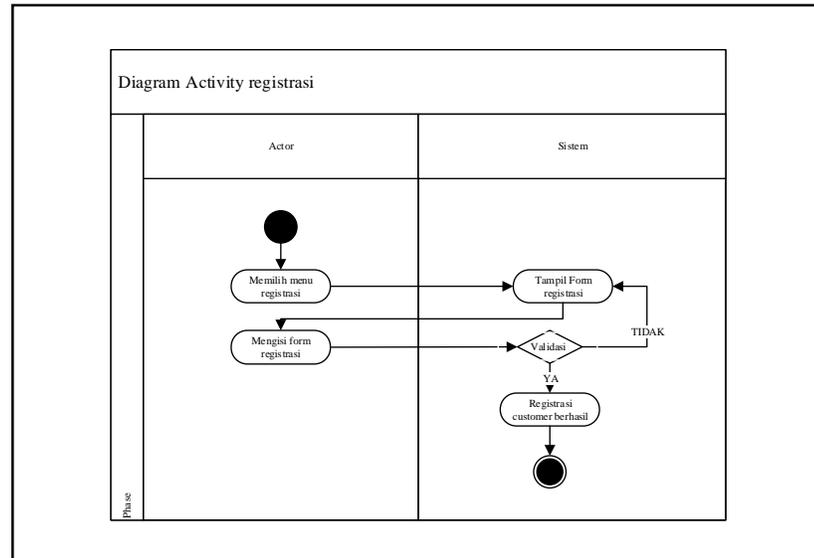
2. Supplier melakukan login, supplier dapat melihat halaman pemesanan bahan baku yang dilakukan oleh bagian produksi.
3. Produksi melakukan login kemudian bisa mengakses halaman bahan baku yang tersedia dan menginput produk yang telah dikemas.
4. Gudang melakukan login, kemudian mengecek halaman produk masuk dari pabrik dan melakukan pengecekan kelayakan produk siap jual, kemudian bagian gudang menginput produk siap jual.
5. Admin melakukan login, menampilkan halaman kelola akun untuk bagian admin, mengelola produk, mengelola data transaksi, dan mengelola data customer.

#### **5.1.3.2. Diagram Activity**

*Activity Diagram* berfungsi mendeskripsikan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses, untuk menjelaskan aliran kerja dari *usecase* maka perlu digunakan *Activity Diagram*.

##### **1. Activity Diagram Halaman Registrasi Customer**

Berikut merupakan *diagram activity* pada halaman registrasi customer dapat dilihat pada gambar 5.2.



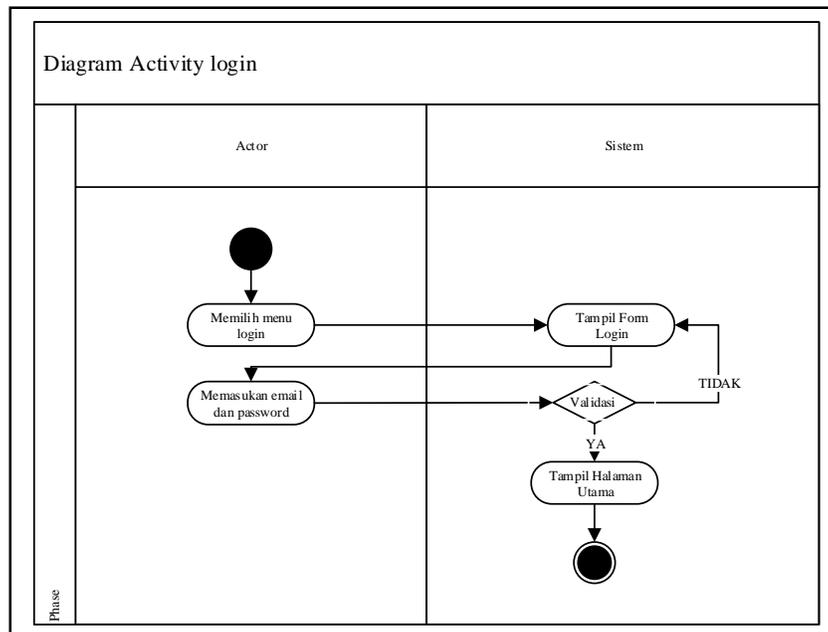
**Gambar 5.2. Diagram Activity Registrasi Customer**

Berdasarkan gambar Activity Diagram 5.2 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Customer memilih menu registrasi
2. Kemudian akan tampil form registrasi
3. Customer mengisi *form* registrasi dengan cara melengkapi data diri.
4. sistem akan verifikasi data yang sudah diisi, apabila ada data yang tidak diisi maka pelanggan tetap berada di halaman *register*, jika semua data sudah diisi maka data pelanggan langsung disimpan.

## 2. Activity Diagram Halaman Login Customer

Berikut merupakan diagram activity pada halaman *login customer* dapat dilihat pada gambar 5.3.



**Gambar 5.3. Diagram Activity Login Customer**

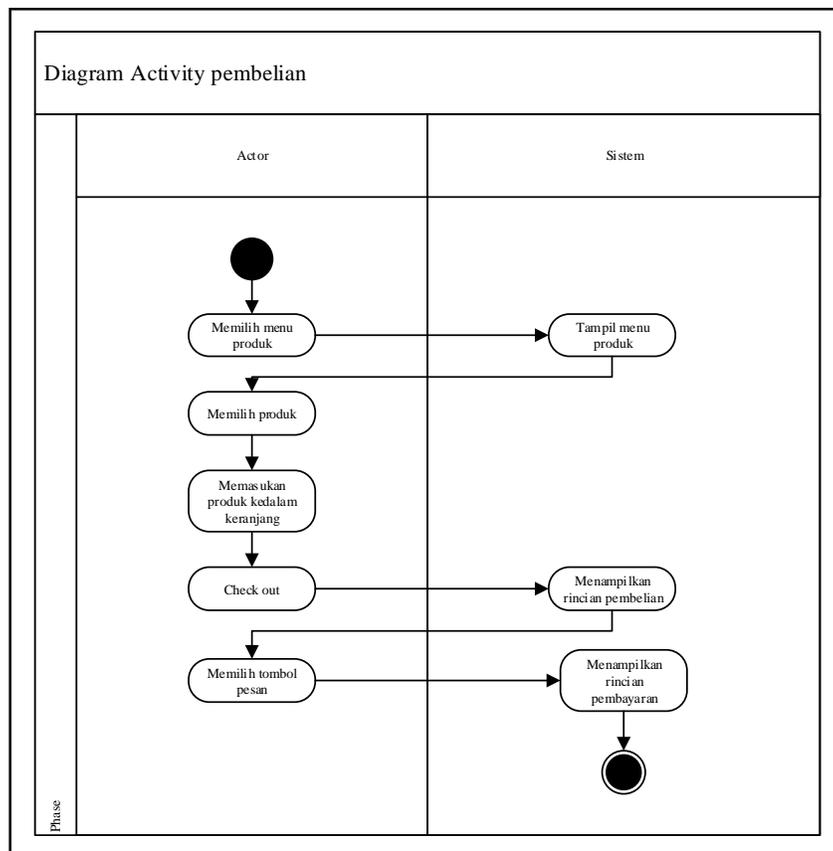
Berdasarkan gambar *Activity Diagram* 5.2 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Customer* memilih menu *login*
2. Sistem menampilkan form *login*
3. *Customer* memasukan *email* dan *password*
4. Sistem akan melakukan validasi *email* dan *password* yang dimasukan oleh *customer*. Jika *email* dan *password* tidak valid maka *customer* akan diarahkan kembali ke *form login*, jika *email* dan

*password valid* maka *customer* berhasil melakukan *login*.

