PENERAPAN METODE *DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)* UNTUK DISTRIBUSI PRODUKSI BARANG

Ramdhani Sanusi[1], A.Gunawan[2]
Universitas Bina Sarana Informatika
ramdhanisanusi24@gmail.com[1], a.gunawan.agn@bsi.ac.id[2]

Abstract *- PT. Pratama Abadi Industri is one of the companies engaged in selling shoes with the "Nike" brand, this company distributes or markets to various regions and other big cities in Indonesia and abroad. The delay in the distribution of goods at PT. Pratama Abadi Industri in the process has difficulty knowing for sure consumer data, excess inventory, scheduling distribution activities, incoming and outgoing data for each shipment that occurs so it takes a long time to make monthly order and delivery reports. . The author uses the Distribution Requirement Planning (DRP) method as an appropriate method for the distribution process for the production of goods. The final result of this writing, it is hoped that with the application of web-based goods distribution as a solution to the problems of the system running at PT. Industrial Immortal Pratama.*

Keywords: *Distribution Requirement Planning, DRP, Goods Production Implementation*

Abstrak – PT. Pratama Abadi Industri merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam penjualan sepatu dengan merek “Nike”, perusahaan ini mendistribusikan atau memasarkan ke berbagai daerah dan kota-kota besar lain di Indonesia hingga ke luar negeri. Kelambatan pendistribusian barang pada PT. Pratama Abadi Industri dalam prosesnya kesulitan untuk mengetahui secara pasti data-data konsumen, kelebihan persediaan barang, penjadwalan aktivitas distribusi, data-data yang masuk dan yang didistribusikan untuk setiap pengiriman yang terjadi sehingga butuh waktu lama untuk membuat laporan-laporan pesanan dan pengiriman setiap bulannya. penulis menggunakan metode *Distribution Requiremnt Planning* (DRP) sebagai metode yang sesuai untuk proses pendistribusan produksi barang. Hasil akhir dari penulisan ini, diharapkan dengan penerapan pendistribusian barang berbasis *web* sebagai solusi permasalahan dari sistem yang berjalan pada PT. Pratama Abadi Industri.

Kata kunci: *Distribution Requiremnt Planning*, DRP, Penerapan Produksi Barang

1.a Latar Belakang

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi (sovia dan Febio, 2011). Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi penerimanya. Data dan fakta adalah “bahan baku” informasi, tetapi tidak semuanya bisa diolah menjadi informasi (Rachmawati, 2014).

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang tergorganisasi(Shen et al., 2008).

Distribusi adalah semua proses yang masuk di dalam kategori penyaluran atau menyerahkan produk atau barang yang diproduksi produsen kepada konsumen. Sehingga, distribusi ini sendiri merupakan kegiatan perantara yang terjadi untuk mempermudah konsumen dan pemilik barang maupun produk untuk bertemu (Chandra, 2013).

PT. Pratama Abadi Industri (JX) merupakan perusahaan yang berdiri sejak tahun 2011 yang beralamat di jalan raya Sukabumi-Cianjur KM 13 Sukalarang, Sukabumi. Perusahaan ini bergerak dibidang pembuatan sepatu dan mampu memasok sepatu hingga ke luar negeri yang didukung beberapa distributor. Perusahaan telah dipercaya untuk mendistribusikan produknya ke antar negara.

Distribusi yang dilakukan perusahaan PT. Pratama Abadi Industri (JX) didasarkan atas permintaan dari para distributor yang bertindak sebagai *warehouse.* Di dalam perusahaan ini belum terdapat adanya suatu perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi yang terkoordinasi

dengan baik, sehingga permintaan untuk semua masing-masing jenis produk kurang kontrol sehingga mengakibatkan terjadinya kekurangan atau kelebihan persediaan, baik pada pabrik maupun pada masing-masing *warehouse.* Dan untuk produk sepatu, biaya distribusi memerlukan biaya yang cukup tinggi. Hal ini didasarkan pada permintaan pelanggan yang cukup tinggi juga.

