

**SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN OBAT PADA PT
PENTAVALENT BERBASIS WEB**

SKRIPSI



DI SUSUN OLEH :

Sonu Samuel Legesman.S

1611050136

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS IIB DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2020**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri,tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana di suatu perguruan tinggi atau karya pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis dijelaskan dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada dipundak saya.

Bandar Lampung, 15 Juli 2021



Sonu Samuel Legesman.S

NPM. 1611050136

HALAMAN PERSETUJUAN

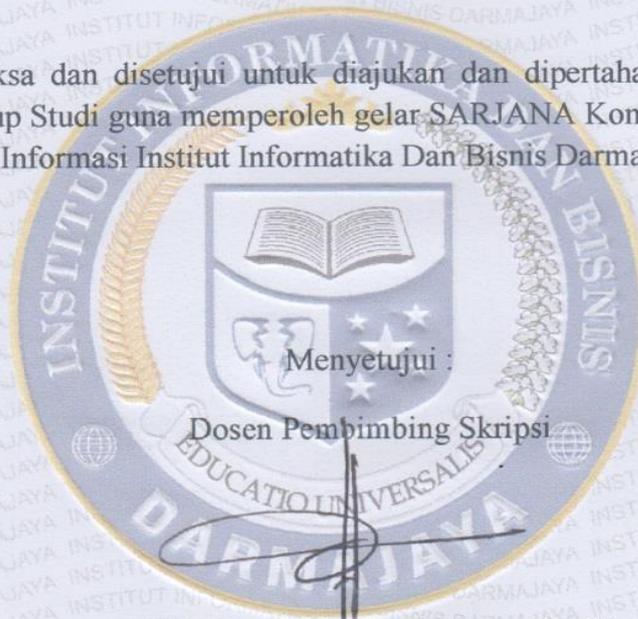
**Judul Skripsi : SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN OBAT
PADA PT PENTAVALENT BERBASIS WEB**

Nama Mahasiswa : Sonu Samuel Legesman.S

NPM : 1611050136

Program Studi : Sistem Informasi

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Penutup Studi guna memperoleh gelar SARJANA Komputer Pada Program Studi Sistem Informasi Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya.



Menyetujui :

Dosen Pembimbing Skripsi

Ochi Marshella Fa, S.Kom., M.T.I

NIK. 11840510

Mengetahui

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Dr. Handoyo Widi Nugroho, S.Kom., M.T.I

NIK 00400502

HALAMAN PENGESAHAN

Pada tanggal 17 October 2021 telah diselenggarakan Sidang SKRIPSI dengan judul: **“SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN OBAT PADA PT PENTAVALENT BERBASIS WEB”** Untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar SARJANA KOMPUTER, bagi mahasiswa :

Nama Mahasiswa : **Sonu Samuel Legesman.S**

NPM : **1611050136**

Jurusan : **Sistem Informasi**

Dan telah dinyatakan **LULUS** oleh Dewan Penguji yang terdiri dari :

NamaStatus

1. **Halimah, S.Kom., M.T.I** Penguji I

2. **Sushanty Saleh, S.Kom., M.T.I** Penguji II

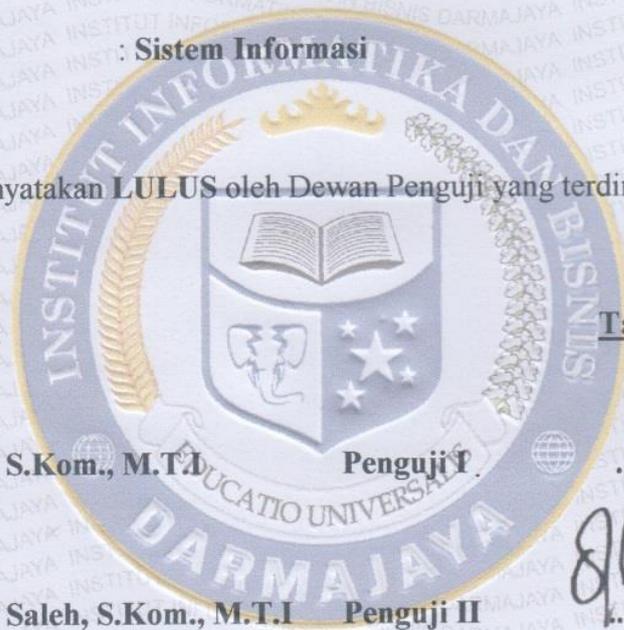
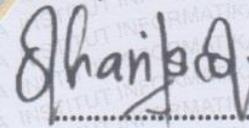
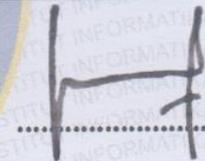
Dekan Fakultas Komputer & Bisnis IIB Darmajaya

Zaidir Jamal, S.T., M. Eng

NIK. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 November 2020

Tanda tangan



RIWAYAT HIDUP

1. Identitas

Nama : Sonu Samuel Legesman.S
Tempat, tanggal lahir : Panjang,05 Februari 1998
Jenis kelamin : Laki-Laki
Agama : Kristen
Alamat rumah : Jl.Teluk Ambon Gg Rajawali Kl III
Kewarganegaraan : WNI
Email : Sonusamuel3@gmail.com

Penulis dilahirkan di Panjang Bandar Lampung pada tanggal 05 februari 1998 , sebagai anak ketiga dari Tiga bersaudara. Pasangan dari Bapak Sihol Sinaga dan Ibu Rokendi Manurung.

2. Riwayat Pendidikan

- 1.SD Xaverius 2 Bandar Lampung
- 2.SMP Xaverius 3 Bandar Lampung
- 3.SMA Negeri 6 Bandar Lampung

Bandar Lampung,15 Juli 2021

Sonu Samuel Legesman,S
NPM. 1611050136

PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan atas dukungan doa dari orang-orang tercinta akhirnya, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. **Allah SWT**, karena karunianya yang diberikan sehingga Skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan tepat pada waktunya.
2. **Bapak dan Ibu**, yang telah memberikan dukungan, nasehat, serta doa dan kasih sayang yang tiada henti untuk saya dan kesuksesan saya. Hanya sebuah karya tulis sederhana ini yang saat ini aku dapat persembahkan untuk Bapak dan Mama sebagai tanda selesainya studi anak bungsu pada bangku perkuliahan.
3. **Ibu Dosen Pembimbing**, Ochi Marshella Fa, S.Kom., M.T.I yang selama ini telah memberikan bimbingan dan pembelajaran agar dapat terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik.
4. **Keluargaku**, Abang dan kakak saya yang selalu memberikan nasihat, arahan dan juga selalu mendoakan segala yang terbaik untuk saya.
5. **Pasangan**, Terima Kasih kepada Pacar saya yang telah mendukung jalannya perkuliahan saya selama ini.
6. **Sahabat yang terkasih**, Teman-teman semua yang telah mendukung lewat doa, kata – kata penyemangat, dan kasih persaudaraan selama ini.

MOTTO

Tetap Berfikir Positif, Lakukan yang bermanfaat dan jangan memaksa
dirimu jadi apa yang orang lain mau

SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN OBAT PADA PT PENTAVALENT BERBASIS WEB

Oleh :

Sonu Samuel Legesman.S

1611050136

ABSTRAK

PT Pentavalent merupakan salah satu perusahaan farmasi yang menyuplai obat-obatan untuk apotek dalam kesehariannya terdapat berbagai transaksi yang mempengaruhi jumlah stok obat dan pendistribusian obat ke apotek-apotek yang ada di Bandar Lampung dimana semua itu membutuhkan ketelitian dan kecermatan untuk proses dokumentasinya. Pada PT Pentavalent khususnya cabang Bandar Lampung saat terjadinya pendistribusian stok obat-obatan ke seluruh apotek di Bandar Lampung masih bersifat konvensional dimana apotek memesan obat-obatan dengan cara menghubungi sales atau datang secara langsung ke PT Pentavalent.

Metode yang digunakan dalam pembuatan *Sistem Informasi* ini yaitu *waterfall*. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi dan studi pustaka sedangkan implementasi dari metode ini dijelaskan melalui analisis sistem, Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), Relasi Tabel dan *Kamus Data*. Untuk menganalisa proses bisnis pada PT Pentavalent. Untuk merancang dan membuat aplikasi ini, penulis menggunakan *Dreamweaver*, bahasa pemrograman PHP, *database MySql*, dan *webserver Xampp*.

Implementasi sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent memudahkan akses dan pencarian informasi tentang pendistribusian obat-obatan pada PT Pentavalent dan membantu PT Pentavalent dalam proses pendistribusian obat ke apotek menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Pendistribusian, PT Pentavalent, *waterfall*.

PRAKATA

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Sistem Informasi Pendistribusian Obat Pada Pt.Pentavalent.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi pada fakultas Komputer jurusan Sistem Informasi di perguruan tinggi IIB Darmajaya Bandar Lampung. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Firmansyah YA, MBA., MSc, selaku Rektor IIB Darmajaya.
2. Bapak Wakil Rektor Bidang Akademik dan Riset, Dr. RZ. Abdul Aziz, ST.,MT
3. Wakil Rektor Bidang Administrasi Umum dan Keuangan, Ronny Nazar, SE,M.M.
4. Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Sumber Daya, Muprihan Thaib, S.Sos,M.M.
5. Dekan Fakultas Komputer Dan Bisnis IIB Darmajaya, Zaidir Jamal, S.T., M. Eng
6. Ketua Program Studi Sistem Informasi IIB Darmajaya Dr. Handoyo Widi Nugroho, S.Kom., M.T.I
7. Ibu Ochi Marshella Fa, S.Kom., M.T.I selaku dosen pembimbing skripsi
8. Bapak dan Ibu Dosen Pengajar terutama Program Studi Sistem Informasi yang telah membagi ilmu dan pengetahuan mereka yang bermanfaat kepada penyusun dalam pembelajaran.
9. Almamaterku IIB Darmajaya Bandar Lampung.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan sehingga masih jauh dari kesempurnaan. Semua ini tidak luput dari keterbatasan penulis, terutama dalam membuat suatu karya tulis. Adanya kekurangan tersebut tidak menutup kemungkinan timbulnya kritik serta saran dari berbagai pihak dan hal ini memang sangat penulis harapkan sehingga

akan lebih memberikan pengetahuan kepada penulis yang jauh lebih baik untuk kesempurnaan tulisan dimasa yang akan datang.

Bandar Lampung, 15 Juli 2021

Penulis,
Sonu Samuel Legesman.S

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem.....	5
2.2 Informasi	5
2.3 Sistem Informasi	5

2.4 Pendistribusian	6
2.5 WEB (website).....	6
2.6 Web Mobile.....	6
2.7 Metode Pengembangan Sistem	7
2.8 Metode Pengumpulan Data	8
2.9 PHP Hypertext Preprocessor	9
2.10 HTML (Hyper Text Markup Language).....	9
2.11 Basis Data.....	10
2.12 URL (Universal Resource Locator)	10
2.13 Alat Bantu Perancangan Sistem	10
2.13.1 Bagan Alir Dokumen	10
2.13.2 Diagram Konteks	11
2.13.3 DFD (Data Flow Diagram)	11
2.13.4 Kamus Data	13
2.13.5 Entity Relationship Diagram (ERD)	13
2.14 Perangkat Lunak Terkait	16
2.14.1 XAMPP	16
2.14.2 MySQL.....	16
2.14.3 Dreamweaver CS5	17
2.14.4 Microsoft Visio	17
2.15 Referensi Penelitian Terkait.....	18
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Pengembangan Sistem	22
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.3 Kebutuhan Pengembang Sistem.....	24

3.4 Context Diagram	24
3.5 Data Flow Diagram (DFD)	25
3.6 Rancangan <i>Database</i>	29
3.6.1 Kamus data.....	30
a. Tabel Login	30
b. Tabel Apotek.....	30
c. Tabel Obat	30
d. Tabel Permintaan	31
e. Tabel Detailpermintaan	31
f. Tabel Pengiriman.....	32
g. Tabel Detailpengiriman.....	32
h. Tabel Pembayaran.....	33
3.7 User Interface	33
3.7.1 Rancangan Form Pendaftaran Pelanggan.....	33
3.7.2 Rancangan Form Login.....	34
3.7.3 Rancangan Form Menu Utama	35
3.7.4 Rancangan Form Menu Obat	35
3.7.5 Rancangan Form Menu Apotek	36
3.7.6 Rancangan Form Menu Permintaan.....	36
3.7.7 Rancangan Form Menu Pembayaran	37
3.7.8 Rancangan Form Laporan Pelanggan	37
3.7.9 Rancangan Form Laporan Stok barang.....	38
3.7.10 Rancangan Form Laporan Pemesanan	38
3.7.11 Rancangan Form Laporan Pembelian	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Hasil Penelitian	40
4.1.1 Halaman <i>Website</i> Sistem Informasi Pendistribusian Obat.....	40
a. Halaman <i>Home</i>	40
b. Halaman Login.....	41
c. Halaman Beranda Admin	41
d. Halaman Data Obat	42
e. Halaman Data Apotek	42
f. Halaman Data Permintaan	43
g. Halaman Pembayaran.....	43
h. Halaman Data Pengguna	44
i. Laporan Penjualan.....	44
4.1.2 Halaman <i>Website</i> Menu Apotek.....	45
a. Halaman <i>Home</i>	45
b. Halaman Pendaftaran	46
c. Halaman Login	46
d. Halaman Permintaan Obat	47
e. Halaman Pembayaran.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Model Waterfall	7
Gambar 2.2.Format Kamus Data	13
Gambar 3.1 Context Diagram	25
Gambar 3.2 <i>DFD</i> Sistem Pendistribusian Obat Level 0	25
Gambar 3.3 <i>DFD</i> Sistem Permintaan / Penjualan Obat Level 1	26
Gambar 3.4 <i>DFD</i> Sistem Pengiriman Obat Level 1	26
Gambar 3.5 <i>DFD</i> Sistem Pembelian Obat Level 1	27
Gambar 3.6 <i>DFD</i> Sistem Permintaan / Penjualan Obat Level 2.....	27
Gambar 3.7 <i>DFD</i> Sistem Pengiriman Obat Level 2	28
Gambar 3.8 <i>DFD</i> Sistem Pembelian Obat Level 2	28
Gambar 3.9 Relasi Tabel.....	29
Gambar 3.10 Rancangan Form Pendaftaran	34
Gambar 3.11 Rancangan Form Login	34
Gambar 3.12 Rancangan Form Menu Utama	35
Gambar 3.13 Rancangan Form Menu Obat	35
Gambar 3.14 Rancangan Form Menu Apotek	36
Gambar 3.15 Rancangan <i>Form</i> Permintaan	36
Gambar 3.16 Rancangan <i>Form</i> Pembayaran	37
Gambar 3.17 Rancangan <i>Form</i> Laporan Pelanggan	37
Gambar 3.18 Rancangan <i>Form</i> Laporan Stok barang.....	38
Gambar 3.19 Rancangan <i>Form</i> Laporan Pemesanan.....	38
Gambar 3.20 Rancangan <i>Form</i> Laporan Pembelian.....	39
Gambar 4.1 Tampilan halaman Home.	40

Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login.....	41
Gambar 4.3 Tampilan Beranda Admin	41
Gambar 4.4 Tampilan Data Obat	42
Gambar 4.5 Tampilan halaman Data Apotek.....	42
Gambar 4.6 Tampilan Halaman <i>Permintaan</i>	43
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Pembayaran	43
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Data Pengguna.....	44
Gambar 4.9 Halaman Laporan Penjualan	44
Gambar 4.10 Tampilan halaman Home.	45
Gambar 4.11 Tampilan halaman pendaftaran	46
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Login.....	46
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Permintaan Obat	47
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Keranjang Belanja	47
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Konfirmasi Permintaan.....	48
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Pembayaran	48
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Upload Pembayaran.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen	10
Tabel 2.2. Simbol – symbol DFD	12
Tabel 2.3. Komponen <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	14
Tabel 2.4 Tabel Referensi Penelitian Terkait.....	18
Tabel 3.1 Tabel Login	30
Tabel 3.2 Tabel Apotek.....	30
Tabel 3.3 Tabel Obat.....	31
Tabel 3.4 Tabel Permintaan	31
Tabel 3.5.Tabel detailpermintaan.....	32
Tabel 3.6 Tabel Pengiriman	32
Tabel 3.7 Tabel Detailpengiriman.....	32
Tabel 3.8 Tabel Pembayaran.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya kemajuan dan perkembangan teknologi di Indonesia, terutama dalam bidang komputer telah menjadi kebutuhan untuk membantu menyelesaikan tugas serta mempercepat kinerja penggunaannya dalam pengelolaan dan manajemen data. Dengan berbagai kelebihan dan kemudahan yang ditawarkan tentu akan meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja dari suatu perusahaan. Salah satu kelebihan dari sistem komputerisasi ialah menghasilkan informasi secara relevan, tepat waktu dan akurat. Informasi yang dihasilkan tidak terlepas dari manajemen informasi yang baik dan mampu menjaga kelancaraan kebutuhan informasi dalam sirkulasi data suatu sistem.

PT Pentavalent merupakan salah satu perusahaan farmasi yang menyuplai obat-obatan untuk apotek. PT. Penta Valent telah berdiri pada 28 September 1968. PT. Penta Valent berlokasi di Jl. Kedoya Raya No. 33 Rt.002/Rw.07, Kebon Jeruk, Jakarta Barat. PT. Penta Valent merupakan distributor produk farmasi dan produk konsumen yang menjual barangnya ke seluruh pelosok negeri. PT. Penta Valent telah mempunyai 34 cabang di seluruh daerah Indonesia, salah satunya di Bandar Lampung yang beralamat di Jl. Pagar Alam No 77 Kedaton. PT Pentavalent Bandar Lampung menyuplai obat hampir di seluruh apotek yang ada di Bandar Lampung diantaranya Apotek Rosa, Apotek K24, Apotek Kimia Farma, Apotek Antasari, Apotek Anugerah, Apotek Cempaka, Apotek Cipta Harsa, Apotek Citra Medika, Apotek Eka Farma dan Apotek Enggal dalam kesehariannya terdapat berbagai transaksi yang mempengaruhi jumlah stok obat dan pendistribusian obat ke apotek-apotek yang ada di Bandar Lampung dimana semua itu membutuhkan ketelitian dan kecermatan untuk proses dokumentasinya. Pada PT Pentavalent khususnya cabang Bandar Lampung saat terjadinya pendistribusian stok obat-obatan ke seluruh apotek di Bandar Lampung masih bersifat konvensional dimana apotek memesan obat-

obatan dengan cara menghubungi sales atau datang secara langsung ke PT Pentavalen. Hal ini disebabkan karena belum adanya suatu sistem yang dapat digunakan untuk mendata seluruh kegiatan transaksi dan pendistribusian obat ke seluruh apotek di Bandar Lampung, dimana hal tersebut dirasa kurang efisien karena memerlukan waktu yang cukup lama dalam mendistribusikan obat-obatan. Dengan adanya masalah yang dihadapi oleh PT Pentavalent tersebut maka dibutuhkan kehadiran sebuah website. Hal ini sangat penting karena keberadaan suatu website dapat membantu penyampaian informasi dan mempermudah pihak apotek untuk meminta pengiriman stok obat sehingga ketika permintaan pengiriman stok obat bisa langsung di respon oleh PT Pentavalent.

.Dari uraian di atas maka dalam penelitian ini akan mengangkat masalah tersebut menjadi laporan skripsi dengan judul “SISTEM INFORMASI PENDISTRIBUSIAN OBAT PADA PT PENTAVALENT BERBASIS WEB MOBILE”. Hasil dari penelitian ini diharapkan agar dapat mempermudah PT Pentavalent dalam mendata pendistribusian obat selain itu memudahkan apotek untuk meminta penambahan stok obat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka penulis merangkum beberapa rumusan masalah yang akan di bahas yaitu:

Bagaimana merancang sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent
Bagaimana Mengimplementasikan sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent.

Merancang sistem penjualan dan pembelian obat pada PT Pentavalent berbasis web mobile

1.3 Batasan Masalah

Melihat latar belakang tersebut, maka penelitian ini akan dibatasi pada pembahasan yaitu:

Penelitian dilakukan pada PT Pentavalent cabang Bandar Lampung.

Pembahasan mengenai pendistribusian obat ke seluruh apotek yang ada di Bandar Lampung.

penelitian ini dilakukan hanya membahas tentang proses pembelian, penjualan dan proses pendistribusian / pengiriman obat

1.4 Tujuan Penelitian

Mempermudah pihak apotik untuk memesan obat.

Mempermudah PT Pentavalent untuk mendokumentasikan pendistribusian obat ke apotik.

Membangun dan menerapkan sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan agar :

Memudahkan PT Pentavalent dalam proses input data pendistribusian obat.

Memudahkan apotik dalam melakukan transaksi permintaan stok obat.

Membantu PT Pentavalent dalam pengelolaan dan penyimpanan data obat.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian yang dibutuhkan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan landasan teori yang terkait dengan masalah yang diteliti, kerangka pemikiran serta hipotesis penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang metode penelitian yang terdiri dari metode penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, populasi dan sample, teknik analisis data, uji persyaratan analisis data, dan pengujian hipotesis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini diuraikan mengenai garis besar tentang responden penelitian dari deskripsi data, hasil uji persyaratan instrumen, hasil uji persyaratan analisis data,

hasil analisis data, hasil pengujian hipotesis, dan pembahasan. Isi dari bab ini meliputi gambaran subyek penelitian dan analisis data.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian. Isi dari bab ini meliputi kesimpulan, keterbatasan penelitian, dan saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

Menurut Keneth Laudon & Jane Laudon (2015) mengungkapkan bahwa sistem adalah serangkaian komponen yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan.

Definisi sistem menurut Mulyadi (2016), Sistem adalah “suatu jaringan prosedur yang dibuat menurut pola yang terpadu untuk melaksanakan kegiatan pokok perusahaan”

2.2 Informasi

Laudon, Kenneth C yang diterjemahkan Lukki Sugiato (2015) mengungkapkan bahwa “Informasi dapat diartikan sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti dan fungsi bagi manusia.”

Pengertian menurut Krismaji (2015), Informasi adalah “data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat”. Hal serupa disampaikan oleh Romney dan Steinbart (2015) : Informasi (information) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi.

2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. (Krismaji,2015)

2.4 Pendistribusian

Menurut Subagyo, Nur, & Indra (2018) Distribusi merupakan pergerakan atau perpindahan barang atau jasa dari sumber sampai ke konsumen akhir, konsumen atau pengguna, melalui saluran distribusi (distribution channel), dan gerakan pembayaran dalam arah yang berlawanan, sampai ke produsen asli atau pemasok. Menurut Arif (2018) Distribusi dapat diartikan sebagai kegiatan pemasaran yang berusaha memperlancar dan mempermudah penyampaian barang dan jasa dari produsen kepada konsumen, sehingga penggunaannya sesuai dengan yang diperlukan.

Menurut Febriani, O. M., Putra, A. S., & Prayogie, R. P. (2020, December). Rancang Bangun Sistem Monitoring Sirkulasi Obat Pada Pedagang Besar Farmasi (PBF) Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web. Obat adalah suatu bahan atau bahan-bahan yang dimaksudkan utk dipergunakan dalam menetapkan diagnosa, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka atau kelainan badaniah dan rohaniah pd manusia atau hewan, termasuk memperelok tubuh atau bagian tubuh manusia.

2.5 WEB (website)

World Wide Web atau WWW atau juga dikenal dengan *WEB* merupakan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar suaran dan 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. (Bekti, 2015)

2.6 Web Mobile

Menurut Brian Fling (2016) Web Mobile merupakan situs web yang dirancang khusus untuk perangkat mobile. Situs web mobile sering memiliki desain yang sederhana dan biasanya bersifat memberikan informasi (Abdurahman 2016).

Menurut Devi (2015) Web Mobile juga satu-satunya platfrom yang tersedia dan mampu berjalan pada semua perangkat mobile, dan perancangan menggunakan standar dan protokol yang sama dengan desktop web.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan website mobile adalah situs yang dirancang khusus untuk perangkat mobile yang dirancang menggunakan standar dan protokol yang sama dengan desktop web.

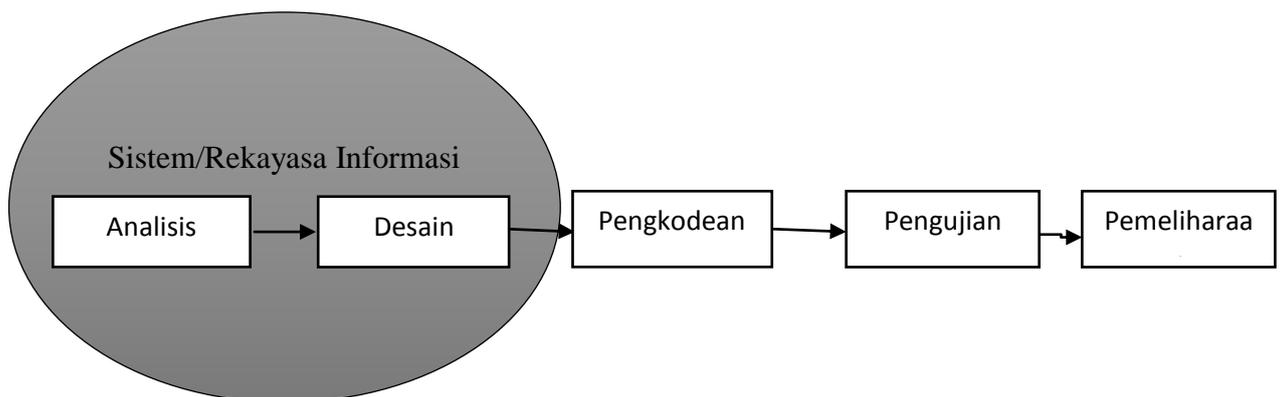
Beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam perancangan website mobile, yaitu :

Keterbatasan fisik, meliputi bentuk fisik yang kecil dan inputan terbatas.

Keterbatasan Teknis, meliputi tingkat keamanan yang terbatas, faktor fisik yang bervariasi, input yang bervariasi seperti touchscreen, numeric keypad, qwerty keypad, dan akses data yang bervariasi.

2.7 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan *waterfall* Rosa dan Shalahuddin (2015) yang terbagi dalam beberapa bagian, yaitu :



Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2015)

Gambar 2.1 Ilustrasi Model Waterfall

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user* .Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian focus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan keinginan.

5. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirim ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.8 Metode Pengumpulan Data

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018), hal pertama yang dilakukan dalam analisis sistem adalah melakukan pengumpulan data. Ada beberapa teknik pengumpulan data yang sering dilakukan, yaitu :

1. Teknik Wawancara

Pengumpulan data dengan menggunakan wawancara memiliki beberapa keuntungan, yaitu :

Lebih mudah dalam menggali bagian sistem mana yang dianggap baik dan kurang baik.

Jika ada bagian tertentu yang perlu digali lebih dalam, maka dapat menanyakannya langsung kepada narasumber.

Dapat menggali kebutuhan user secara lebih bebas.

User dapat mengungkapkan kebutuhannya secara lebih bebas.

2. Teknik Observasi

Pengumpulan data dengan menggunakan observasi mempunyai keuntungan, yaitu:

Analisis dapat melihat langsung bagaimana sistem lama berjalan.

Mampu menghasilkan gambaran lebih baik jika dibanding dengan lainnya.