### 3. Activity Diagram Halaman Pembelian Customer

Berikut merupakan *diagram activity* pada halaman *pembelian customer* dapat dilihat pada gambar 5.4.



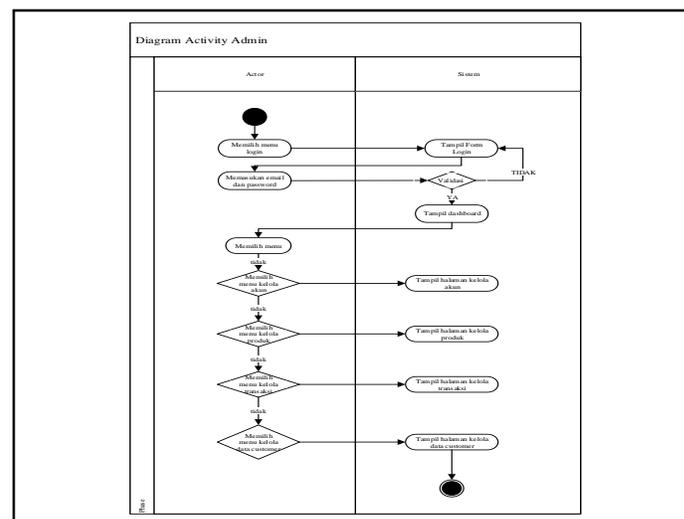
**Gambar 5.4. Diagram Activity Pembelian Customer**

Berdasarkan gambar *Activity Diagram* 5.4 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Customer* memilih menu produk kemudian sistem akan menampilkan menu produk.
2. *Customer* kemudian memilih produk kemudian memasukan produk kedalam keranjang lalu *customer* melakukan *checkout* kemudian sistem menampilkan rincian pembelian.
3. *Customer* memilih option pesan kemudian sistem akan menampilkan rincian pembayaran.

#### 4. *Activity Diagram* Halaman Admin

Berikut merupakan *diagram activity* pada halaman admin dapat dilihat pada gambar 5.5



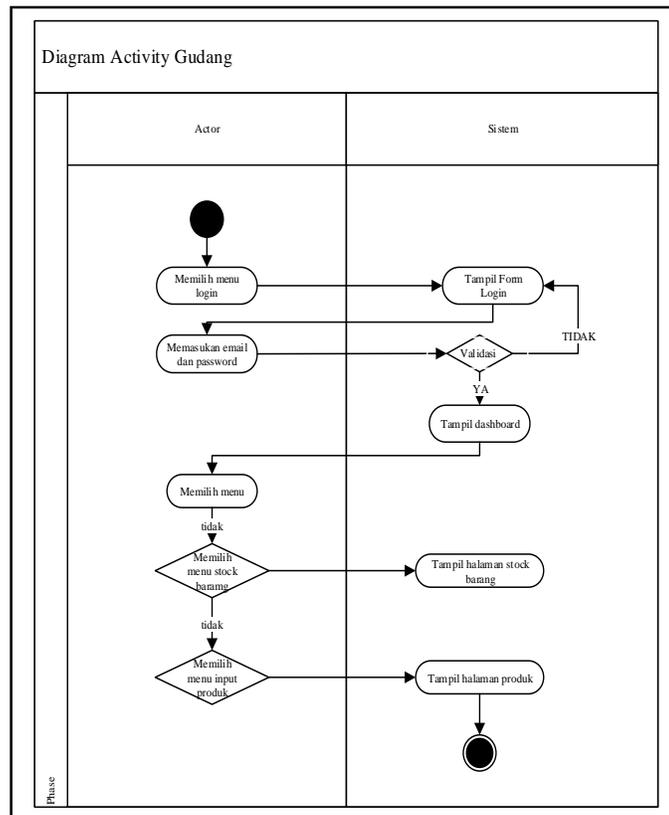
**Gambar 5.5. Diagram Activity Admin**

Berdasarkan gambar *Activity Diagram* 5.5 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Admin memilih menu *login*, lalu sistem menampilkan halaman *login* untuk admin
2. Admin mengisi *form login* dengan *email* dan *password*, jika *username* dan *password* tidak valid maka sistem akan mengarahkan admin kembali ke halaman *form login*, jika *email* dan *password admin valid* maka akan diarahkan pada halaman *dashboard*
3. Kemudian admin memilih menu selanjutnya
4. Admin melihat, dan mengelola data akun
5. Admin memilih menu, dan mengelola data produk
6. Admin memilih menu, dan mengelola data transaksi
7. Admin memilih menu, dan mengelola data *customer*

## **5. Activity Diagram Halaman Gudang**

Berikut merupakan *diagram activity* pada halaman gudang dapat dilihat pada gambar 5.6.



**Gambar 5.6. Diagram Activity Gudang**

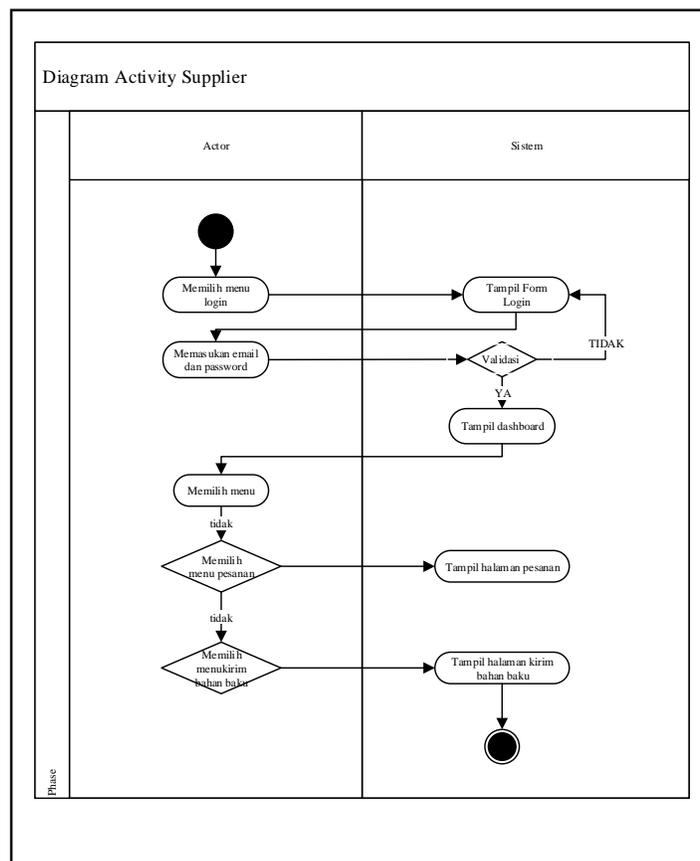
Berdasarkan gambar *Activity Diagram* 5.6 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Bagian gudang memilih menu *login*, lalu sistem menampilkan halaman login untuk gudang
2. Bagian Gudang mengisi *form login* dengan *email* dan *password*, jika *username* dan *password* tidak *valid* maka sistem akan mengarahkan bagian gudang kembali ke halaman *form login*, jika *email* dan *password* bagian gudang *valid* maka akan diarahkan pada halaman *dashboard*

3. Kemudian bagian gudang memilih stock barang kemudian menyortir produk layak jual kemudian mentransfer *stock* produk ke admin.