Dengan adanya masalah tersebut, maka dilakukan perencanaan dan penjadwalan distribusi dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). Diharapkan dengan adanya perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi yang baik, keberhasilan dalam pemenuhan permintaan pelanggan akan menjadi optimal, kinerja penjualan meningkat dalam memenuhi order dengan tepat waktu dan tepat jumlah sehingga biaya distribusi dapat ditekan seminimum mungkin.

1.b Rumusan Masalah

a. Bagaimana membuat perencanaan dan penjadwalan untuk memenuhi permintaan pelanggan menggunakan metode.DRP.
b. Bagaimana membuat perancangan dan membangun sistem dengan metode.DRP agar biaya distribusi dapat ditekan seminimum mungkin.

1.c Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang menjadi fokus dalam penulisan ini adalah mencakup pendistribusian sepatu pada PT. Pratama Abadi Industri (JX). Menu yang digunakan dalam halaman konsumen adalah Beranda, Profil, Produk, konsumen, Kontak kami, Masuk. Sedangkan menu yang digunakan dalam halaman admin adalah Masuk, Profil, Konsumen, Produk, Kontak kami, Pengunjung.

1.d Tujuan Penelitian

Menghasillkan sebuah sistem untuk perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi menggunakan metode.DRP agar biaya distribusi dapat ditekan seminimum mungkin..

1.e Manfaat Penelitian

a. Mempermudah dalam proses perencanaan dan penjadwalan aktivitas distribusi.
b. Membantu proses penjualan agar meningkat dalam memenuhi order dengan tepat waktu dan tepat jumlah.
c. Membantu menekan biaya distribusi seminimum mungkin dengan hasil yang optimall.

2. Dasar Teori

a. Distribution Requirement Planning (DRP).

1). Pengertian DRP

Istilah DRP memiliki dua pengertian yang berbeda diantaranya DRP adalah berfungsi menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk mengisi kembali inventori pada *distribution center.* Sedangkan *Distribution Resource Planning* merupakan perluasan dari *distribution requirement planning* (DRP) yang mencakup lebih dari sekadar sistem perencanaan dan pengendalian pengisian kembali inventori, tetapi ditambah dengan perencanaan dan pengendalian dari sumber-sumber yang terkait dalam sistem distribusi seperti : *warehouse space,* tenaga kerja, uang, fasilitas transportasi dan *warehousing.* Termasuk di sini adalah keterkaitan dari *replenishment system* ke *financial system* dan penggunaan simulasi sebagai alat untuk meningkatkan performansi sistem (Putu Andyani, 2011).

2). Konsep DRP

Distribution Requirement Planning adalah suatu metode untuk menangani pengadaan persediaan dalam suatu jaringan distribusi multi *eselon*. Metode ini menggunakan demand *independent*, dimana dilakukan peramalan untuk memenuhi struktur pengadaannya. Berapapun banyaknya level yang ada dalam jaringan distribusi, semuanya merupakan variabel yang dependent kecuali level yang langsung memenuhi *consumer*. *Distribution Requiremeni Planning* lebih menekankan pada aktivitas pengendalian dari pada kegiatan pemesanan. DRP mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap level pada jaringan distribusi. Metode ini dapat memprediksi masalah-masalah sebelum masalah-masalah tersebut benar-benar terjadi memberikan titik pandang terhadap jaringan distribusi. Logika dasar *DRP* adalah sebagai berikut :

Gross Requirement /Forecast Demand diperoleh dari hasil *forecasting.*

Dari hasil peramalan distribusi lokal, hitung *Time Phased Net Requirement*. *Net Requirement* tersebut mengidentifikasikan kapan level persediaan (*Scheduled Receipt -Projected On Hand Periode sebelumnya*) dipenuhi oleh *Gross Requirement*. Untuk sebuah periode : *Net Requirement* = (*Gross Requirement* + *Safety Stock*) – (*Schedule Receipt* + *Projected On Hand Periode sebelumnya*). Nilai *Net Requirement* yang dicatat (*recorded*) adalah nilai yang bernilai positif.