3. Teknik Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh data dan informasi dengan membaca berbagai bahan penulisan, karangan ilmiah serta sumber-sumber lain mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penulisan.

2.9 PHP Hypertext Preprocessor

PHP digunakan untuk pemrograman *web* dinamis, yaitu pengguna dapat merubah isi konten dari halaman tertentu.

Menurut Supono dan Putratama (2016) mengemukakan bahwa "PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML". Sedangkan, menurut Solichin (2016) mengemukakan bahwa "PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web"

2.10 HTML (Hyper Text Markup Language)

Dalam pembuatan halaman web yang menggunakan bahasa pemrograman HTML untuk menampilkan berbagai informasi. menurut Solichin (2016) mengemukakan bahwa “HTML merupakan bahasa pemrograman web yang memberitahukan peramban web (*web browser*) bagaimana menyusun dan menyajikan konten di halaman web”.

2.11 Basis Data

Menurut Fathansyah (2015) “Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya”.

Menurut Indrajani (2015), basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi.

2.12 URL (Universal Resource Locator)

URL merupakan system pengalamatan yang digunakan pada *World Wide Web*. Di internet URL menggabungkan informasi mengenai jenis *protocol* yang digunakan, alamat situs dimana *resource* ditempatkan, lokasi *sub directory* dan nama file yang digunakan.

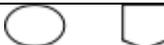
2.13 Alat Bantu Perancangan Sistem

Alat Bantu perancangan sistem yang dapat digunakan adalah :

2.13.1 Bagan Alir Dokumen

Bagan alir dokumen (*Document flowchart*) merupakan bagan alir yang menunjukkan arus data dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Simbol yang digunakan dalam bagan alir dokumen dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.4. Simbol-simbol Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan
 Dokumen	Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan
 Kegiatan manual	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan tidak dengan program komputer.
 Simpanan / arsip	Menunjukkan dokumen yang diarsipkan (arsip manual)
Proses	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan dengan program computer
Keputusan	Menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
 Pemasukan	Menunjukkan <i>input data</i> secara manual melalui <i>keyboard</i>
 Garis alir	Menunjukkan arus dari data
 Penjelasan	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
 Penghubung	Menunjukkan penghubung halaman yang masih sama atau ke halaman lain.

2.13.2 Diagram Konteks

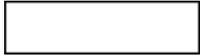
Diagram konteks adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu proses pengolahan data secara umum dalam satu lingkungan dan hubungan dengan *entitas* luar.

2.13.3 DFD(Data Flow Diagram)

DFD adalah penjelasan lebih rinci dari diagram konteks dan proses fungsional yang ada dalam sistem. DFD menjelaskan tentang aliran masuk, aliran keluar, proses serta penyuntingan *file* yang digunakan. Keuntungan menggunakan DFD

adalah memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

Tabel 5.2. Simbol – symbol DFD

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Simbol Terminator (<i>Eksternal/Internal Entity</i>)	Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan <i>notasi</i> kotak.
	Simbol Proses	Suatu Proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran.
	Simbol arus data (<i>Data Flow</i>)	Arus data diberi simbol suatu panah
	Simpanan data (<i>Data Store</i>)	Simpanan data dapat disimbolkan dengan sepasang garis <i>horizontal paralel</i> yang tertutup disalah satu ujungnya.

Berikut ini keterangan simbol yang digunakan dalam *Data flow Diagram* (DFD) :

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

Setiap sistem mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya (*Eksternal Entity*) merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

2. Arus Data (*Data Flow*)

Arus Data (*Data Flow*) di DFD diberi simbol suatu panah, arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data, dan kesatuan luar.

3. Proses (*Process*)

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

4. Simpanan Data (*Data Store*)

Simpanan Data (*Data Store*) merupakan simpanan dari data.

2.13.4 Kamus Data

Kamus Data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di diagram aliran data. Dengan menggunakan kamus data, *analisis* sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap. Kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan dan *database*.

Format Kamus Data

Nama database :

Nama tabel :

Primary Key :

Foreign Key :

Nama Field	Type	Size	Kondisi	Keterangan

Keterangan: Kondisi berisi (contoh : NULL/NOT NULL)

Gambar 2.2.Format Kamus Data

2.13.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

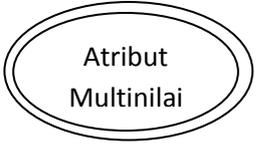
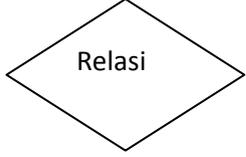
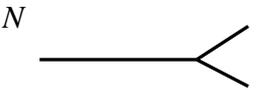
ERD adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018) “ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional”. 9 ERD (Entity Relationship Diagram) adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari ERD adalah menunjukkan objek data (Entity)

dan hubungan (Relationship), yang ada pada Entity berikutnya.(Fridayanthie & Mahdiati, 2016).

Simbol yang terdapat pada *entity relationship diagram* (ERD) sering disebut dengan komponen. Simbol pada *entity relationship diagram* (ERD) menurut Chen (Rosa A.S & M. Salahuddin;2018) disajikan ke dalam bentuk tabel berikut ini.

Tabel 2.6. Komponen *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Notasi	Komponen	Keterangan
	Entitas/ <i>entity</i>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan, bakal tabel pada basis data, benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer. Penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel
	Atribut	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas
	Atribut kunci primer	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses <i>record</i> yang diinginkan, biasanya berupa id. Kunci primer dapat lebih dari satu kolom, asalkan kombinasi dari beberapa kolom tersebut dapat bersifat unik (berbeda

Notasi	Komponen	Keterangan
		tanpa ada yang sama).
	Atribut multinilai/ <i>multivalued</i>	<i>Field</i> atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki lebih dari satu.
	Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kata kerja.
	Asosiasi/ <i>association</i>	Penghubung antara relasi dan entitas dimana di kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian. Kemungkinan jumlah maksimum keterhubungan antara entitas satu dengan entitas yang lain disebut dengan kardinalitas. Misalkan ada kardinalitas 1 ke N atau sering disebut dengan <i>one to many</i> menghubungkan entitas A dan entitas B.

2.14 Perangkat Lunak Terkait

2.14.1 XAMPP

Madcoms (2016), "Xampp adalah sebuah paket kumpulan software yang terdiri dari Apache, MySQL, PhpMyadmin, PHP, Perl, Filezilla, dan lain lain

XAMPP adalah satu paket komplit *web server* yang mudah dipasang di berbagai sistem operasi. Dalam paketnya sudah terkandung *Apache (web server)*, *MySQL (database)*, *PHP (server side scripting)*, dan berbagai pustaka bantu lainnya. XAMPP tersedia untuk *Linux, Windows, MacOS* maupun *Solaris* sehingga sangat memudahkan membuat *web server multiplatform*.

2.14.2 MySQL

Menurut Solichin (2016), MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti Apache yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. Beberapa kelebihan MySQL antara lain : *free* (bebas di *download*), stabil dan tangguh, fleksibel dengan berbagai pemrograman, *security* yang baik, dukungan dari banyak komunitas, kemudahan *management database*, mendukung transaksi dan perkembangan *software* yang cukup cepat.

2.14.3 Dreamweaver CS5

Dreamweaver adalah suatu bentuk program editor *web* yang dibuat oleh macromedia, merupakan editor yang lengkap dan dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk *layer*. Dengan adanya program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain *web* nya tanpa susah-susah mengetik script-script format lainnya.

Dreamweaver memiliki dua bentuk layar, yaitu bentuk halaman design dan halaman code yang akan mempermudah dalam menambahkan *script* yang berbasis *PHP* maupun *Javascript*. Selain mendukung pembuatan *web* yang berbasis *HTML*, dreamweaver juga mendukung program-program *web* yang lain diantaranya *PHP*, *ASP*, *Perl*, *Javascript*, dan lain-lain MadcomsMadiun (2015).

2.14.4 Microsoft Visio

Microsoft Visio (atau sering disebut Visio) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (flowchart), brainstorm, dan skema jaringan yang dirilis oleh Microsoft Corporation. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya. Visio aslinya bukanlah buatan Microsoft Corporation, melainkan buatan Visio Corporation, yang 30 diakuisisi oleh Microsoft pada tahun 2000. Versi yang telah menggunakan nama Microsoft Visio adalah Visio 2002, Visio 2003, dan Visio 2007 yang merupakan versi terbaru. Visio 2007 Standard dan Professional menawarkan antarmuka pengguna yang sama, tapi seri Professional menawarkan lebih banyak pilihan template untuk pembuatan diagram yang lebih lanjut dan juga penataan letak (layout). Selain itu, edisi Professional juga memudahkan pengguna untuk mengoneksikan diagram-diagram buatan mereka terhadap beberapa sumber data dan juga menampilkan informasi secara visual dengan menggunakan grafik.

2.15 Referensi Penelitian Terkait

Tabel 2.4 Tabel Referensi Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun	Metode	Hasil	Sumber
1	Handoyo Widi Nugroho	Sistem Informasi Terintegrasi Alat Tulis Kantor Pada Bank Internasional Indonesia	2011	<i>Waterfall</i>	<i>Sistem Informasi Pendukung Alat Tulis Kantor yang Dirancang terintegrasi Ini, Merupakan</i>	Jurnal Informatika, Vol. 11, No. 1, Juni 2011

		Cabang Lampung			<i>Penyempurnaan Sistem Yang Lama, Dimana Sistem Yang Lama Masih Menggunakan Atau Memakai Formulir Manual Dalammeminta Alat Tulis Kantor Yang Dibutuhkan Oleh Semua Unit Kerja Atau Kantor Cabang Pembantu, Sehingga Rentang Waktu Yang Dibutuhkan Cukup Lama</i>	
2	William Jonathan Dan Sri Lestari	Sistem Informasi Ukm Berbasis Website Pada Desa Sumber Jaya	2015	Waterfall	UKM-UKM Tersebut Perlu Terus Dilestarikan Dan Dikembangkan Agar Menjadi Kekuatan Ekonomi Masyarakat Setempat,	<i>Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol.01, No.1, Februari 2015</i>

					<p>Sehingga Perlu Adanya Sentuhan Teknologi Untuk Mempublikasikan Keberadaannya Sebagai Media Promosi UKM-UKM Tersebut. Atas Dasar Hal Tersebut Maka Dibangunlah Sebuah Media Informasi Berbasis Website Sehingga Diharapkan Setiap UKM Yang Ada Di Desa Sumber Jaya Dapat Dikenal Secara Luas</p>	
3	Ochi	Rancang Bangun	2020	UML	<i>Penerapan Sistem</i>	Seminar

	Marshella Febriani,Arie Setya Putra, Randy Putra Prayogie	Sistem Monitoring Sirkulasi Obat Pada Pedagang Besar Farmasi (PBF) Di Kota Bandar Lampung Berkas Web			<i>Berkas Web Yang Dapat Mendukung Proses Pengolahan Data Monitoring Dengan Penerapan Sistem Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database Mysql Sebagai Media Penyimpanan</i>	Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian 2020
4	Melda Agarina	Pemanfaatan <i>Framewor k Togaf</i> Untuk Perencanaan Sistem Informasi Manajeme n Aset Dan Logistik Di Ibi Darmajaya Bandar Lampung (Studi Kasus : Ibi Darmajaya Bandar Lampung)	2015	<i>TOGAF ADM</i>	Blueprint Sistem Informasi Manajemen Aset Dan Logistik Yang Terintegrasi Sehingga Diharapkan Sistem Informasi Yang Dihasilkan Dapat Mempermu dah Pelaksanaan Proses Bisnis Yang Ada Dan Memenuhi	<i>Jurnal Informatika, Vol. 15, No. 2, Bulan Desember 2015</i>

					Berbagai Kebutuhan Dalam Bidang Tersebut	
--	--	--	--	--	--	--

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu: *requirement* (analisis kebutuhan), *design system* (desain sistem), *Coding* (pengkodean) & *Testing* (pengujian), pemeliharaan. Tahapan tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. *Requirement Analisis* (Analisis Kebutuhan)

Tahap analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisa kebutuhan PT Pentavalent, analisa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem serta kebutuhan lain dalam pembuatan basis data. Analisis

2. *System Design* (Desain Sistem)

Tahap selanjutnya yaitu mendesain sistem. Tahap ini dibuat sebelum tahap pengkodean atau implementasi. Tujuan dari tahap ini adalah memberikan gambaran tentang apa yang akan dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini memenuhi semua kebutuhan pengguna sesuai dengan hasil yang dianalisa seperti rancangan tampilan sistem distribusi obat Pada PT Pentavalent, dan membantu mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Dokumentasi yang dihasilkan dari tahap desain sistem ini antara lain perancangan Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram.

3. *coding* (Pengkodean)

Aktivitas pada tahap ini dilakukan pengkodean atau pembuatan sistem. Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan mempergunakan bahasa pemrograman. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Sistem ini bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP dan database MySQL.

4. *Integration & Testing* (Pengujian)

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

5. *Operation & Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam metode waterfall. Sistem dapat di implementasikan. Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi dan pengembangan unit sistem, serta pemeliharaan program. Pemeliharaan sistem dapat dilakukan oleh seorang administrator untuk meningkatkan kualitas sistem agar jauh lebih baik.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Wawancara (*Interview*)

Untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan pendistribusian obat-obatan ke apotik penulis melakukan wawancara langsung dengan Bapak Ridwan sebagai staf gudang PT Pentavalent dan Bapak Hari sebagai Pelanggan/Member PT Pentavalent

adapun data yang didapat dari hasil wawancara sebagai berikut :

2. Daftar Stok Obat

Daftar Pelanggan / Member

Laporan Penjualan

dan prosedur pembelian obat.