## 6. Activity Diagram Halaman Supplier

Berikut merupakan *diagram activity* pada halaman *supplier* dapat dilihat pada gambar 5.7.



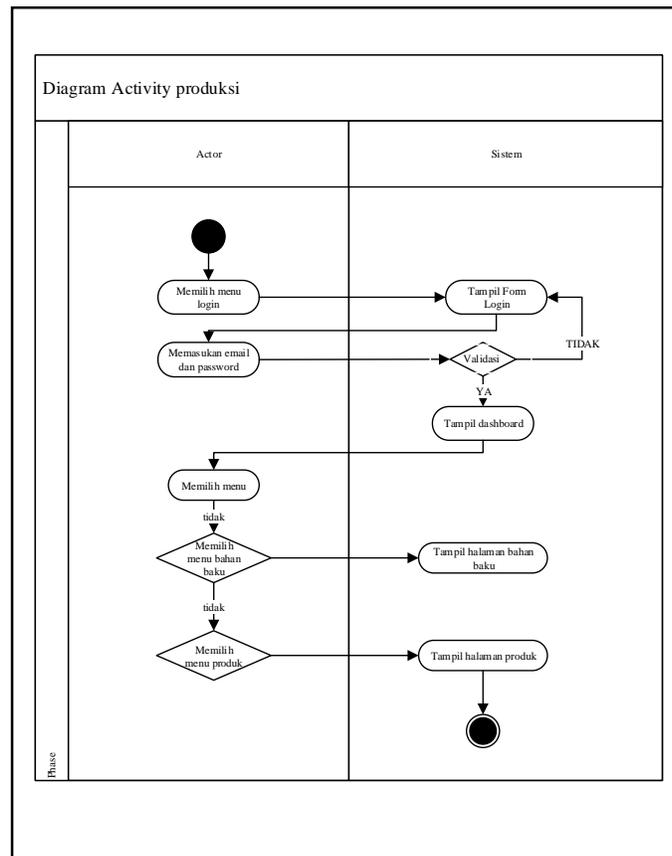
Gambar 5.6. Diagram Activity Supplier

Berdasarkan gambar *Activity Diagram 5.7* di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Supplier memilih menu *login*, lalu sistem menampilkan halaman *login* untuk gudang
2. Supplier mengisi *form login* dengan *email* dan *password*, jika *username* dan *password* tidak valid maka sistem akan mengarahkan supplier kembali ke halaman *form login*, jika *email* dan *password* bagian supplier *valid* maka akan diarahkan pada halaman *dashboard*
3. Supplier memilih menu bahan baku lalu mengecek pesanan dari bagian produksi, kemudian setelah pesanan dikemas maka supplier mengirimkan produk ke bagian produksi.

## **7. Activity Diagram Halaman Produksi**

Berikut merupakan diagram activity pada halaman produksi dapat dilihat pada gambar 5.8.



**Gambar 5.8. Diagram Activity Produksi**

Berdasarkan gambar *Activity Diagram* 5.7 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

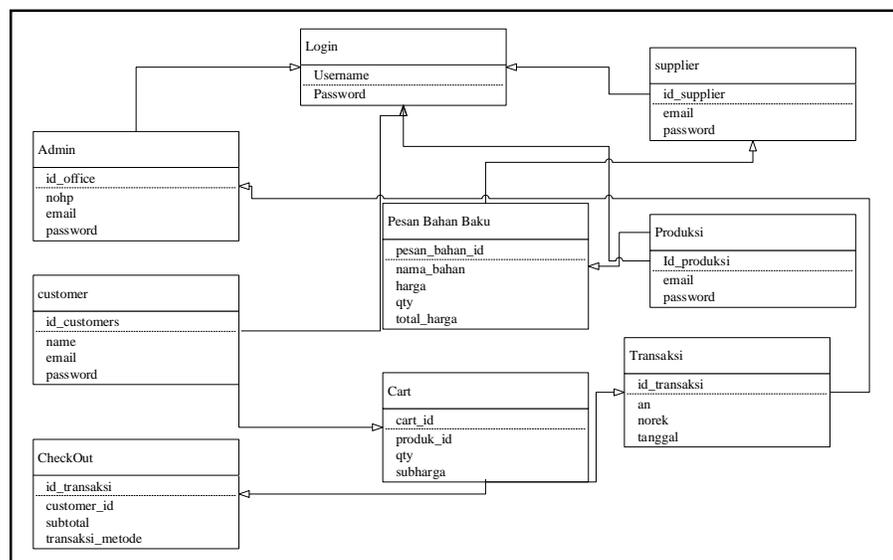
1. Supplier memilih menu login, lalu sistem menampilkan halaman login untuk gudang
2. Supplier mengisi form login dengan email dan password, jika username dan password tidak valid maka sistem akan mengarahkan supplier kembali ke

halaman form login, jika email dan password bagian supplier valid maka akan diarahkan pada halaman dashboard

3. Bagian produksi mengirim permintaan bahan baku kepada supplier, lalu supplier akan mengirimkan bahan baku ke bagian produksi.
4. Bagian produksi menginput barang yang telah selesai melalui tahap produksi.

### 5.1.3.3. Diagram Class

*Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar *class* bagian sistem pelanggan. *Class diagram* pelanggan dapat dilihat pada gambar 5.9:



**Gambar 5.9 Class Diagram**

#### 5.1.3.4. Design Database

Rancangan database yang digunakan sebagai tempat penyimpanan data menggunakan *database* MySQL. Desain yang akan dibuat sebagai berikut:

##### 1. Tabel Admin

Tabel admin dapat dilihat pada tabel 5.1.

**Tabel 5.1. Admin**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_offices	bigincrements	20	id office
2	nohp	string	50	no hp admin
3	email	string	100	Email admin
4	password	string	150	Password admin
5	role	anum	-	role

##### 2. Tabel Profil Perusahaan

Tabel profil perusahaan dapat dilihat pada tabel 5.2.

**Tabel 5.2. Profil Perusahaan**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_settings	bigincrements	20	id setting
2	nama_perusahaan	string	150	Nama perusahaan
3	no_telp	string	20	no telp perusahaan
4	email	string	150	Email perusahaan
5	alamat	Long text	-	Alamat perusahaan
6	tentang	Long text	-	Tentang perusahaan

### 3. Tabel kategori produk

Tabel kategori produk dapat dilihat pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3. Kategori Perusahaan**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_produk_kategori	bigincrements	20	Id produk kategori
2	nama	string	100	Nama kategori

### 4. Tabel brand

Tabel brand produk dapat dilihat pada tabel 5.4.

**Tabel 5.4. Brand Produk**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_produk_brands	bigincrements	20	Id produk brand
2	nama	string	100	Nama brand

### 5. Tabel Tambah Produk

Tabel tambah produk dapat dilihat pada tabel 5.5.