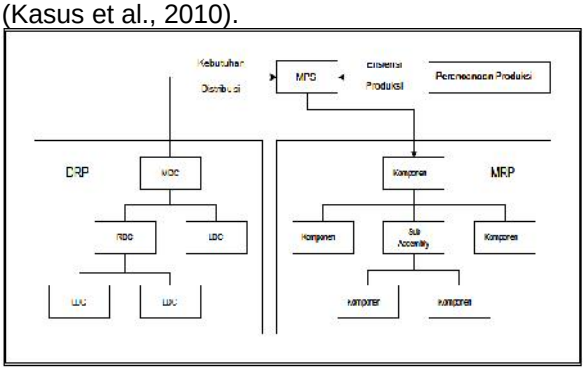
Setelah itu dihasilkan sebuah *Planned Order Receipt* sejumlah *Net Requirement* tersebut (ukuran lot tertentu) pada periode tersebut.

Ditentukan hari dimana harus melakukan pemesanan tersebut (*Planned Order Release*) dengan mengurangkan hari terjadwalnya *Planned Order Receipt* dengan *Lead Time*. Dihitung *Projected On Hand* pada periode tersebut :

Projected On Hand = (*Projected On Hand Periode* sebelumnya + *Schedule Receipt* + *Planned Order Receipt*) - (*Gross Requirement*). Besarnya *Planned Order Release* menjadi *Gross Requirement* pada periode yang sama untuk level berikutnya dari jaringan distribusi (Aulia, 2018).

3).Fungsi DRP

Distribution Requirement Planning sangat berperan baik untuk sistem distribusi manufaktur yang integrasi maupun sistem distribusi murni. Dengan kebutuhan persediaan *time phasing* pada tiap level dalam jaringan distribusi, *DRP* memiliki kemampuan untuk memprediksi suatu problem benar-benar terjadi. Sistem *Distribution Requirement Planning* bekerja berdasarkan penjadwalan yang telah dibuat untuk permintaan di masa yang akan datang sehingga mampu mengantisipasi perencanaan masa depan dengan perencanaan yang lebih dini pada setiap level distribusi. Untuk organisasi manufaktur, yang memproduksi untuk memenuhi persediaan serta untuk dijual melalui jaringan distribusinya sendiri. Performansi dapat ditingkatkan dengan mengintegrasikan sistem *MRP* dan *DRP* sekaligus (Kasus et al., 2010).



Gambar 1.Integrasi Distribusi dan Manufaktur.

Kedua sistem tersebut digabungkan melalui *Master Distribution Schedulle (MDS).* Dimana DRP akan menyatukan jumlah permintaan yang harus dipenuhi berdasarkan ramalan, yang akan dijadikan sebagai input untuk *MDS.* Dan selanjutnya proyeksi kebutuhan produk jadi dari *Master Production Schedulle* (MPS) menjadi input bagi MRP, yang akan menghitung kebutuhan komponen dan *sub assembly* yang harus dipenuhi seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

Keterangan :

MPS = *Master Production Schedulle*

MDC = *Master Distribution Center*

RDC = *Regional Distribution Center*

LDC = *Lower Distribution Center*

Perencanaan horizon *Distribution Requirement Planning* seharusnya sekurang- kurangnya sama dengan *lead time* kumulatif. Penjadwalan ulang dan jaringan dilakukan secara periodik, biasanya sekurang-kurangnya sekali seminggu. Menurut (Rachmawati, 2014), keuntungan yang didapat dari penerapan metode DRP adalah :

Dapat dikenali saling ketergantungan persediaan distribusi dan manufaktur. Sebuah jaringan distribusi yang lengkap dapat disusun, yang memberikan gambaran yang jelas dari atas maupun dari bawah jaringan. DRP menyusun kerangka kerja untuk pengendalian logistic total dari distribusi ke manufaktur untuk pembelian. DRP menyediakan masukan untuk perencanaan penjadwalan distrbusi dari sumbcr penawaran ke titik distribusi..

b. Penelitian Terkait

Pada penelitian jurnal terkait, dilakukan kembali pertinjauan berdasarkan jurnal dari penelitian yang sesudahnya dilakukan, diantaranya :