3. Studi Pustaka

Pengumpulan data ini diperoleh dari berbagai sumber kepustakaan dengan memanfaatkan buku-buku, dan makalah yang ada, Halaman *Web* yang berhubungan dengan permasalahan tentang pendistribusian obat pada PT Pentavalent

4. Pengamatan (*Observasi*)

Observasi yang penulis lakukan adalah mengadakan pengamatan langsung di lokasi penelitian selama satu bulan mulai tanggal 03 Mei 2020 sampai dengan tanggal 01 Juni 2020 dengan mengikuti kegiatan yang sedang berlangsung pada PT Pentavalent.

3.3 Kebutuhan Pengembang Sistem

Penelitian ini memerlukan perangkat keras dan perangkat lunak untuk pengembangan sistem. Adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perangkat Keras (Hardware)

Processor Intel Core 2 Duo

Memory 2 GB

Hardisk 320 GB

Graphic Intel GMA HD

2. Perangkat Lunak (Software)

Windows XP Profesional Edition atau Windows 7 Ultimate

Xampp (Apache Webserver)

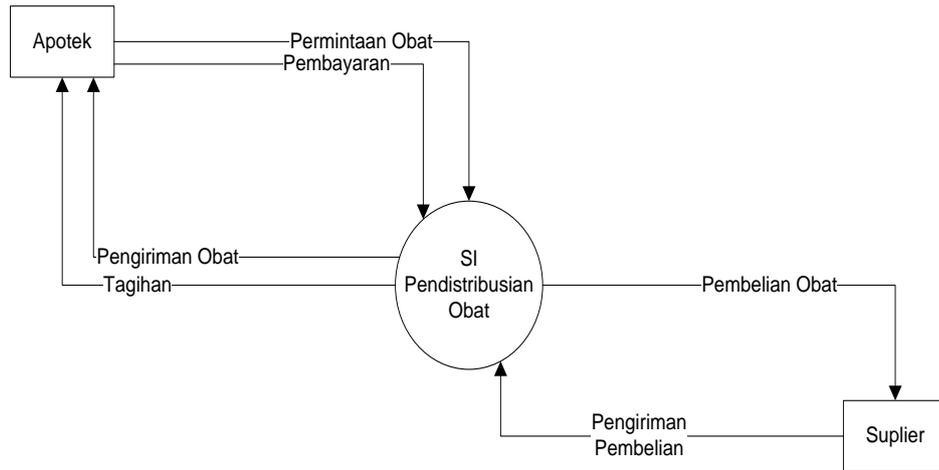
Dreamweaver sebagai software pembuatan aplikasi

MySQL sebagai manajemen basis data.

Microsoft Visio

3.4 Context Diagram

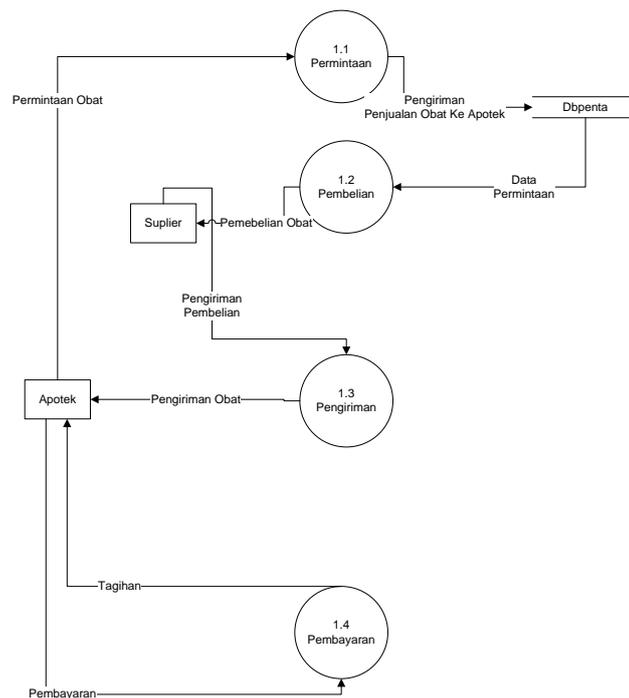
Rancangan Context Diagram dilakukan dengan menggambarkan arus data secara umum tentang sistem informasi pendistribusian obat yang dibangun.



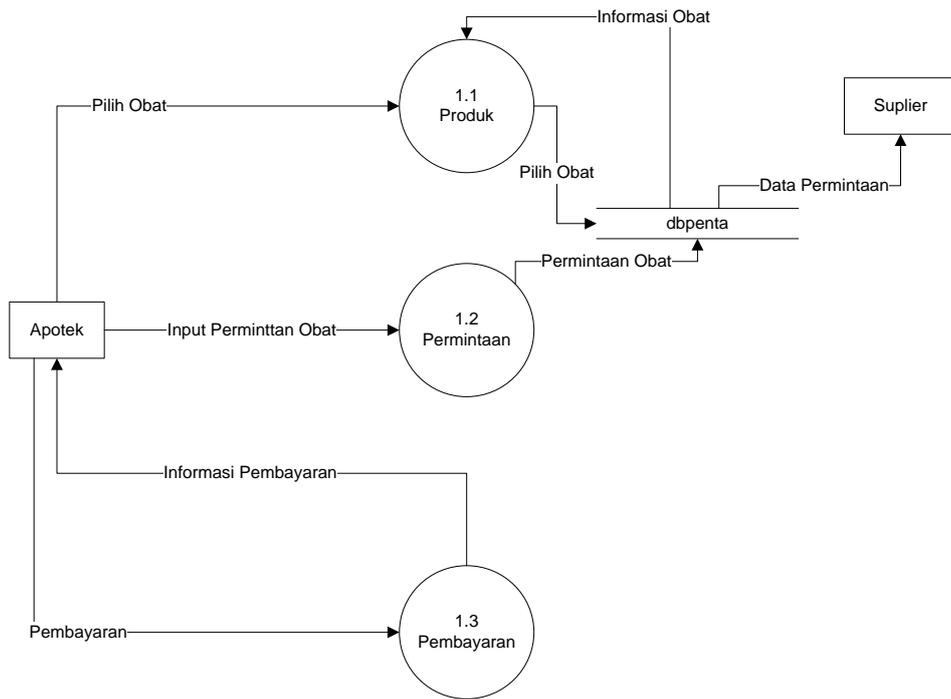
Gambar 3.1 Context Diagram

3.5 Data Flow Diagram (DFD)

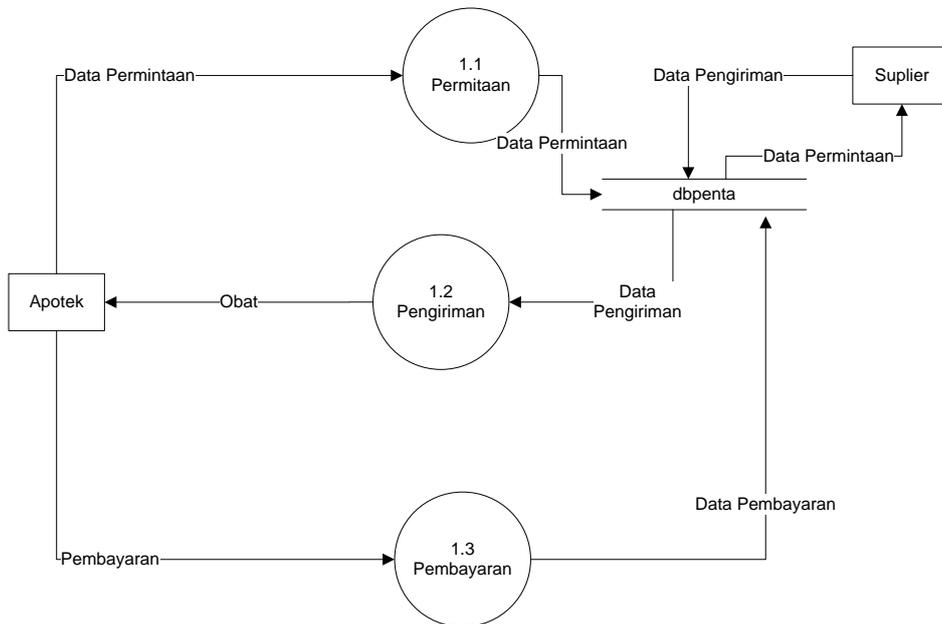
Rancangan dalam bentuk Data Flow Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan arus data dalam sistem yang baru.



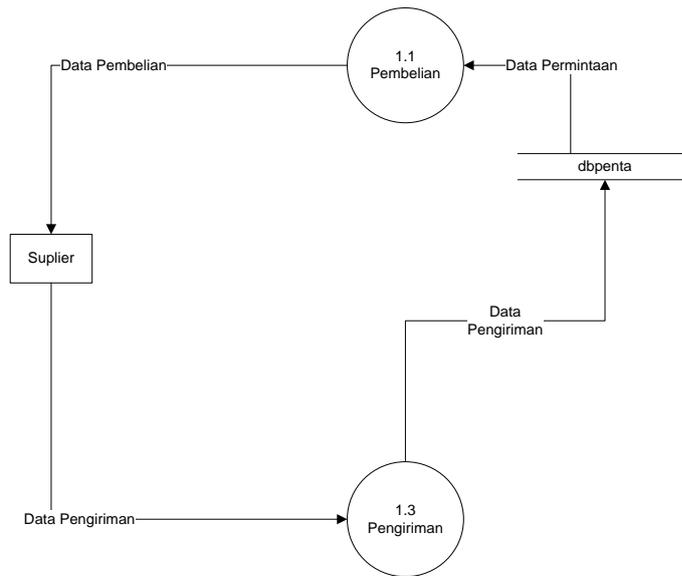
Gambar 3.2 DFD Sistem Pendistribusian Obat Level 0



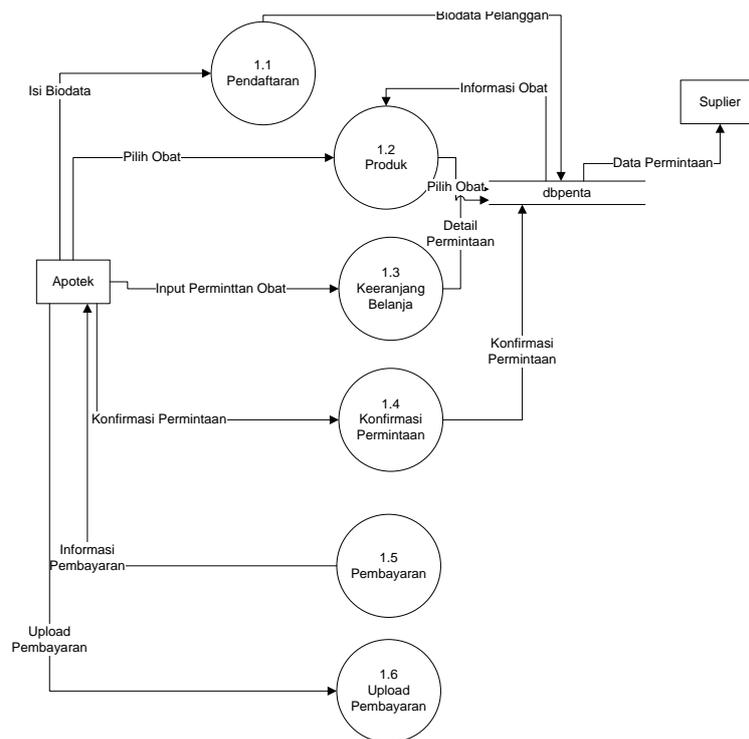
Gambar 3.3 DFD Sistem Permintaan / Penjualan Obat Level 1



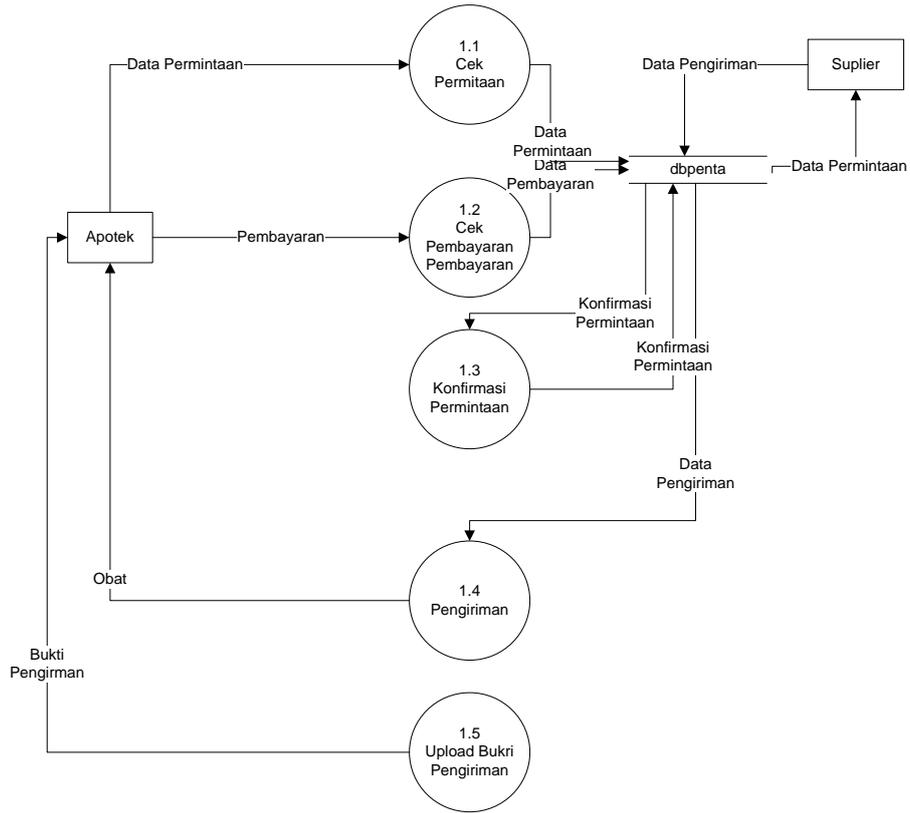
Gambar 3.4 DFD Sistem Pengiriman Obat Level 1