**Tabel 5.5. Tambah Produk**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_produk	bigincrements	20	id produk
2	img_url	string	150	Gambar produk
3	produk_kategori	foreignid	-	kategori produk
4	produk_brand	foreignid	-	kategori brand
5	harga_pokok	decimal	19	Harga pokok
6	harga_jual	decimal	19	Harga jual
7	keterangan	long text	-	keterangan
8	stok_gudang	bigint	-	Stok gudang
9	stok_toko	bigint	-	Stok toko

## 6. Tabel Metode Transaksi

Tabel metode transaksi dapat dilihat pada tabel 5.6.

**Tabel 5.6. Metode Transaksi**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_transaksi_metodes	bigincrements	20	Id transaksi metode
2	keterangan	string	50	keterangan
3	an	string	50	Nama rekening
4	norek	string	100	Nomor rekening

## 7. Tabel Login Supplier

Tabel login supplier dapat dilihat pada tabel 5.7.

**Tabel 5.7. Login Supplier**

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_suppliers	bigincrements	20	id supplier
2	No_telp	string	50	no telp supplier
3	email	string	100	email supplier
4	password	string	150	Password supplier

## 8. Tabel Pesanan Bahan Baku

Tabel pesanan bahan baku dapat dilihat pada tabel 5.8.

**Tabel 5.8. Pesanan Bahan Baku**

no	Field name	type	width	keterangan
1	pesan_bahan_details	bigincrements	20	Pesan bahan
2	supplier_id	foreignid	-	Supplier id
3	pesan_bahan_id	foreignid	-	Pesan bahan id
4	Nama_bahan	string	-	Nama bahan
5	harga	decimal	19	harga
6	qty	bigint	-	jumlah
7	Total_harga	decimal	19	Total_harga

### 9. Tabel Data *Customer*

Tabel data customers dapat dilihat pada tabel 5.9.

**Tabel 5.9. Data Customer**

No	Field Name	Type	width	Keterangan
1	id_customers	string	20	Id customers
	name	string	50	Nama customers
3	nohp	string	50	No hp customers
4	email	string	100	Email customers
5	password	string	150	Password customers
6	provinsi	string	50	Provinsi
7	kota	string	50	Kota
8	kecamatan	string	50	Kecamatan
9	alamat	Long text	-	Alamat customers

### 10. Tabel Keranjang Belanja

Tabel keranjang belanja dapat dilihat pada tabel 5.10

**Tabel 5.10. Keranjang Belanja**

no	Field name	type	width	keterangan
1	cart_details	bigincrements	20	Id produk stok
2	customer	foreignid	-	customer
3	cart_id	foreignid	-	Id cart
4	produk_id	foreignid	-	Id produk
5	qty	Bigint	-	jumlah
6	subharga	decimal	19	subharga
7	catatan	longtext		catatan

## 11. Tabel *Check out*

Tabel check out dapat dilihat pada tabel 5.11.

**Tabel 5.11. *Check Out***

no	Field name	type	width	keterangan
1	id_transaksi	bigint	20	id transaksi
2	customer_id	foreignid	-	Id customer
3	subtotal	decimal	19	subtotal
4	total_pembayaran	decimal	19	Total pembayaran
5	transaksi_metode	foreignid	-	Transaksi metode
6	status_bayar	enum	-	Status bayar
7	status_transaksi	enum	-	Status transaksi
8	catatan	longtext	-	catatan

### 5.1.3.4. SAW (Simple Additive Weighting)

Metode *Simple Additive Weighting* dilakukan untuk penyeleksian dan digunakan untuk indikator penilaian.

#### 1. Tabel KPI

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan penulis maka tabel KPI dilihat pada tabel 5.12:

**Tabel 5.12. Data KPI**

No	Key Performance Indikator
KPI 1	Rencana Penangkapan ikan menggunakan jaring
KPI 2	Ikan digiling setelah dibersihkan isi perutnya
KPI 3	Estimasi jangka waktu pengiriman produk
KPI 4	Asal ikan
KPI 5	Ikan ditangkap dengan cara dijaring
KPI 6	Ikan giling dikirim dalam keadaan segar
KPI 7	Kemampuan memenuhi permintaan bahan baku
KPI 8	Jenis tepung
KPI 9	Jenis bawang
KPI 10	Harga bahan baku
KPI 11	Cara pengeringan produk

KPI 12	Proses pembuatan sampai pengemasan berapa hari
KPI 13	Kemampuan produksi dalam sehari
KPI 14	Jumlah permintaan produk yang dapat dipenuhi perusahaan
KPI 15	Estimasi waktu pengiriman produk

## 2. Tabel Bobot Penilaian

Pada tabel 5.13. menjelaskan mengenai bobot penilaian, jika kpi tersebut sangat tidak penting maka diberi bobot 0,2, tidak penting akan diberi bobot 0,4, cukup penting akan diberi bobot 0,6, penting akan diberi bobot 0,8 dan sangat penting akan diberi bobot 1.

**Tabel 5.13. Bobot Penilaian**

Bobot	Keterangan
0,2	Sangat Tidak Penting
0,4	Tidak Penting
0,6	Cukup Penting
0,8	Penting
1	Sangat Penting

## 3. Tabel Penilaian *Plan*

Tabel Penilaian *plan* dapat dilihat pada tabel 5.14.

**Tabel 5.14. Penilaian *Plan***

Plan	Bobot
KPI 1	0,6
KPI 2	0,8
KPI 3	0,8

#### 4. Tabel Penilaian *Source*

Tabel Penilaian *source* dapat dilihat pada tabel 5.15.

**Tabel 5.15. Penialain *Source***

Source	Bobot
KPI 4	0,4
KPI 5	0,6
KPI 6	0,8
KPI 7	0,6
KPI 8	0,6
KPI 9	0,6
KPI 10	0,8

#### 5. Tabel Penilaian *Make*

Tabel Penilaian *make* dapat dilihat pada tabel 5.16.

**Tabel 5.16. Penialain *Make***

Make	Bobot
KPI 11	0,6
KPI 12	0,8
KPI 13	0,6

#### 6. Tabel Penilaian *Deliver*

Tabel Penilaian *deliver* dapat dilihat pada tabel 5.17.

**Tabel 5.17. Penilain *Deliver***

Deliver	Bobot
KPI 14	0,8
KPI 15	0,6

### 5.1.3.4. Design Interface

Desain *interface* merupakan rancangan desain tampilan *input* dan *output* yang terdapat *E-Commerce* PT. Tawan Cemerlang Abadi. Adapun desain *interface* adalah sebagai berikut :