Menurut (Abdurrahman & Masripah, 2017) dengan judul “Perancangan dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Hasil Perikanan Dengan Menggunakan Distribution Requirement Planning (DRP)”. Industri memiliki tingkat persaingan yang ketat dalam era pasar bebas,meskipun dalam tingkat distributor. Distributor dituntut menyalurkan produk dengan baik untuk mencegah kekosongan stok. Konsumen akan merasa puas terhadap pelayanan distributor, jika produk tersebut tiba tepat waktu, tepat jumlah dan tepat mutu. Hal ini mengakibatkan kebijakan untuk pengendalian persediaan produk pada suatu lokasi tertentu sangat penting dilakukan oleh manajemen dalam mengkoordinasikan penjadwalan dan perencanaan distribusi dari bagian pemasaran sehingga keuntungan perusahaan tetap stabil.

Menurut (Aulia, 2018) dengan judul “Penerapan Distribution Requirement Planning (DRP) Pada CV Three J – Bali”. Perkembangan industri pakaian jadi terus meningkat karena pola konsumsi masyarakat Indonesia. Pendapatan penduduk Indonesia dapat menjadi faktor dalam menentukan pola permintaan barang. Pendapatan per kapita sering digunakan sebagai tolok ukur kemakmuran dan tingkat pembangunan sebuah negara. Semakin besar pendapatan per kapitanya, makin makmur negara tersebut. Perubahan pendapatan selalu menimbulkan perubahan pada permintaan kebutuhan yang semakin beragam. Hal inilah yang mempengaruhi tingkat konsumsi penduduk Indonesia. Pertumbuhan pendapatan per kapita Indonesia sejak tahun 2007 hingga 2010 terus meningkat. Peningkatan pendapatan dan Perilaku konsumtif tidak jauh dari pola kebiasaan berbelanja. Berdasarkan rilis hasil survei Nielsen pada kuartal IV-2012, konsumen Indonesia tercatat paling optimistis di dunia, atau tetap percaya diri untuk berbelanja.

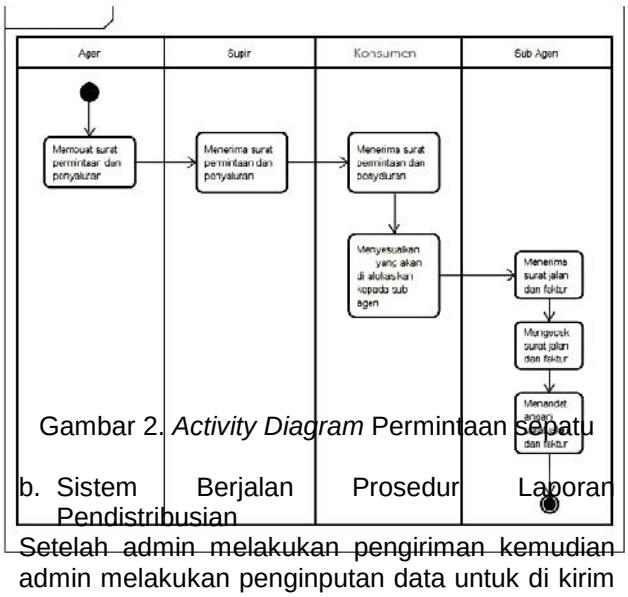
Menurut (Putu Andyani, 2011) dengan judul “Perencanaan Penjadwalan Distribusi Produk dengan Metode Distribution Requirement Planning

(DRP) di PT Kharisma Esa Ardi-Surabaya". Perkembangan dunia usaha mengalami persaingan yang begitu ketat dan peningkatan permintaan layanan lebih dari pelanggan. Dalam memenangkan persaingan tersebut perusahan menggunakan berbagai cara diantaranya meningkatkan kepuasan pelanggan melalui produk berkualitas, ketepatan waktu pengiriman, dan efisiensi biaya. Kebijaksanaan untuk pengendalian persediaan produk pada suatu lokasi tertentu dapat menimbulkan masalah pada manajemen dalam mengkoordinasikan perencanaan distribusi dari bagian pemasaran, juga pada bagian produksi yang menghasilkan tingkat persediaan produk yang dihasilkan terbaik, sehingga tingkat kepuasan konsumen maupun keuntungan perusahaan dapat terjaga.