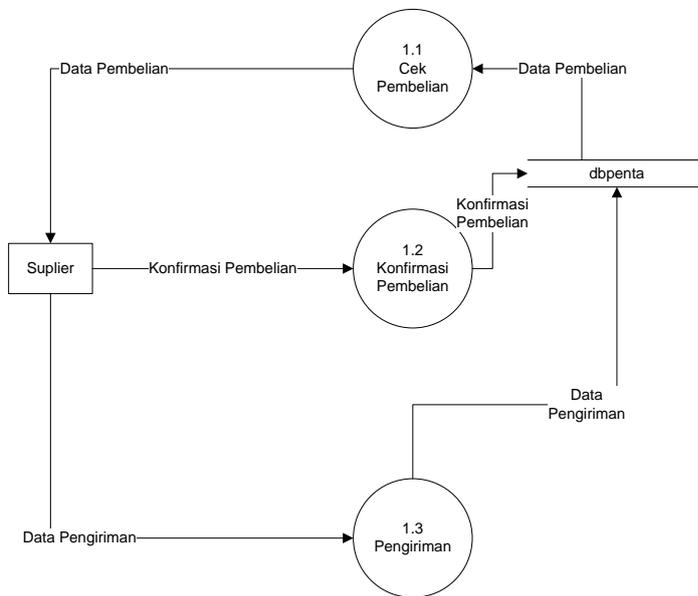
Gambar 3.5 DFD Sistem Pembelian Obat Level 1



Gambar 3.6 DFD Sistem Permintaan / Penjualan Obat Level 2



Gambar 3.7 DFD Sistem Pengiriman Obat Level 2



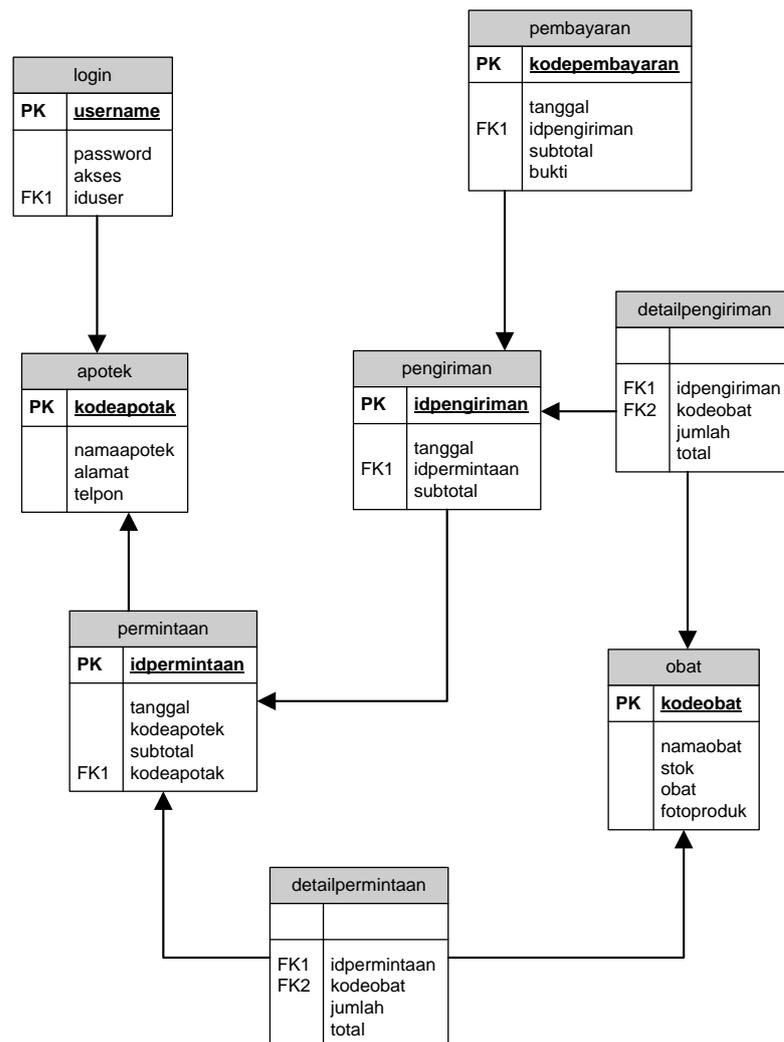
Gambar 3.8 DFD Sistem Pembelian Obat Level 2

3.6 Rancangan Database

Rancangan Database ini berisikan rancangan file-file atau atribut-atribut yang dibutuhkan untuk membangun program baru dan masing-masing atribut dalam table tersebut akan berelasi antara tabel yang satu dengan yang lain. Rancangan database ini akan dibangun dengan langkah yaitu :

3.6.1 Relasi Antar Tabel

Relasi antar table ini menggambarkan tentang relasi dari masing-masing tabel. Adapun relasi antar tabel sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent.



Gambar 3.9 Relasi Tabel

3.6.2 Kamus data

Kamus data ini berisikan tentang rincian masing-masing field dari setiap tabel yang dihasilkan.

a. Tabel Login

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : login

Primary key :username

Atribut : (username, password, akses, iduser).

Tabel 3.1Tabel Login

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	15	Primary key
2	<i>Password</i>	<i>Text</i>		
3	Akses	<i>Int</i>	2	
4	Iduser	<i>Varchar</i>	25	

b. Tabel Apotek

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : apotek

Primary key : kodeapotek

Atribut : (kodeapotek, namaapotek, alamat, telpon).

Tabel 3.2Tabel Apotek

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Kodeapotek	<i>Varchar</i>	25	Primary key
2	Namaapotek	<i>Varchar</i>	25	
3	Alamat	<i>Text</i>		
4	Telpon	<i>Varchar</i>	13	

c. Tabel Obat

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : obat

Primary key : kodeobat

Atribut : (kodeobat, namaobat, stok, harga, fotoproduk, deskripsi).

Tabel 3.3Tabel Obat

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Kodeobat	<i>Int</i>	10	Primary key

2	Namaobat	<i>Varchar</i>	25	
3	Stok	<i>Int</i>	18	
4	Harga	<i>Int</i>	10	
5	Fotoproduk	<i>Text</i>		
6	Deskripsi	<i>Text</i>		

d. Tabel Permintaan

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : permintaan

Primary key : idpermintaan

Atribut : (idpermintaan, tanggal, kodeapotek, subtotal).

Tabel 3.4 Tabel Permintaan

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Idpermintaan	<i>Varchar</i>	17	Primary key
2	Tanggal	<i>Date</i>		
3	Kodeapotek	<i>Varchar</i>	25	
4	Subtotal	<i>Int</i>	20	

e. Tabel Detailpermintaan

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : detailpermintaan

Primary key : -

Atribut : (idpermintaan, kodeobat, jumlah, total).

Tabel 3.5. Tabel detailpermintaan

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Idpermintaan	<i>Varchar</i>	17	
2	kodeobat	<i>Int</i>	10	
3	Jumlah	<i>Int</i>	10	
4	Total	<i>Int</i>	20	

f. Tabel Pengiriman

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : pengiriman

Primary key : idpengiriman

Atribut : (idpengiriman, tanggal, idpermintaan, subtotal).

Tabel 3.6 Tabel Pengiriman

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Idpengiriman	<i>Int</i>	10	Primary key
2	Tanggal	<i>Date</i>		
3	Idpermintaan	<i>Varchar</i>	17	
4	Subtotal	<i>Int</i>	25	

g. Tabel Detailpengiriman

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : detailpengiriman

Primary key : -

Atribut : (idpengiriman, kodeobat, jumlah, total).

Tabel 3.7 Tabel Detailpengiriman

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Idpengiriman	<i>Int</i>	10	
2	Kodeobat	<i>Int</i>	10	
3	Jumlah	<i>Int</i>	10	
4	Total	<i>Int</i>	20	

h. Tabel Pembayaran

Nama *Database* : dbpenta

Nama Tabel : pembayaran

Primary key : kodepembayaran

Atribut : (kodepembayaran, tanggal, idpengiriman, subtotal, bukti).

Tabel 3.8 Tabel Pembayaran

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	<i>Size</i>	Keterangan
1	Kodepembayaran	<i>Int</i>	10	Primary key
2	Tanggal	<i>Date</i>		
3	Idpengiriman	<i>Int</i>	10	
4	Subtotal	<i>Int</i>	20	
5	Bukti	<i>Text</i>		

3.7 User Interface

User interface pada sistem informasi pendistribusian pada PT Pentavalen ini terdiri dari beberapa form diantaranya:

Desain (perancangan) sistem secara terperinci ini dilakukan dengan menjelaskan rancangan-rancangan yang diperlukan untuk sistem yang baru secara terperinci.

3.7.1 Rancangan Form Pendaftaran Pelanggan

Form Pendaftaran pelanggan digunakan untuk menampilkan tampilan form pendaftaran pelanggan oleh sistem. Rancangan form pendaftaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini

The image shows a web browser window titled "Window Title" with a navigation menu containing "Home", "Produk", "Pendaftaran", and "Login". The main content area is titled "Pendaftaran" and contains the following form fields:

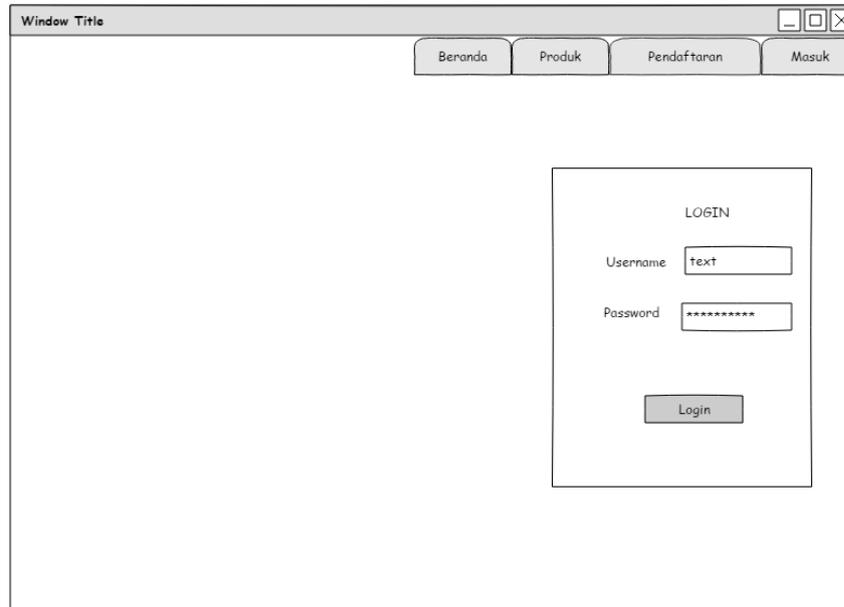
- Email:
- Nama Apotek:
- Alamat:
- Telpon:
- Username:
- Password:

At the bottom of the form is a "Daftar" button.

Gambar 3.10 Rancangan Form Pendaftaran

3.7.2 Rancangan Form Login

Form login digunakan untuk menampilkan tampilan login oleh sistem. Rancangan form login dapat dilihat pada gambar dibawah ini

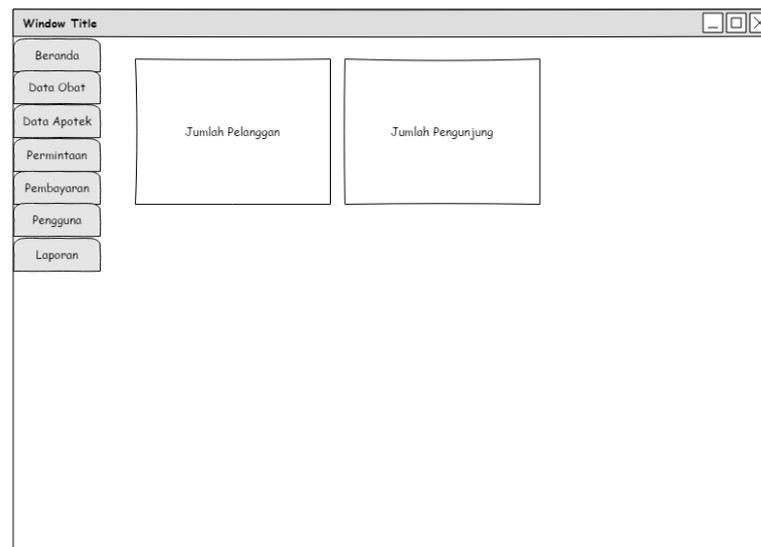


The image shows a window titled "Window Title" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). Below the title bar, there are four navigation buttons: "Beranda", "Produk", "Pendaftaran", and "Masuk". The main content area contains a "LOGIN" form. The form has two input fields: "Username" with a placeholder "text" and "Password" with a placeholder "*****". Below the input fields is a "Login" button.

Gambar 3.11 Rancangan Form Login

3.7.3 Rancangan Form Menu Utama

Form menu utama digunakan untuk menampilkan tampilan utama oleh sistem. Rancangan form menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini



The image shows a window titled "Window Title" with a standard Windows-style title bar. On the left side, there is a vertical menu with buttons: "Beranda", "Data Obat", "Data Apotek", "Permintaan", "Pembayaran", "Pengguna", and "Laporan". The main content area contains two large rectangular boxes. The left box is labeled "Jumlah Pelanggan" and the right box is labeled "Jumlah Pengunjung".