#### 1. Desain Halaman Login dan Register Pelanggan

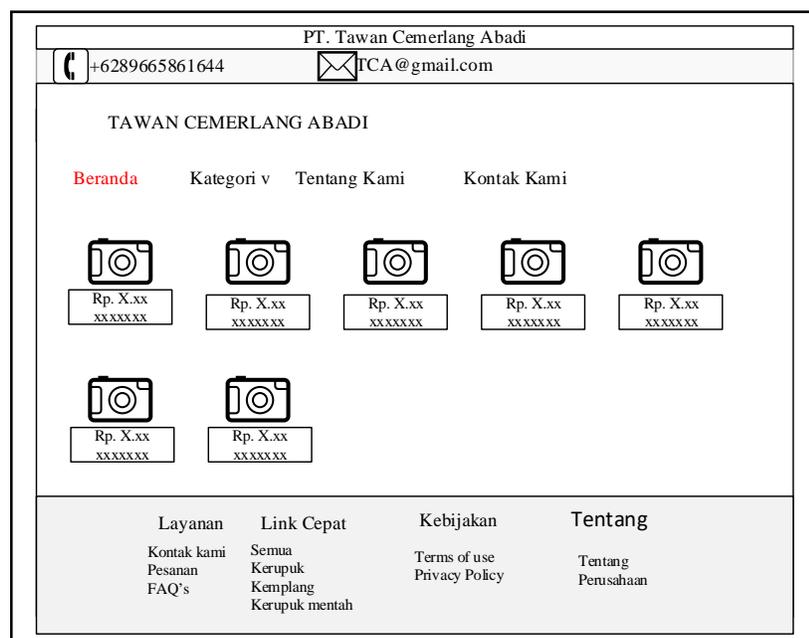
Desain halaman *login* pelanggan merupakan desain halaman yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Desain *login* dan *register* pelanggan dapat dilihat pada gambar 5.10.

PT. Tawan Cemerlang Abadi			
☎ +6289665861644	✉ TCA@gmail.com		
TAWAN CEMERLANG ABADI			
Beranda	Kategori v	Tentang Kami	Kontak Kami
Masuk ke akun Anda		Pendaftaran pengguna baru	
<input type="text" value="Email"/>	<input type="text" value="Nama"/>	<input type="text" value="Email"/>	<input type="text" value="Password"/>
<input type="text" value="Password"/>	<input type="text" value="Provinsi"/>	<input type="text" value="Kota"/>	<input type="text" value="Kecamatan"/>
<input type="button" value="Masuk"/>	<input type="text" value="Alamat"/>	<input type="button" value="Daftar"/>	
Layanan	Link Cepat	Kebijakan	Tentang
Kontak kami Pesanan FAQ's	Semua Kerupuk Kemplang Kerupuk mentah	Terms of use Privacy Policy	Tentang Perusahaan

**Gambar 5.10. Desain Halaman *Login* dan *Register***

## 2. Desain Halaman *Dashboard Customer*

Desain halaman *dashboard* pelanggan merupakan desain halaman yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Desain *dashboard* pelanggan dapat dilihat pada gambar 5.11.

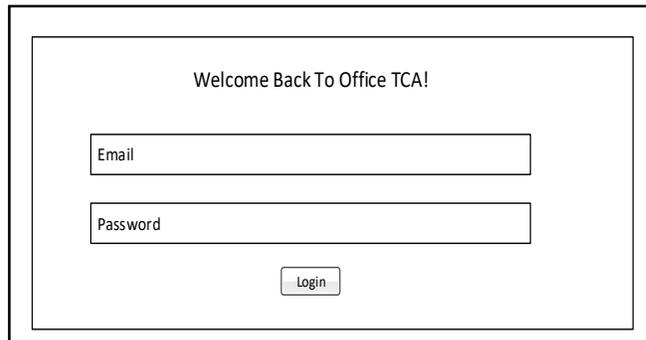


**Gambar 5.11. Desain Halaman *Dashboard***

## 3. Desain Halaman *login admin*

Desain halaman *login admin* merupakan desain halaman yang digunakan untuk ke halaman admin.

Desain *login admin* dapat dilihat pada gambar 5.12.



Welcome Back To Office TCA!

Email

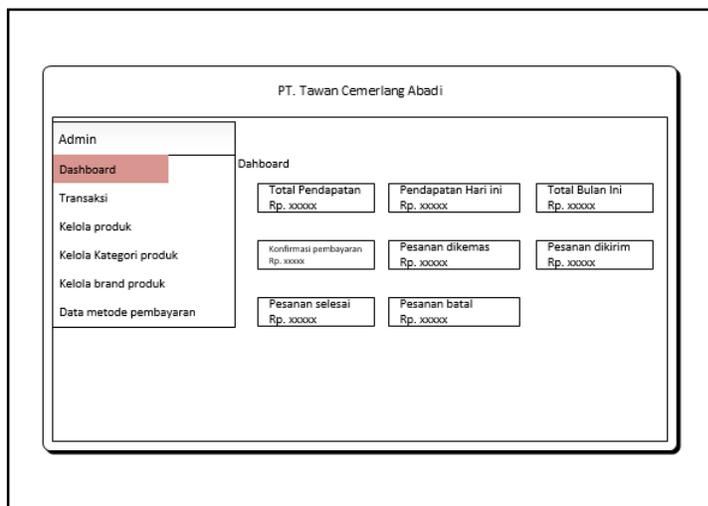
Password

Login

**Gambar 5.12.** Desain Halaman *login admin*

#### 4. Design Halaman Dashboard Admin

Desain halaman *dashboard admin* merupakan desain halaman utama setelah melakukan login. Desain *dashboard admin* dapat dilihat pada gambar 5.13.



PT. Tawan Cemerlang Abadi

Admin

Dashboard

Transaksi

Kelola produk

Kelola Kategori produk

Kelola brand produk

Data metode pembayaran

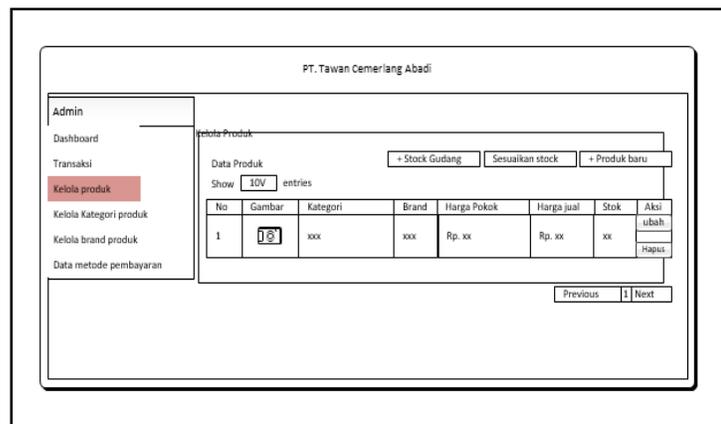
Dashboard

Total Pendapatan Rp. xxxxxx	Pendapatan Hari ini Rp. xxxxxx	Total Bulan ini Rp. xxxxxx
Konfirmasi pembayaran Rp. xxxxx	Pesanan dikemas Rp. xxxxxx	Pesanan dikirim Rp. xxxxxx
Pesanan selesai Rp. xxxxxx	Pesanan batal Rp. xxxxxx	

**Gambar 5.13.** Desain Halaman *Dashboard admin*

## 5. Design Halaman Kelola Produk Admin

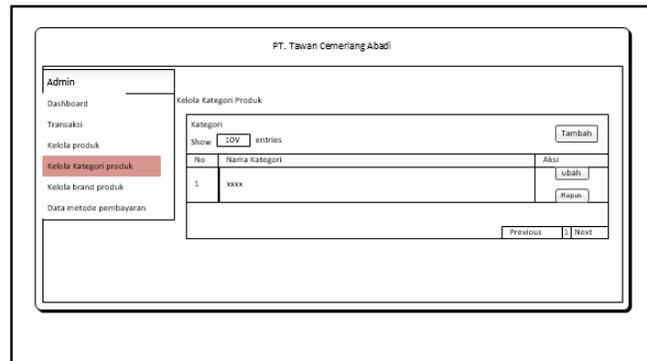
Desain halaman kelola produk merupakan desain halaman yang digunakan untuk mengelola produk. Desain kelola produk dapat dilihat pada gambar 5.14.