3. Hasil Dan Pembahasan

a. Proses Bisnis Sistem Berjalan Sistem Prosedur Permintaan Sepatu

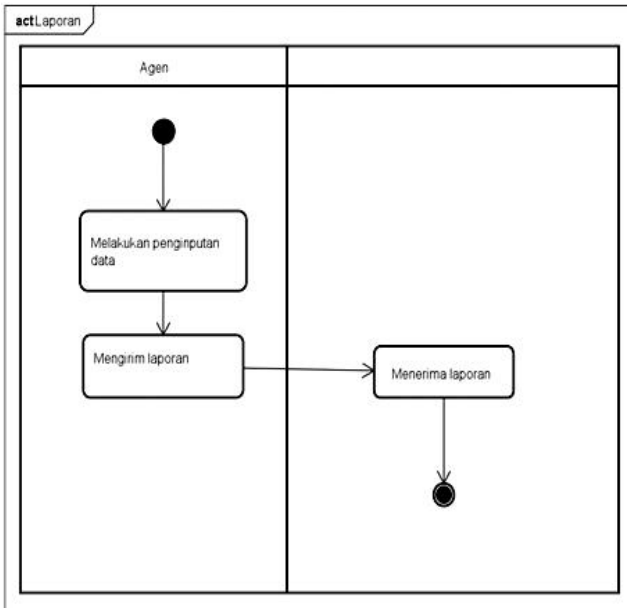
Admin membuat surat permintaan untuk penyaluran, kemudian memberikannya kepada supir. Supir menerima surat permintaan lalu berangkat ke Konsumen. pihak Konsumen menerima dan menyesuaikan barang yang akan di lokasikan. Sub agen menerima faktur dan surat jalan kemudian mengecek lalu menandatangani. Adapun *activity diagram* dari prosedur tersebut yaitu :



Gambar 2. *Activity Diagram* Permintaan Sepatu

b. Sistem Berjalan Prosedur Laporan Pendistribusian

Setelah admin melakukan pengiriman kemudian admin melakukan penginputan data untuk di kirim kepada konsumen dan menerima laporan pendistribusian. Adapun *activity diagram* dari prosedur tersebut yaitu :

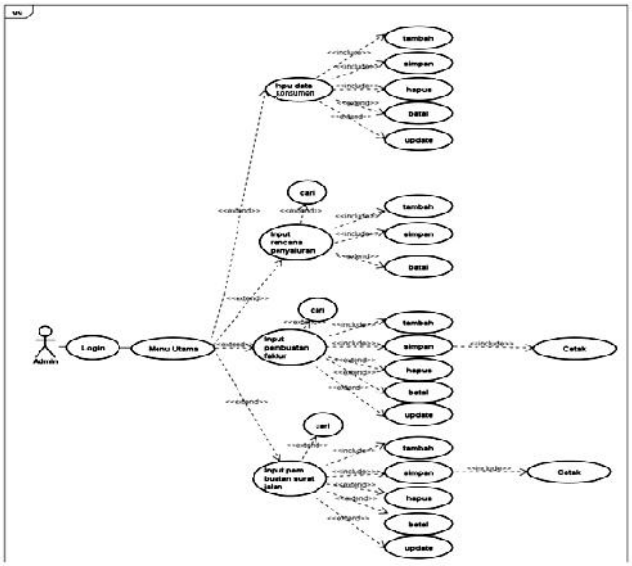


Gambar 3. *Activity Diagram* Laporan

c. Tahapan Analisis

Pada sistem informasi pendistribusian pada PT. Pratama abdi industri (jx) ini, hak akses tertinggi sebagai pengurus diberikan kepada admin dapat diusulkan sebagai berikut :

1. Admin dapat melakukan login pada sistem.
2. Admin dapat mengisi data konsumen
3. Admin Membuat data rencana Penyaluran.
4. Admin Membuat Faktur.
5. Admin Membuat Surat jalan.
6. Admin dapat mencetak laporan pendistribusian sepatu.