Gambar 3.12 Rancangan Form Menu Utama

3.7.4 Rancangan Form Menu Obat

Form menu Obat digunakan untuk menampilkan form Obat. Rancangan form menu Obat dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	Nama Produk	Harga	Stok	Gambar	Aksi
					<edit> <hapus>
					<edit> <hapus>
					<edit> <hapus>
					<edit> <hapus>

Gambar 3.13 Rancangan Form Menu Obat

3.7.5 Rancangan Form Menu Apotek

Form menu Apotek digunakan untuk menampilkan form Apotek. Rancangan form menu Apotek dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	ID Apotek	Nama	Alamat	Telpon	Aksi
					<hapus>

Gambar 3.14 Rancangan Form Menu Apotek

3.7.6 Rancangan Form Menu Permintaan

Form menu Permintaan digunakan untuk menampilkan informasi Permintaan Obat yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Permintaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	Tanggal	ID Apotek	Nama Apotek	Telpn	Total Bayar	Aksi
						<detail> <hapus>
						<detail> <hapus>
						<detail> <hapus>
						<detail> <hapus>

Gambar 3.15 Rancangan *Form* Permintaan

3.7.7 Rancangan Form Menu Pembayaran

Form menu Pembayaran digunakan untuk menampilkan informasi Pembayaran yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Pembayaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	Tanggal	ID Apotek	Nama Apotek	Telpn	Total Bayar	Bukti	Aksi
							<detail> <hapus>
							<detail> <hapus>
							<detail> <hapus>
							<detail> <hapus>

Gambar 3.16 Rancangan *Form* Pembayaran

3.7.8 Rancangan Form Laporan Pelanggan

Form menu Laporan Pelanggan digunakan untuk menampilkan informasi Laporan Pelanggan yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Laporan Pelanggan dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	Email	Nama Apotek	Alamat	Telpon

Gambar 3.17 Rancangan *Form* Laporan Pelanggan

3.7.9 Rancangan Form Laporan Stok barang

Form menu Laporan Stok barang digunakan untuk menampilkan informasi Laporan Stok barang yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Laporan Stok barang dapat dilihat pada gambar dibawah ini

No	Kode Obat	Nama Obat	Harga	Spesifikasi	Stok

Gambar 3.18 Rancangan *Form* Laporan Stok barang

3.7.10 Rancangan Form Laporan Pemesanan

Form menu Laporan pemesanan digunakan untuk menampilkan informasi Laporan pemesanan yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Laporan pemesanan dapat dilihat pada gambar dibawah ini

The screenshot shows a window titled "Window Title" with a sidebar menu on the left containing the following items: Beranda, Data Obat, Data Apotek, Permintaan, Pembayaran, Pengguna, and Laporan. The main content area is titled "Laporan Pemesanan" and contains the following elements:

- Input field: dari tanggal
- Input field: sampai tanggal
- Buttons: Lihat, Cetak
- Table with the following columns: No, ID Apotek, Nama Apotek, Tanggal, Total Bayar. The table has 5 empty rows below the header.

Gambar 3.19 Rancangan *Form* Laporan Pemesanan

3.7.11 Rancangan Form Laporan Pembelian

Form menu Laporan Pembelian digunakan untuk menampilkan informasi Laporan pembelian yang telah disajikan oleh sistem. Rancangan form menu Laporan pembelian dapat dilihat pada gambar dibawah ini

The screenshot shows a window titled "Window Title" with a sidebar menu on the left containing the following items: Beranda, Data Obat, Data Apotek, Permintaan, Pembayaran, Pengguna, and Laporan. The main content area is titled "Laporan Pembelian" and contains the following elements:

- Input field: dari tanggal
- Input field: Sampai Tanggal
- Buttons: Lihat, Cetak
- Table with the following columns: No, kode Obat, Nama Obat, Harga, Qty, Total. The table has 5 empty rows below the header.

Gambar 3.20 Rancangan *Form* Laporan Pembelian

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

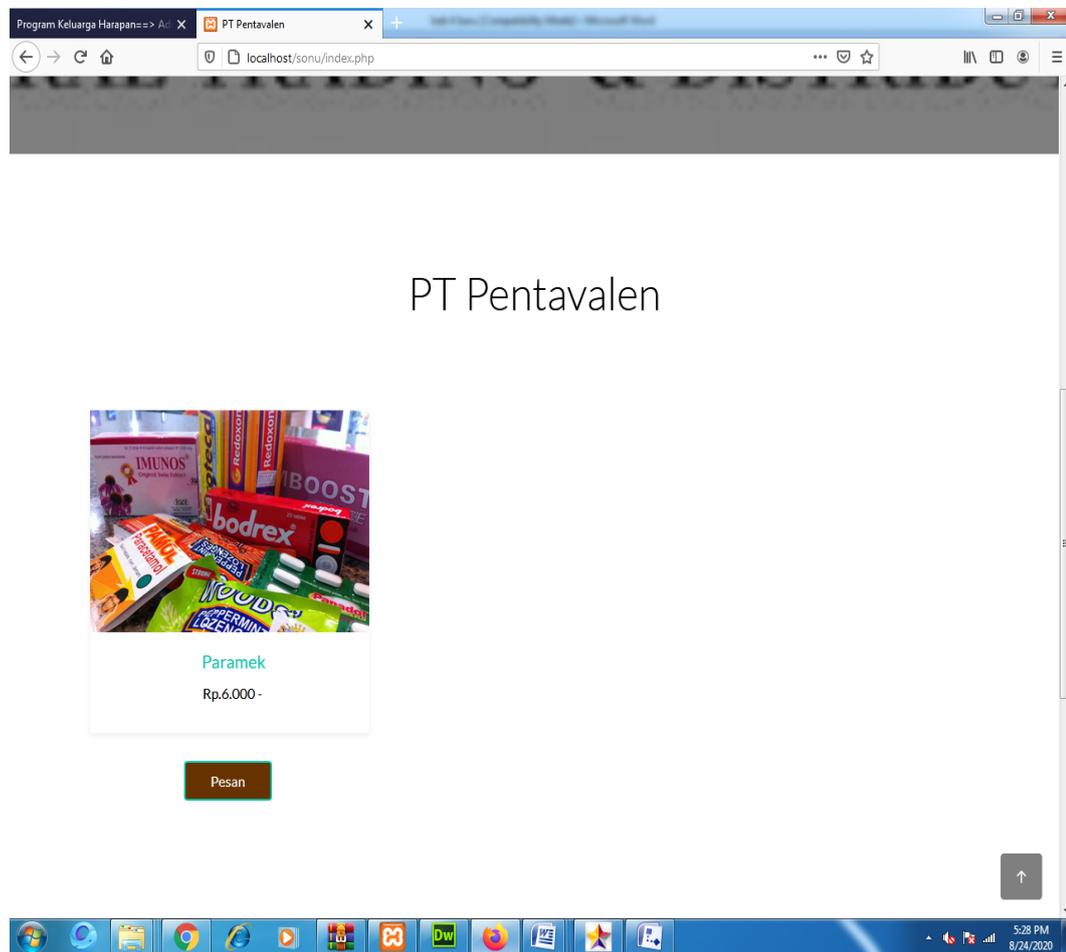
4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Halaman *Website* Sistem Informasi Pendistribusian Obat

Pada pembahasan ini menjelaskan mengenai isi dan fungsi dari tiap-tiap halaman pada sistem informasi Pendistribusian Obat di penta valen, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada pembahasan dibawah ini.

a. Halaman *Home*

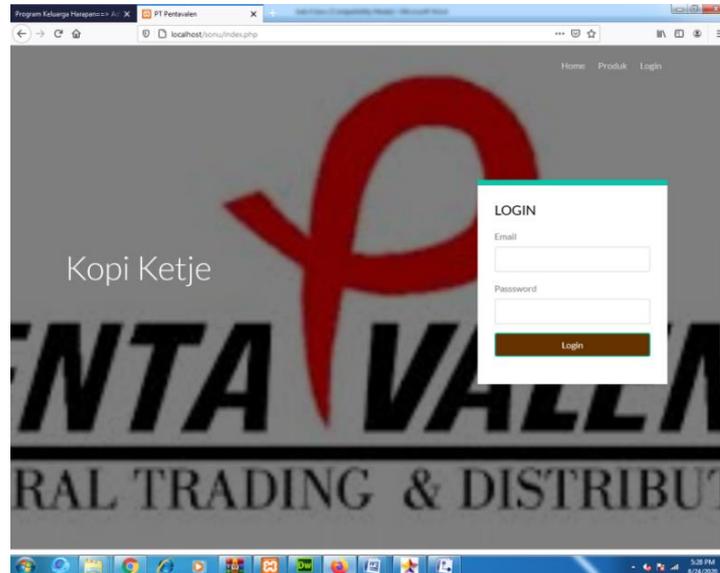
Halaman *Home* adalah halaman pertama yang ditampilkan.



Gambar 4.1 Tampilan halaman Home.

b. Halaman Login

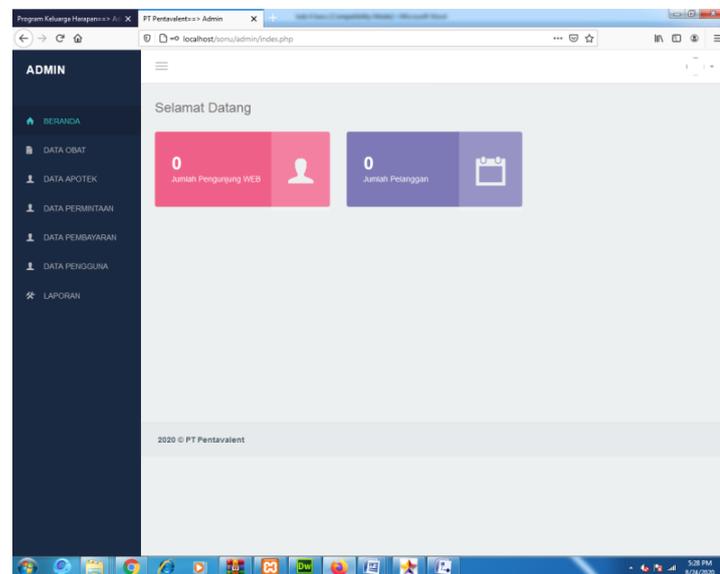
Halaman ini berfungsi untuk admin / user masuk kedalam menu admin / user.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Login.

c. Halaman Beranda Admin

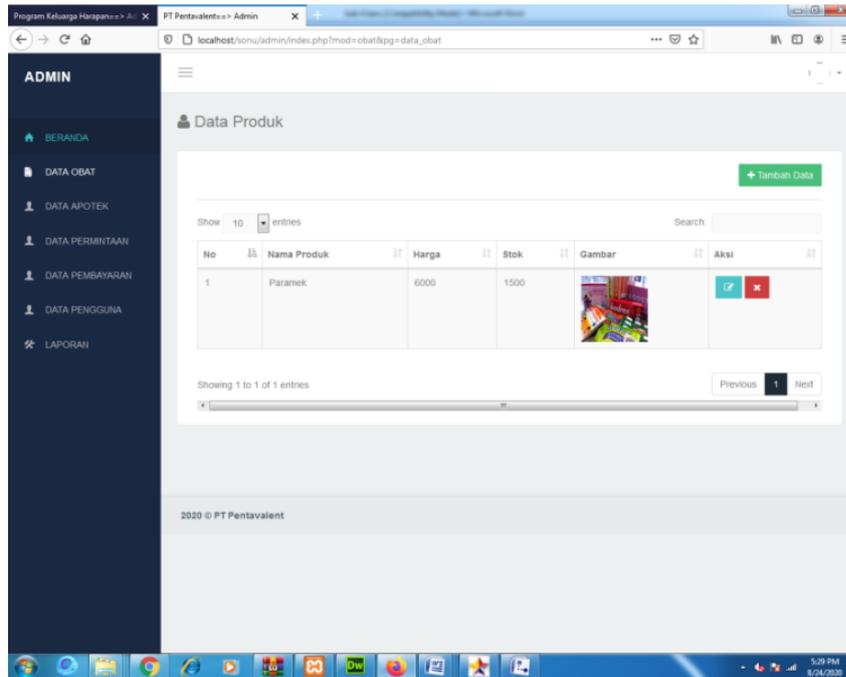
Halaman ini merupakan tampilan utan menu admin.



Gambar 4.3 Tampilan Beranda Admin

d. Halaman Data Obat

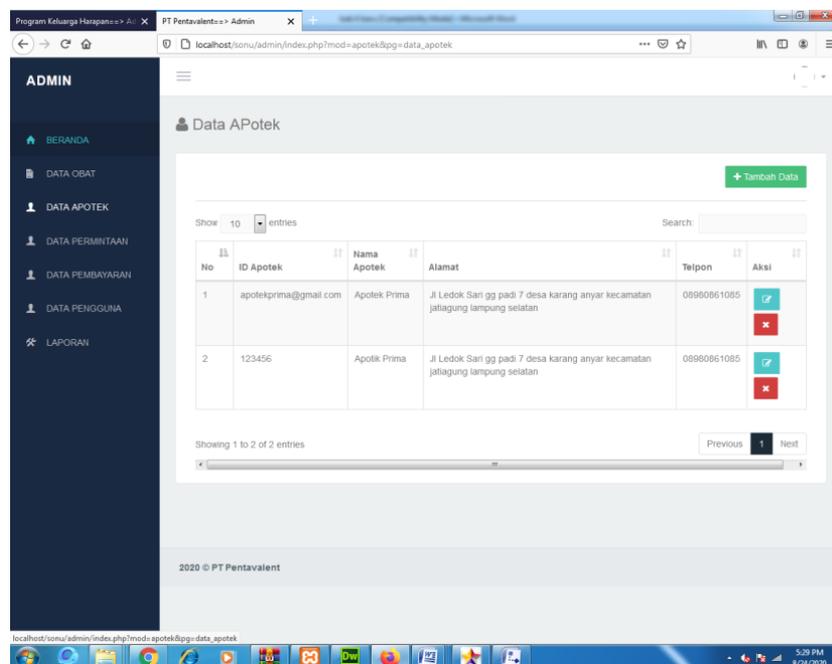
Halaman ini berisi tentang informasi data Obat



Gambar 4.4 Tampilan Data Obat

e. Halaman Data Apotek

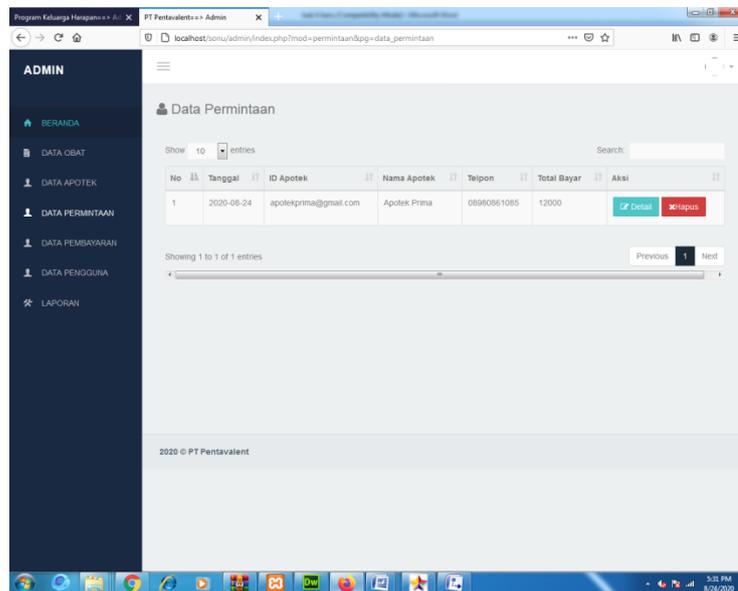
Halaman ini berisi tentang informasi data user selain itu admin bisa menambah / mengubah data user.