**Gambar 5.14. Desain Halaman Kelola Produk**

## 6. Design Halaman Kelola Kategori Produk

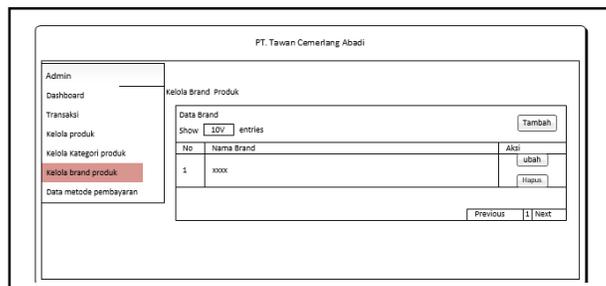
Desain halaman kelola kategori produk merupakan desain halaman yang digunakan untuk mengelola kategori produk. Desain kelola kategori produk dapat dilihat pada gambar 5.15.



**Gambar 5.15. Desain Halaman Kategori Produk**

## 7. Design Halaman Kelola Brand Produk

Desain halaman kelola brand produk merupakan desain halaman yang digunakan untuk mengelola brand. Desain kelola brand produk dapat dilihat pada gambar 5.16.

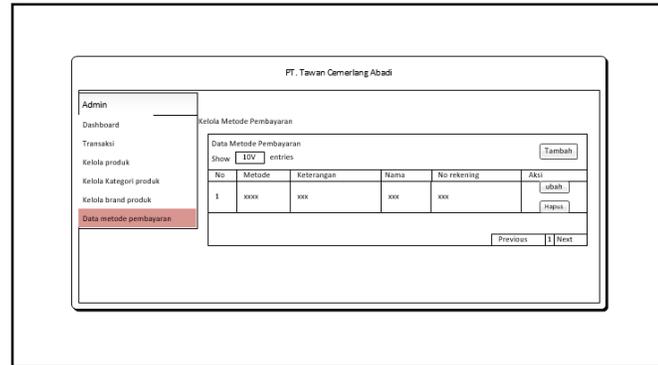


**Gambar 5.16. Desain Halaman Brand Produk**

## 8. Design Halaman Metode Pembayaran

Desain halaman metode pembayaran merupakan desain halaman yang digunakan untuk mengelola metode

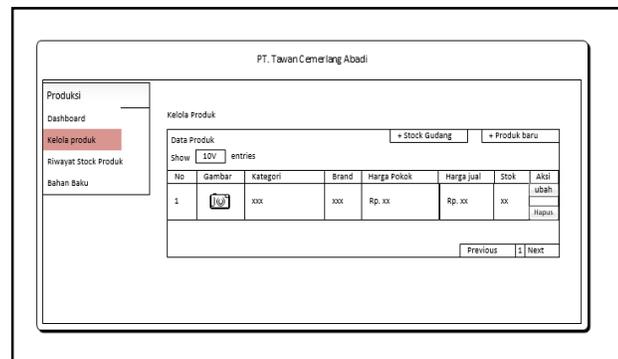
pembayaran. Desain metode pembayaran dapat dilihat pada gambar 5.17 dibawah ini:



**Gambar 5.17. Desain Metode Pembayaran**

## 9. Design Halaman Kelola Produk bagian Produksi

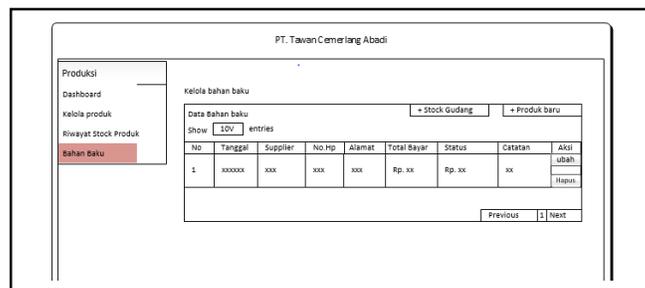
Desain halaman kelola produk merupakan desain halaman yang digunakan untuk mengelola produk. Desain kelola produk dapat dilihat pada gambar 5.18.



**Gambar 5.18. Kelola Produk**

## 10. Design Halaman Bahan Baku

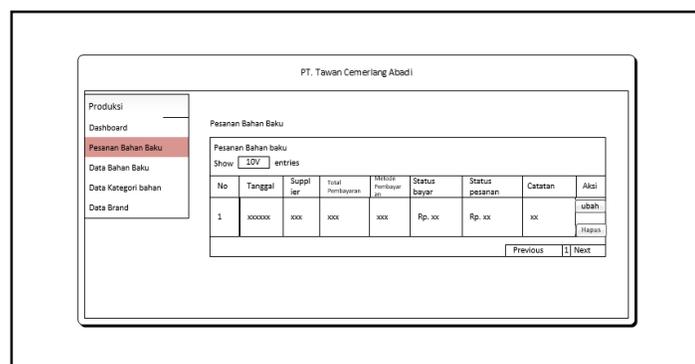
Desain halaman bahan baku merupakan desain halaman yang digunakan untuk melihat dan memesan bahan baku. Desain bahan baku dapat dilihat pada gambar 5.19.



**Gambar 5.19. Desain Halaman Bahan Baku**

## 11. Design Halaman Pesanan Bahan Baku bagian Supplier

Desain halaman pesanan bahan baku merupakan desain halaman yang digunakan untuk melihat pesanan bahan baku yang masuk. Desain pesanan bahan baku dapat dilihat pada gambar 5.20.

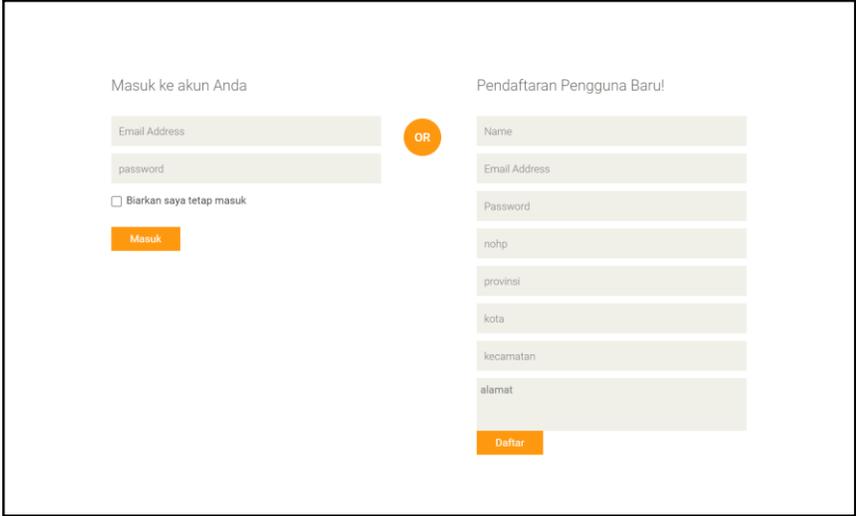


**Gambar 5.20. Desain Halaman Pesanan Bahan Baku**

### 5.1.3.5. Implementasi Desain

#### 1. Implementasi Hasil Desain Halaman *Login Customers*

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman *login customers* dapat dilihat pada gambar 5.21.