Gambar 4. *Use Case Diagram* Keseluruhan

Tabel 1. Deskripsi *Use Case Login* Admin

Use Case Name	*Login*
Requirements	Memiliki *username* dan *password*
Goal	Admin telah melakukan *login*
Pre-Conditions	Admin memasukan *username* dan *password*
Post-Conditions	Admin masuk menu utama
Failed end Condition	Admin salah memasukan *username* atau *Password*
Actors	Admin
Main Flow/ Basic Path	Admin dapat *login* Admin dapat mengakses menu utama
Alternate Flow/Invariant A	A1. System Masuk *Form* utama

Tabel 2.Deskripsi *Use Case* Input Data Konsumen

Use Case Name	Input data konsumen
Requirements	Admin dapat menginput data konsumen
Goal	Admin dapat mengelola data konsumen
Pre-Conditions	Admin mengakses data konsumen
Post-Conditions	Admin dapat menyimpan Admin dapat menghapus Admin dapat mengupdate Admin dapat menambah
Failed end Condition	1. Gagal menyimpan data 2. Gagal mengupdate data 3. Gagal menambah data
Actors	Admin
Main Flow/ Basic Path	Admin dapat mengakses form input data konsumen Admin dapat mengelola data konsumen
Alternate Flow/Invariant A	A1. Sistem Masuk Form input data konsumen

Tabel 3.Deskripsi *Use Case* Penyaluran

Use Case Name	*Input* data penyaluran
Requirements	Admin dapat menginput data penyaluran
Goal	Admin dapat mengelola data penyaluran
Pre-Conditions	Admin mengakses rencana penyaluran
Post-Conditions	Admin dapat menyimpan Admin dapat menghapus Admin dapat mengupdate Admin dapat menambah
Failed end Condition	Gagal menyimpan data Gagal mengupdate data Gagal menambah data
Actors	Admin
Main Flow/ Basic Path	Admin dapat mengakses form penyaluran Admin dapat mengelola data pada *form* Penyaluran
Alternate Flow/Invariant A	A1. System Masuk *Form* penyaluran

Tabel 4.Deskripsi *Use Case* Faktur

Use Case Name	Faktur
Requirements	Admin dapat menginput faktur
Goal	Admin dapat mengelola faktur
Pre-Conditions	Admin mengakses faktur
Post-Conditions	Admin dapat menyimpan Admin dapat menghapus Admin dapat mengupdate Admin dapat menambah
Failed end Condition	Gagal menyimpan data Gagal mengupdate data Gagal menambah data
Actors	Admin
Main Flow/ Basic Path	Admin dapat mengakses *form* faktur Admin dapat mengelola data pada *form* faktur
Alternate Flow/Invariant A	A1. Sistem Masuk *Form* faktur

Tabel 5.Deskripsi *Use Case* Cetak laporan

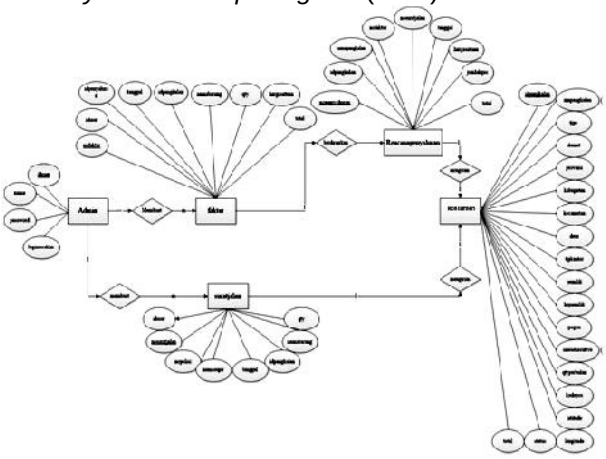
Use Case Name	Cetak laporan
Requirements	Admin dapat menginput data laporan
Goal	Admin dapat mengelola laporan
Pre-Conditions	Admin mengakses cetak laporan
Post-Conditions	Admin mencetak laporan
Failed end Condition	-
Actors	Admin
Main Flow/ Basic Path	Admin dapat mengakses *form* cetak laporan Admin dapat mengelola data pada *form* cetak laporan Admin dapat mencetak semua laporan
Alternate Flow/Invariant A	A1. Sistem Masuk *Form* faktur

d. Desain Sistem

Pada tahap ini akan menjelaskan tentang desain *database*, desain *software architecture* dan desain *interface* dari sistem yang dibuat.