Gambar 4.5 Tampilan halaman Data Apotek

f. Halaman Data Permintaan

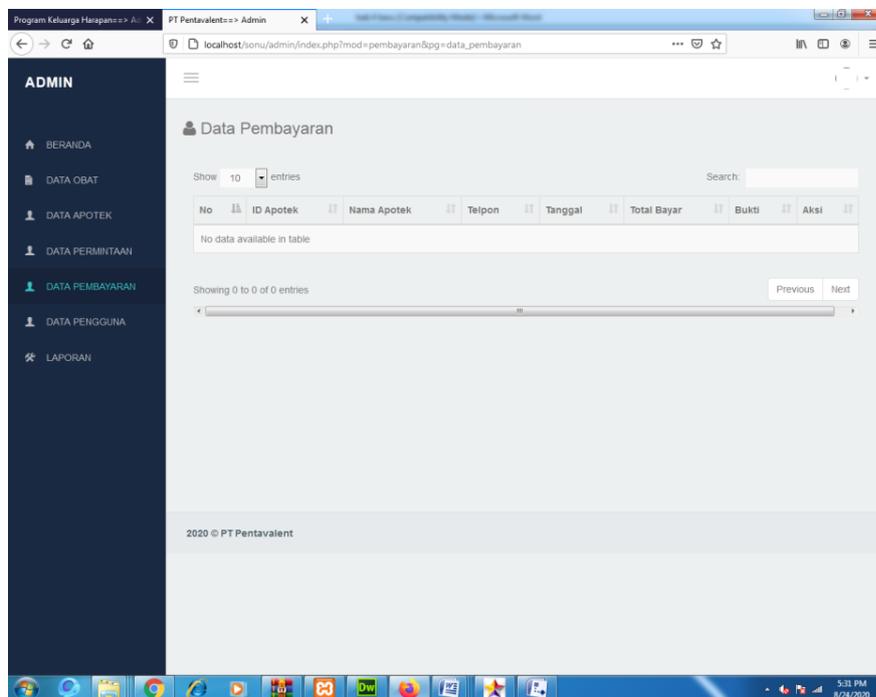
Halaman ini berfungsi untuk mengelola data Permintaan.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman *Permintaan*

g. Halaman Pembayaran

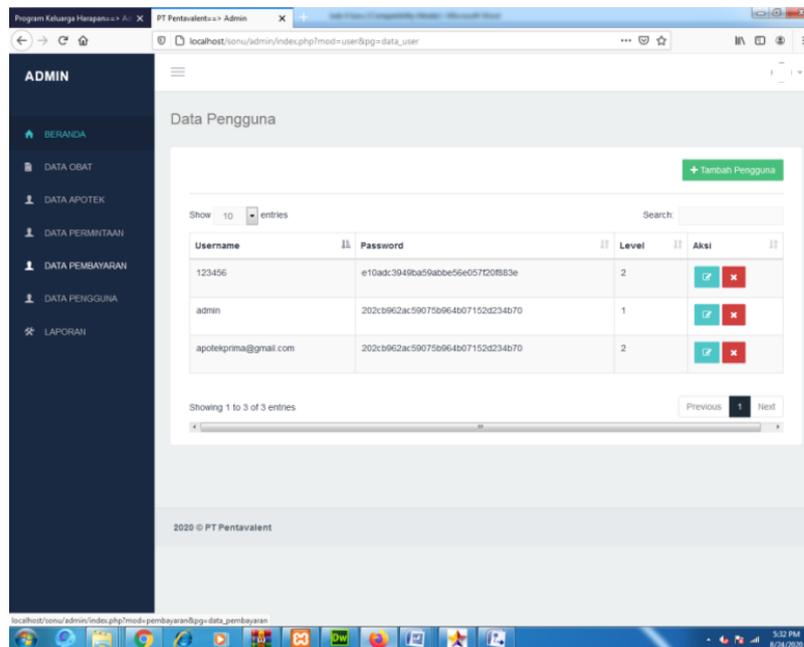
Pada halaman berisi tampilan penambahan, edit dan hapus data Pembayaran



Gambar 4.7 Tampilan Halaman *Pembayaran*

h. Halaman Data Pengguna

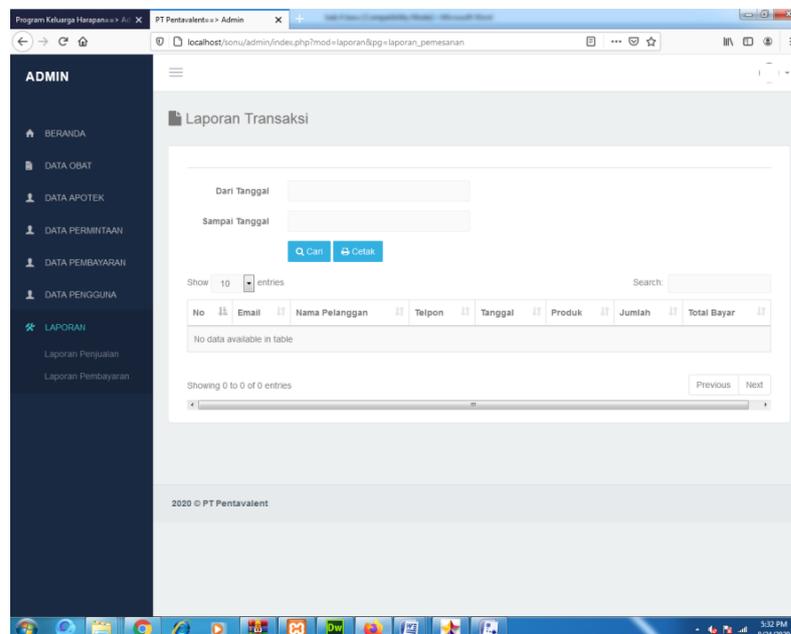
Pada halaman berisi tampilan data Pendistribusian Obat.



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Data Pengguna

i. Laporan Penjualan

Pada halaman berisi tampilan laporan Penjualan



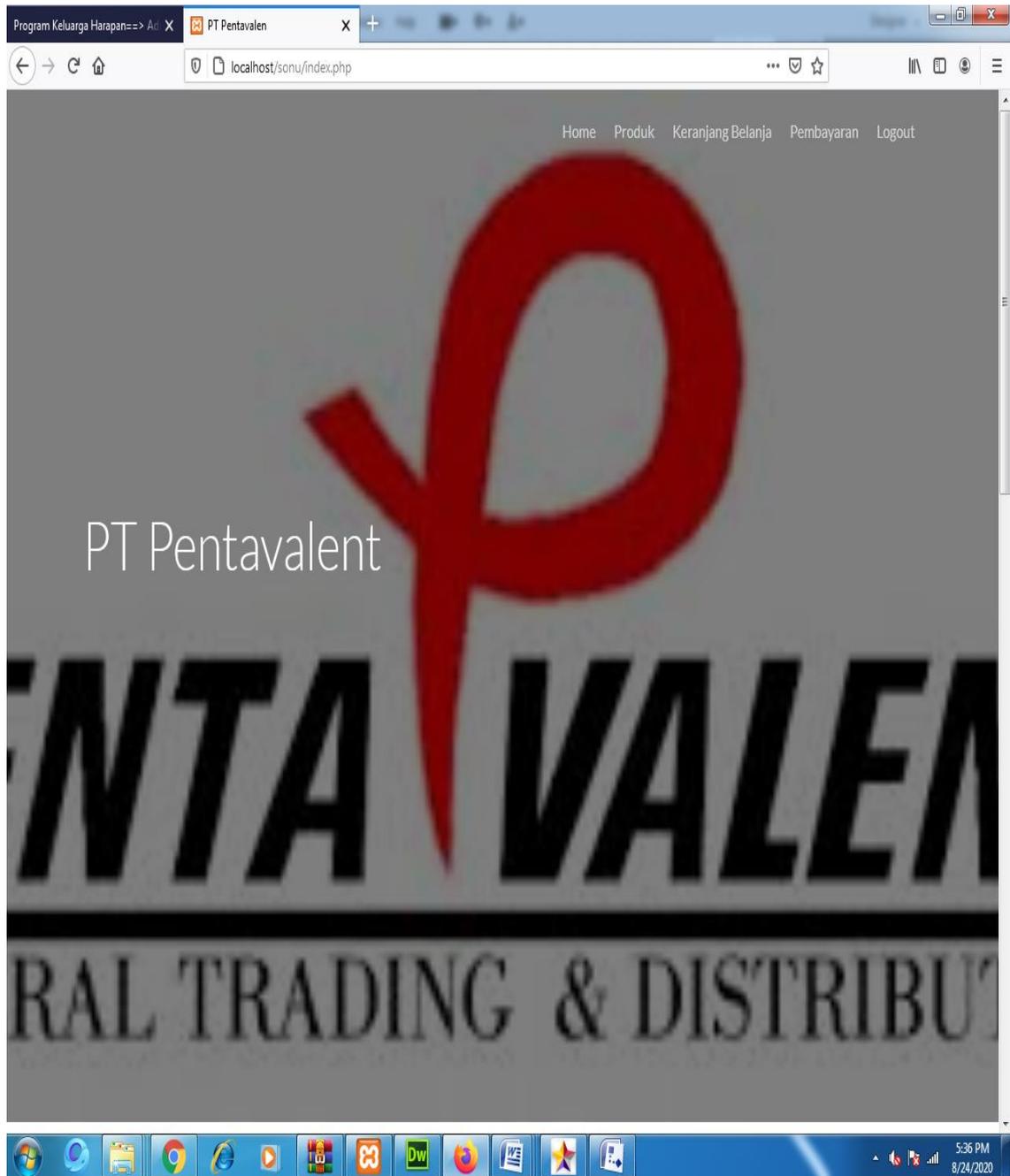
Gambar 4.9 Halaman Laporan Penjualan

4.1.2 Halaman *Website* Menu Apotek

Pada pembahasan ini menjelaskan mengenai isi dan fungsi dari tiap-tiap halaman pada sistem informasi Pendistribusian Obat di PT Pentavalen menu Apotek, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada pembahasan dibawah ini.

a. Halaman *Home*

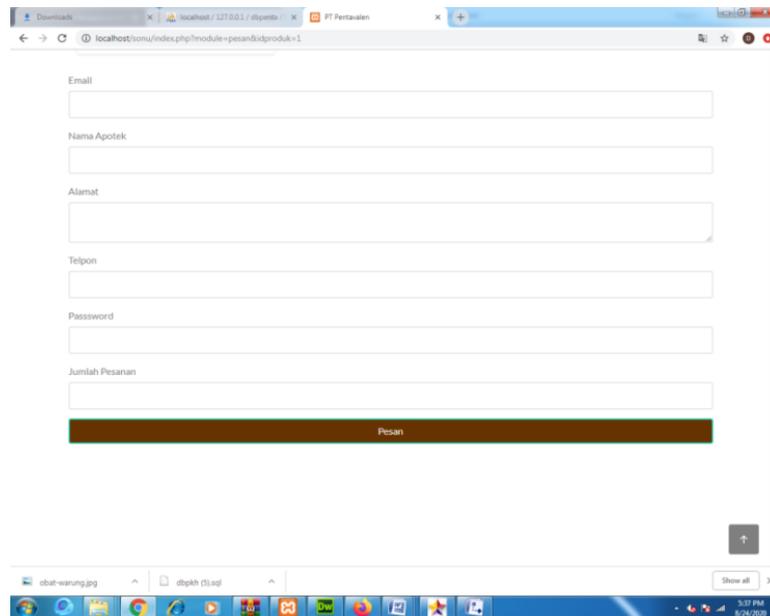
Halaman *Home* adalah halaman pertama yang ditampilkan.