The image shows a user interface for customer login and registration. It is divided into two main sections: 'Masuk ke akun Anda' (Login) and 'Pendaftaran Pengguna Baru!' (New User Registration). The login section includes fields for 'Email Address' and 'password', a checkbox for 'Biarkan saya tetap masuk' (Keep me logged in), and a 'Masuk' (Login) button. The registration section includes fields for 'Name', 'Email Address', 'Password', 'nohp' (phone number), 'provinsi' (province), 'kota' (city), 'kecamatan' (district), and 'alamat' (address), along with a 'Daftar' (Register) button. An orange circle with the text 'OR' is positioned between the two sections, indicating an alternative path.

**Gambar 5.21. Implementasi Hasil Desain Halaman *Login Customers***

#### 2. Implementasi Hasil Desain Halaman *Dashboard Customers*

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman *dashboard customers* dapat dilihat pada gambar 5.22.

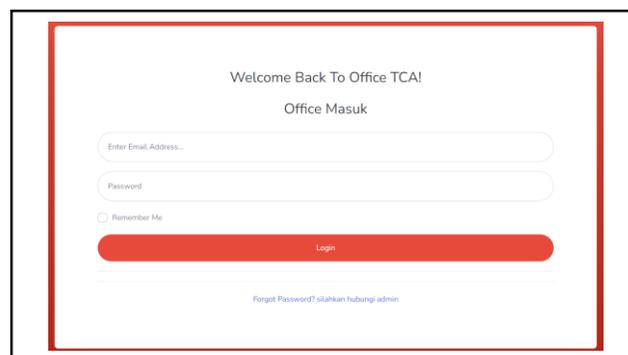


**Gambar 5.22. Implementasi Hasil Desain Halaman**

*Dashboard Customers*

### 3. Implementasi Hasil Desain Halaman *login admin*

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman login admin dapat dilihat pada gambar 5.23.

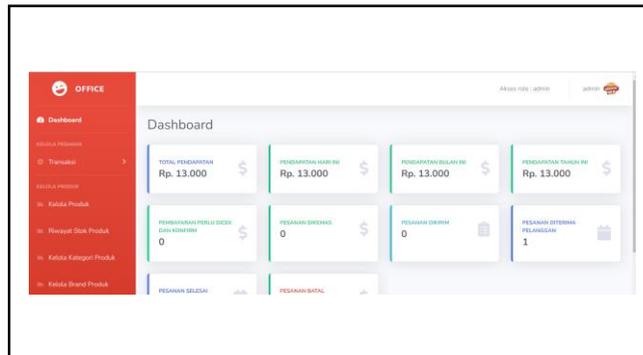


**Gambar 5.23. Implementasi Hasil Desain Halaman**

*Login Admin*

### 4. Implementasi Hasil Desain Halaman *Dahboard Admin*

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman dashboard admin dapat dilihat pada gambar 5.24.

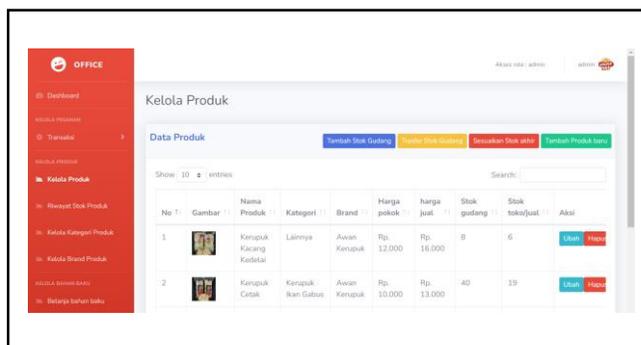


**Gambar 5.24. Implementasi Hasil Desain Halaman *Dashboard***

### *Admin*

## 5. Implementasi Hasil Desain Halaman *Kelola Produk Admin*

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman *Kelola produk admin* dapat dilihat pada gambar 5.25.

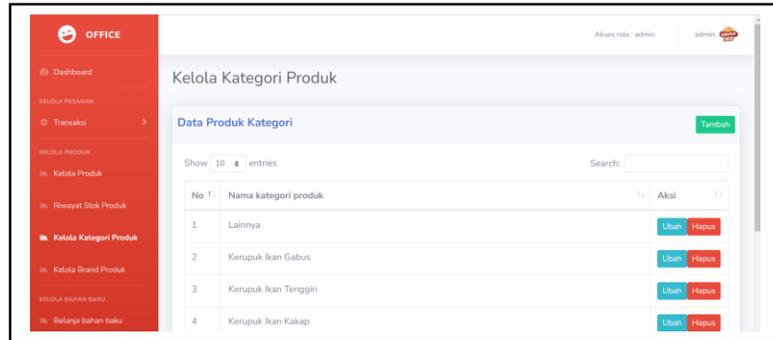


**Gambar 5.25. Implementasi Hasil Desain Halaman *Kelola***

### *Produk Admin*

## 6. Implementasi Hasil Desain Halaman *Kelola Kategori Produk*

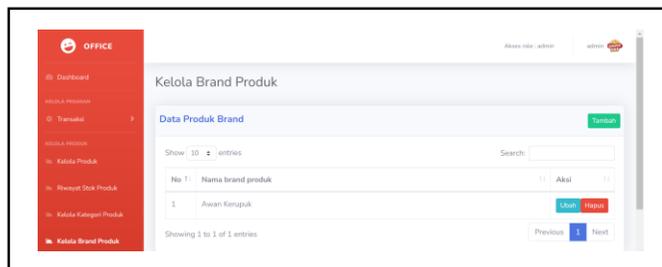
Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman *Kelola kategori produk* dapat dilihat pada gambar 5.26.



**Gambar 5.26. Implementasi Hasil Desain Halaman Kelola Kategori Produk**

## 7. Implementasi Hasil Desain Halaman Kelola Brand Produk

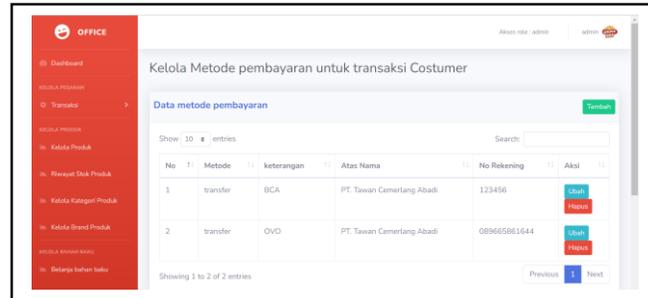
Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman Kelola brand produk dapat dilihat pada gambar 5.27.



**Gambar 5.27. Implementasi Hasil Desain Halaman Kelola Brand Produk**

## 8. Implementasi Hasil Desain Halaman Metode Pembayaran

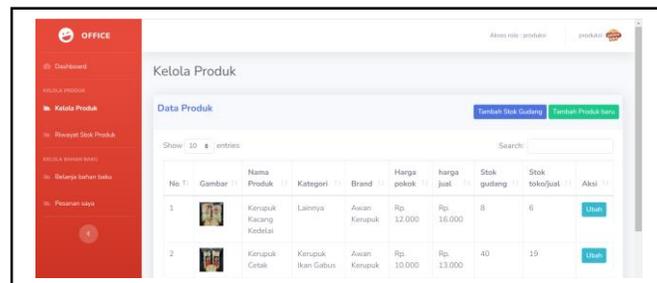
Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman metode pembayaran dapat dilihat pada gambar 5.28.