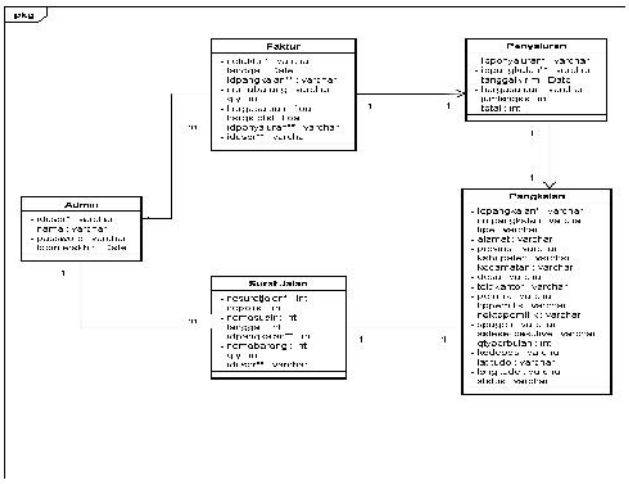
Pada tahap ini penulis akan menjelaskan tentang hubungan antar tabel yang ada pada *website* yang meliputi *Entity Relationship Diagram*, *Logical Record Structure*, dan spesifikasi file.

1. *Entity Relationship Diagram* (ERD)



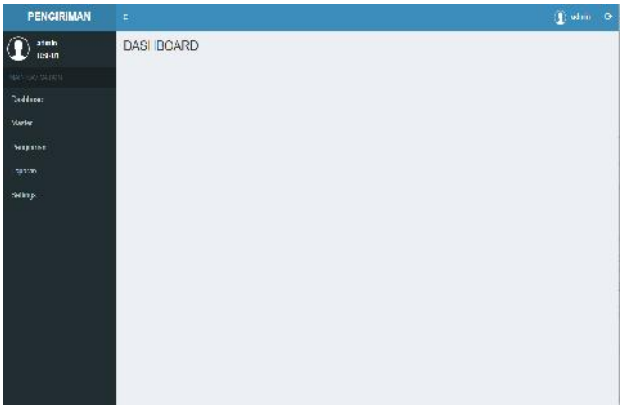
Gambar 5. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

2. *Logical Record Structure* (LRS)



Gambar 6. *Logical Record Structure* (LRS)