Gambar 4.10 Tampilan halaman Home.

b. Halaman Pendaftaran

Halaman pendaftara adalah halaman untuk Apotek mendaftar sebagai member

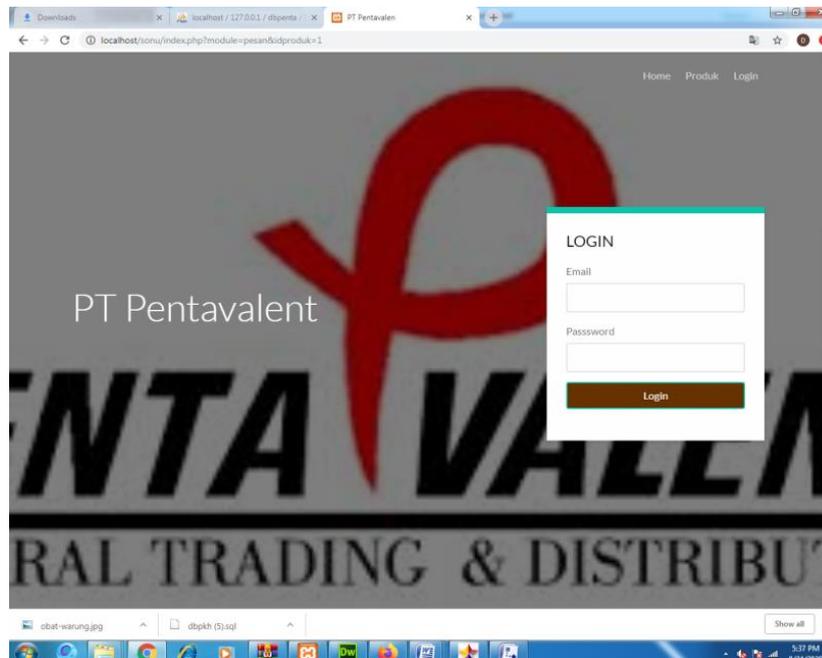


The screenshot shows a web browser window displaying a registration form. The form fields are: Email, Nama Apotek, Alamat, Telpun, Password, and Jumlah Pesanan. A dark blue button labeled 'Pesan' is at the bottom. The browser address bar shows 'localhost/127.0.0.1/dipenta'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:37 PM on 8/24/2020.

Gambar 4.11 Tampilan halaman pendaftaran

c. Halaman Login

Halaman ini berisi berfungsi untuk admin / user masuk kedalam menu admin / user.

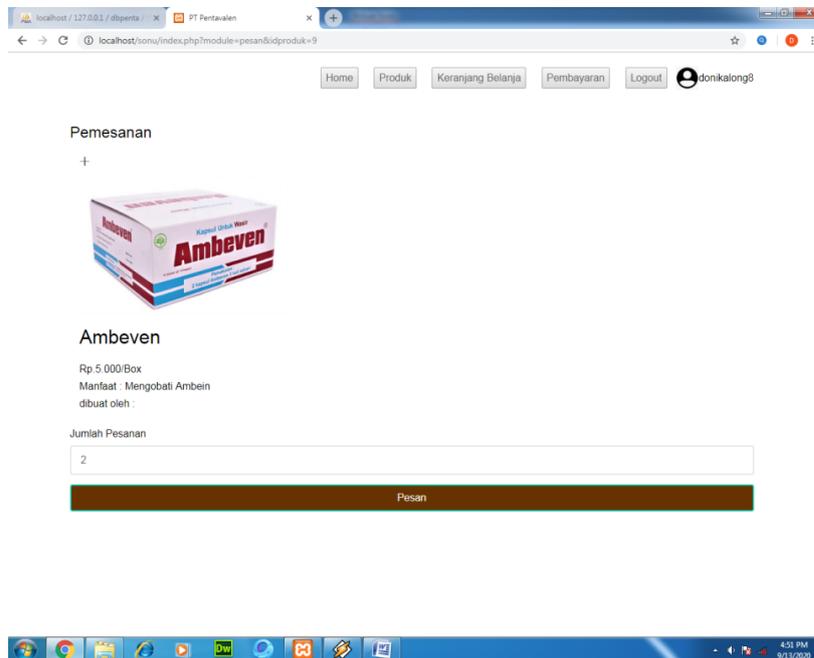


The screenshot shows a web browser window displaying a login page. The page features a large red logo and the text 'PT Pentavalent' and 'PENTA VALLENTAL TRADING & DISTRIBUTION'. A white login box is overlaid on the page, containing fields for Email and Password, and a dark blue button labeled 'Login'. The browser address bar shows 'localhost/127.0.0.1/dipenta'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 5:37 PM on 8/24/2020.

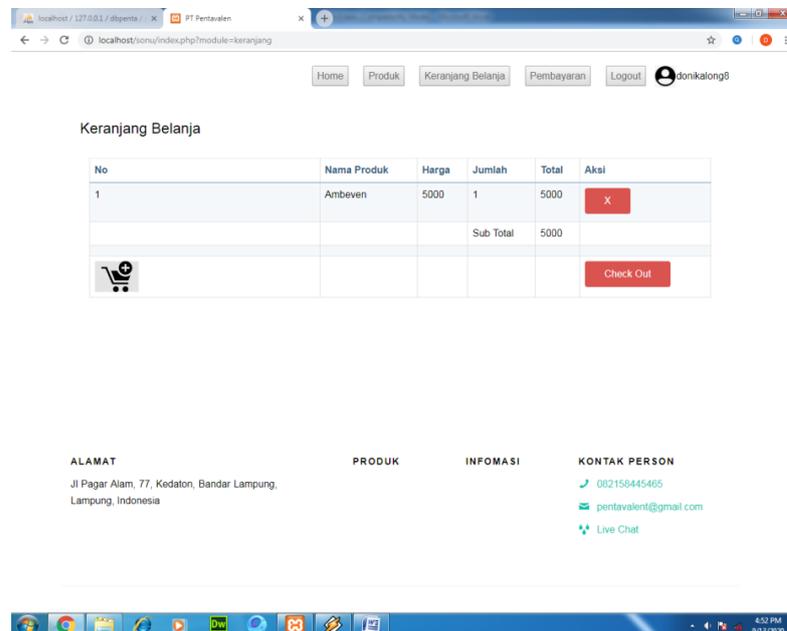
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Login.

d. Halaman Permintaan Obat

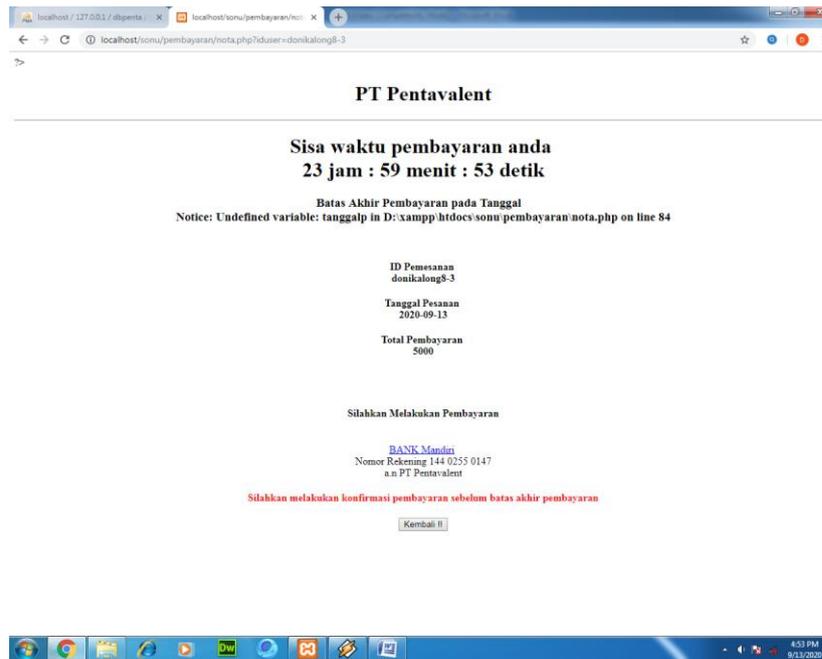
Halaman ini berisi berfungsi untuk menampilkan informasi Permintaan Obat.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Permintaan Obat



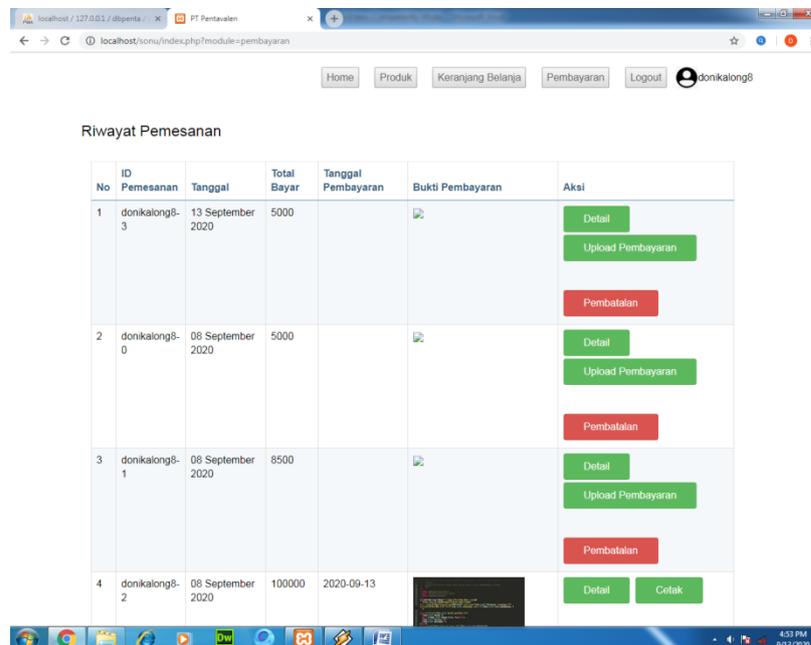
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Keranjang Belanja



Gambar 4.15 Tampilan Halaman Konfirmasi Permintaan

e. Halaman Pembayaran

Halaman ini berisi berfungsi untuk menampilkan form pembayaran.



Gambar 4.16 Tampilan Halaman Pembayaran

localhost / 127.0.0.1 / dbpenta / x PT Pentavalen x

localhost/sonu/index.php?module=konfirmasi&id_pemesanan=donikalong8-3

Home Produk Keranjang Belanja Pembayaran Logout donikalong8

Konfirmasi Pemesanan

ID Pemesanan	: donikalong8-3
Total Bayar	: 5000
Bukti Pembayaran	 Choose File images.png
Kirim	

Silahkan Melakukan Pembayaran Melalui Rekening BRI : 5697 010172 33533

ALAMAT PRODUK INFOMASI KONTAK PERSON

Jl Pagar Alam, 77, Kedaton, Bandar Lampung,
Lampung, Indonesia 082158445465

4:54 PM
9/13/2020

Gambar 4.17 Tampilan Halaman Upload Pembayaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dalam penulisan Skripsi ini telah diuraikan bagaimana Sistem Informasi Pendistribusian Obat Pada Pt Pentavalent Berbasis Web. Maka dapat penulis simpulkan sebagai berikut :

Dengan adanya sistem informasi pendistribusian obat pada PT Pentavalent, membantu para member / apotek untuk memesan / meminta obat tanpa harus mendatangi atau menghubungi sales PT Pentavalent..

memudahkan PT Pentavalent dalam mengontrol pendistribusian obat ke apotek-apotek khususnya para member PT Pentavalent.

membantu petugas dalam membuat laporan permintaan obat dan laporan pembayaran.

5.2 Saran

Dengan selesainya Sistem Informasi Pendistribusian Obat Pada Pt Pentavalent Berbasis Web ini, penulis memiliki beberapa saran yang dapat mendukung pengembangan sistem lebih lanjut sebagai berikut :

Diharapkan ada pengembangan aplikasi dalam bentuk aplikasi android sehingga pelanggan bisa langsung dan mudah mengakses / memesan obat ke PT Pentavalent.

Menerapkan pembayaran online melalui transfer ATM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Santoso, Singgih. *Statistik multivariat dengan SPSS*. Elex Media Komputindo, 2017.
2. Azhar, Susanto. "Sistem Informasi Akuntansi." *Bandung: Lingga Jaya* 5.1 (2013).
3. Wirasta, Wendi, and Imam Febriansyah. "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Alat-Alat Pesta Berbasis Web Di Narda Pesta." *Jurnal Lpkia* 1.1 (2014).
4. Alexander, FK Sibero. "Web Programming Power Pack." *Yogyakarta: MediaKom* (2013).
5. Hidayatullah, Priyanto, and Jauhari Khairul Kawistara. "Pemrograman Web." (2017).
6. Oktavian, Diar Puji. "Membuat website powerfull menggunakan PHP." *Yogyakarta: MediaKom* (2013).
7. AS, Rosa. "Shalahudin. Rekayasa Perangkat Lunak." *Bandung: Informatika Bandung* (2014).
8. Nugroho, Adi. "Perancangan & Implementasi Sistem Basis Data." *Andi, Yogyakarta* (2012).
9. Rosa, Ariani Sukamto. "Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek." (2016).
10. Darmajaya, I. B. I. "Sistem Informasi Terintegrasi Alat Tulis Kantor Pada Bank Internasional Indonesia Cabang Lampung." *Jurnal Informatika* 11.1 (2011).
11. Jonathan, William, and Sri Lestari. "Sistem informasi UKM berbasis website pada desa Sumber Jaya." *Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis Pengabdian Masyarakat Darmajaya* 1.1 (2015): 1-16.

- 12.** Febriani, O. M., Putra, A. S., & Prayogie, R. P. (2020, December). Rancang Bangun Sistem Monitoring Sirkulasi Obat Pada Pedagang Besar Farmasi (PBF) Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, pp. 122-132).
- 13.** Agarina, Melda. "Pemanfaatan Framework TOGAF Untuk Perencanaan Sistem Informasi Manajemen Aset Dan Logistik Di Ibi Darmajaya Bandar Lampung (Studi Kasus: Ibi Darmajaya Bandar Lampung)." *Jurnal Informatika Darmajaya* 15.2 (2015): 175-187.
- 14.** Yunus, Halimah. "Salving Distribution Information System on PT. Anugerah Argon Medica." *Jurnal Informatika Darmajaya* 15.2 (2016): 198-206.