**Gambar 5.28. Implementasi Hasil Desain Halaman metode pembayaran**

## 9. Implementasi Hasil Desain Halaman Kelola produk bagian produksi

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman Kelola produk dapat dilihat pada gambar 5.29.



**Gambar 5.29. Implementasi Hasil Desain Halaman Kelola Produk Bagian Produksi**

## 10. Implementasi Hasil Desain Halaman belanja bahan baku

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman belanja bahan baku dapat dilihat pada gambar 5.30.

No	Tanggal	Supplier	total_pembayaran	Metode pembayaran	status bayar	status pesanan	Catatan	Aksi
1	2022-02-21 10:14:56	supplier	Rp. 2.250.000		sdh bayar	diterima	tidak ada catatan	

**Gambar 5.30. Implementasi Hasil Desain Halaman belanja bahan baku**

## 11. Implementasi Hasil Desain Halaman pesanan bahan baku pada bagian supplier

Berikut adalah implementasi hasil desain pada halaman pesanan bahan baku dapat dilihat pada gambar 5.31.

No	Tanggal	Supplier	total_pembayaran	Metode pembayaran	status bayar	status pesanan	Catatan	Aksi
1	2022-02-21 10:14:56	supplier	Rp. 2.250.000		sdh bayar	diterima	tidak ada catatan	Selanjutnya

**Gambar 5.31. Implementasi Hasil Desain Halaman pesanan bahan baku**

#### 5.1.4. Fase Build

Build yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melakukan pengkodean program (programming)

#### 5.1.5. Fase Test

Test pada proses ini sistem akan dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai atau masih mengalami error. Pada pengujian ini menggunakan metode *black box*.

##### 1. Pengujian Halaman Login

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman login, dapat dilihat pada tabel 5.18.

**Tabel 5.18. Tabel Pengujian Login**

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengisi email dan password yang salah	Mengisi form login dengan email dan password	Proses login gagal dan tetap di form login	Valid
2	Mengisi email dan password yang benar	Mengisi form login dengan email dan password yang benar	Proses login berhasil dan user akan diarahkan ke halaman admin	Valid
3	Mengosongkan email dan password	Email: - Password: -	Proses login gagal dan tetap di form login	Valid

## 2. Pengujian Halaman Admin

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman admin, dapat dilihat pada tabel 5.19.

**Tabel 5.19. Tabel Pengujian Admin**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu transaksi	Sistem akan menampilkan data transaksi yang telah dilakukan customer	Sesuai harapan	Valid
2	Klik menu kelola produk	Sistem akan menampilkan menu kelola produk, pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan menghapus produk	Sesuai harapan	Valid
3	Klik menu kategori produk	Sistem akan menampilkan menu kategori produk, pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan menghapus kategori	Sesuai harapan	Valid
4	Klik menu brand	Sistem akan menampilkan menu brand produk, pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan menghapus brand	Sesuai harapan	Valid
5	Klik menu data metode pembayaran	Sistem akan menampilkan menu metode pembayaran, pada halaman ini admin dapat menambah, mengedit dan	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		menghapus metode pembayaran		

### 3. Pengujian Halaman Supplier

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman supplier, dapat dilihat pada tabel 5.20.

**Tabel 5.20. Tabel Pengujian Supplier**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu pesanan bahan baku	Sistem akan menampilkan bahan baku yang telah dipesan	Sesuai harapan	Valid
2	Klik menu kategori bahan	Sistem akan menampilkan halaman kategori bahan	Sesuai harapan	Valid
3	Klik menu brand bahan	Sistem akan menampilkan halaman brand bahan	Sesuai harapan	Valid

### 4. Pengujian Halaman Gudang

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman Gudang, dapat dilihat pada tabel 5.21.

**Tabel 5.21. Tabel Pengujian Gudang**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu kelola produk	Sistem akan menampilkan halaman kelola produk	Sesuai harapan	Valid

2	Klik menu riwayat stock	Sistem akan menampilkan halaman riwayat stock	Sesuai harapan	Valid
---	-------------------------	---	----------------	-------

## 5. Pengujian Halaman Produksi

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman Produksi, dapat dilihat pada tabel 5.22.

**Tabel 5.22. Tabel Pengujian Produksi**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu kelola produk	Sistem akan menampilkan halaman kelola produk	Sesuai harapan	Valid
2	Klik menu riwayat stock	Sistem akan menampilkan halaman riwayat stock	Sesuai harapan	Valid
3	Klik menu bahan baku	Sistem akan menampilkan halaman bahan baku	Sesuai harapan	Valid

## 6. Pengujian Halaman Customer

Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada halaman customer, dapat dilihat pada tabel 5.23.

**Tabel 5.23. Tabel Pengujian Customer**

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik menu beranda	Sistem akan menampilkan halaman beranda yang berisi produk	Sesuai harapan	Valid
2	Klik menu cart	Sistem akan menampilkan halaman	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		cart yang berisi produk yang telah dimasukkan customer kedalam keranjang		
3	Klik menu check out	Sistem akan menampilkan halaman check out yang berisi pesanan dan alamat customer	Sesuai harapan	Valid
4	Klik menu pesanan saya	Sistem akan menampilkan halaman riwayat pemesanan	Sesuai harapan	Valid

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1. Simpulan**

Adapun hasil penelitian dan uraian yang dibahas pada bab-bab sebelumnya tentang *E-Commerce Supply Chain* Berbasis *WEB* menggunakan metode SAW (*Simple Additive weighting*), SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) dan RAD (*Rapid Application Development*) pada PT Tawan Cemerlang Abadi, maka peneliti mengambil kesimpulan diantaranya:

1. Dengan adanya E-Commerce berbasis web ini dapat memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi tanpa harus datang langsung ke toko, dan juga dapat menjangkau pasar lebih luas lagi.
2. Mempermudah *admin* untuk melihat data barang dan juga stok tersisa.
3. Dengan adanya E-Commerce Supply Chain, order bahan baku dari bagian produksi ke supplier, input produk dari bagian produksi, serta pemindahan produk dari gudang ke admin dapat lebih ter-sistem serta mempermudah dalam proses rantai pasok.

#### **6.2. Saran**

Berdasarkan informasi yang telah penulis dapatkan selama melakukan kegiatan penelitian, maka penulis memberikan saran kepada PT. Tawan

Cemerlang Abadi dan peneliti selanjutnya antara lain:

1. Pada sistem ini diharapkan menambah fitur hitung mundur untuk konsumen dapat mengetahui waktu terakhir transaksi mereka sebelum dibatalkan.
2. Pada sistem ini diharapkan menambah fitur retur pembelian agar pelanggan yang merasa barang yang dibeli tidak sesuai maka barang dapat di retur.
3. Pada sistem ini diharapkan menambah fitur chat untuk komunikasi antara supplier dan bagian produksi agar mempermudah proses pemesanan bahan baku.