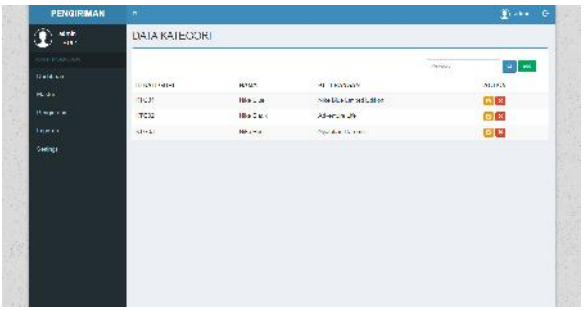
e. Tampilan Sistem



1. Halaman *Dashboard* Admin

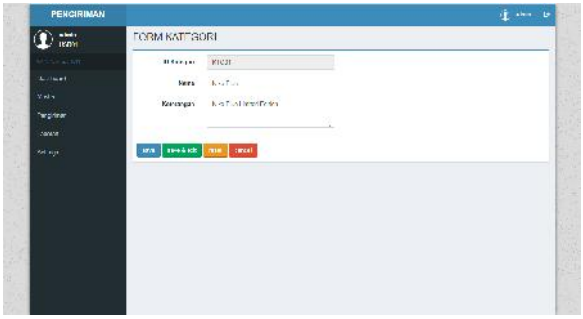
Gambar 7.. Halaman *Dashboard* Admin

2. Halaman Data Kategori



Gambar 8. Halaman Data Kategori

3. Halaman *Form* Kategori



Gambar 9. Halaman *Form* Kategori

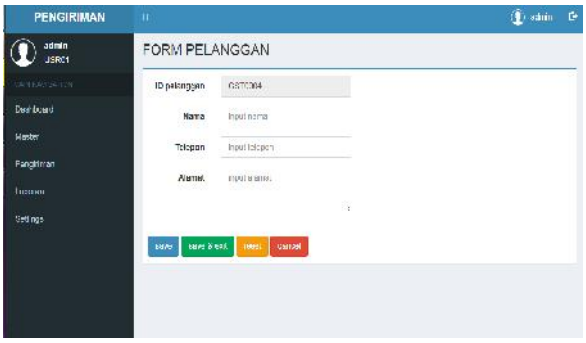
4 Halaman *Form* Barang

Gambar 10. Halaman *form* Barang

5. Halaman *Form* Kurir

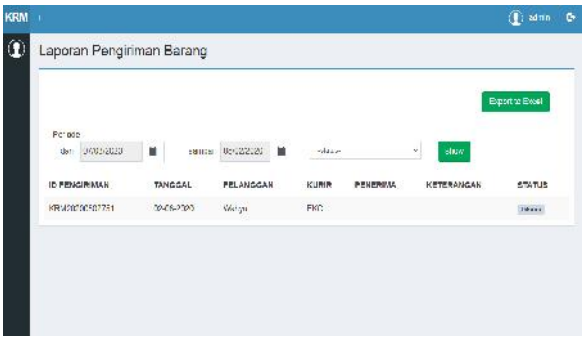
Gambar 11. Halaman *Form* Kurir

6. Halaman *Form* Pelanggan



Gambar 12.Halaman *Form* Pengiriman

7. Halaman Laporan Pengiriman Barang



Gambar 13. Halaman Laporan Pengiriman Barang

4. Penutup

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. PT. Pratama Abadi Industri (JX) sudah memanfaatkan perkembangan teknologi sebagai media penyimpanan data penyaluran yaitu *Java Dekstop*.
2. Dengan adanya rancangan sistem ini diharapkan dapat digunakan untuk membangun sistem informasi sebagai media penyimpanan data penyaluran dan laporan secara terkomputerisasi.
3. Dengan adanya rancangan sistem diharapkan dapat digunakan untuk membangun sistem informasi dalam upaya mengatur dan mengawasi pendisttibusian sepatu Nike kepada konsumen.

5. Pustaka

Abdurrahman, A., & Masripah, S. (2017). Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan. *Information System for Educators and Professionals*, *2*(1), 95 – 104–195 – 104. http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/680

Aulia, S. (2018). Metode DRP. *Journal of Human Development*, *6*(1), 1–22. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34

Chandra, A. (2013). Analisis Kinerja Distribusi Logistik Pada Pasokan Barang Dari Pusat Distribusi Ke Gerai Indomaret Di Kota Semarang. *Fakultas Ekonomika Dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang*.

Kasus, S., Terang, B., Gedangan, G., & Oleh, D. (2010). *Distribution requirement planning (drp)*. *3*(2), 1–22.

Lesmono, I. D. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sepatu Berbasis *Website* Dengan Metode *Waterfall*. *Swabumi*, *6*(1), 55–62. https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i1.3316

Putu Andyani. (2011). *Metode Distribution Requirement Planning (Drp) Skripsi Putu Andayani Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional " Veteran " Jawa Timur*.

Rachmawati, D. (2014). Phising Sebagai Salah Satu Bentuk Ancaman Dalam Dunia Cyber. *Jurnal Ilmiah Saintikom, Universitas Sumatera Utara, Medan*, *1978–6603*, 209–216.

Shen, L., Farid, H., & Mcpeek, M. A. (2008). [Aplikasi Penjualan Mobil Berbasis Web Studi Kasus : PT. Armada Interntional Motor (AIM) Magelang]. *Evolution*, 1–14.

Sovia dan Febio. (2011). Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database Rini Sovia dan Jimmy Febio. *Processor*, *6*(2), 38–54.