

Pengembangan Sistem Informasi *Point of Sales* berbasis Web menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Meetup Station)

Gladys Wahyu Khairunnisa¹, Issa Arwani², Buce Trias Hanggara³

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹gladyswk@student.ub.ac.id, ²issa.arwani@ub.ac.id, ³buce_trias@ub.ac.id

Abstrak

Meetup Station merupakan sebuah UMKM yang beroperasi di Kabupaten Tuban sejak tahun 2020 dan bergerak dalam bidang bisnis kuliner khususnya makanan dan minuman siap saji. Saat ini, pencatatan transaksi dilakukan dengan menggunakan buku fisik yang digunakan bersama antar karyawan serta proses perhitungan dilakukan satu per satu secara manual sehingga sering terjadi kesalahan data. Menanggapi permasalahan tersebut, salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu membangun sistem informasi *point of sales* untuk mempermudah pemilik bisnis dalam menyelesaikan permasalahan terkait pengelolaan dan laporan transaksi. Sistem Informasi *Point of Sales* dikembangkan menggunakan metode *waterfall* serta *framework* Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan *database* PostgreSQL. Dari pengujian yang telah dilakukan, didapatkan bahwa semua kebutuhan fungsional telah 100% teruji valid dan sistem dapat berjalan baik pada 8 jenis *browser* yang berbeda dan responsif pada resolusi layar PC, tablet, dan smartphone.

Kata kunci: *sistem informasi, point of sales, waterfall, framework, laravel, postgresql*

Abstract

Meetup Station is an SME that has operated in Tuban since 2020 and focuses on culinary business especially fast served food and beverages. In the present, they still use physical sharing books to record transactions and manage the accounting manually that leads to so much inconsistent data. To solve that problem, a point of sales system needs to be implemented to help manage and record transactions easily. The point of sales system will be developed using waterfall method, PHP Laravel 8 framework and PostgreSQL database. From the quality assurance test results, all functional requirements have been tested 100% valid and the system has been displayed well in 8 different browsers and responsive for many kinds of display such as PC monitor, tablet, and smartphone.

Keywords: *information system, point of sales, waterfall, framework, laravel, postgresql*

1. PENDAHULUAN

Informasi pada masa kini menjadi suatu kebutuhan utama bagi sebagian besar masyarakat dimanapun. Hal inilah yang mendorong terjadinya transformasi budaya dari masyarakat tradisional menjadi masyarakat informasi. Dewasa ini banyak orang telah mengenal pemrosesan informasi berbasis komputer dan perangkat lunak yang lazim digunakan sebagai perangkat pengolahan data yang menghasilkan informasi (Maharsi, 2000).

Salah satu pilar perekonomian di Indonesia adalah Usaha Mikro Kecil dan Menengah atau biasa disebut dengan UMKM. Pada tahun 2018, jumlah pelaku UMKM yang terdata oleh

Kementerian Koperasi dan UMKM adalah sebesar 99,99% dibandingkan dengan seluruh jenis bisnis yang ada dan memberikan sumbangan sebesar 57,3% dari total Pendapatan Domestik Bruto. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa UMKM merupakan penggerak yang memberikan kontribusi signifikan dalam perekonomian Indonesia. Selain itu UMKM juga merupakan usaha padat karya, sehingga mampu menyerap tenaga kerja pengangguran di Indonesia. Dari data diatas, muncul potensi untuk mengembangkan UMKM terutama dari sisi teknologi informasi agar dapat lebih bersaing (Sugiarti, et al., 2020).

Meetup Station merupakan sebuah UMKM yang bergerak pada bidang bisnis kuliner yang

beroperasi di daerah Kabupaten Tuban semenjak tahun 2020. Bisnis kuliner yang dijalankan khususnya menjual produk makanan dan minuman siap saji. Dalam pemasarannya, terdapat transaksi-transaksi yang mempengaruhi pencatatan dan laporan transaksi yang dilakukan. Saat ini, pencatatan transaksi masih dilakukan dengan menggunakan buku serta proses perhitungan dilakukan satu per satu secara manual sehingga besar kemungkinan terjadinya kesalahan manusia.

Menanggapi permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, sangat jelas bahwa perlu dibangun suatu sistem *informasi point of sales* untuk mempermudah pengelolaan dan laporan transaksi sesuai dengan kebutuhan UMKM Meetup Station. *Point of sales* merupakan suatu aplikasi yang berfungsi untuk mengelola data dalam suatu proses transaksi perdagangan yang meliputi transaksi penjualan, pembelian stok dan retur, piutang dan hutang, serta rekapitulasi data penjualan sebagai bentuk laporan bisnis yang tentunya penting sebagai sarana evaluasi dan penentuan keputusan bisnis. (Sugihartono, Satoto, & Widiyanto, 2015). Dengan sistem ini, seluruh data pengelolaan produk, transaksi dan laporan keuangan dapat diproses ke dalam sebuah sistem terkomputerisasi. Sistem akan mempermudah pengelolaan transaksi baik dalam manajemen barang maupun manajemen keuangan yang biasanya dicatat pada sebuah buku dan dihitung secara manual satu per satu.

Ditinjau dari penelitian terdahulu, pengembangan *point of sales* merupakan alternatif terbaik karena sistem ini menjalankan proses transaksi penjualan layaknya mesin kasir yang dilengkapi dengan manajemen *inventory* barang. Selain itu pemilihan solusi untuk mengembangkan sistem informasi *point of sales* secara mandiri adalah dapat melakukan penyesuaian fitur dengan kebutuhan dari Meetup Station dan sistem akan dikembangkan dengan berbasis web sehingga aksesibilitas tidak terbatas pada jenis perangkat tertentu. Sistem akan dikembangkan dengan menggunakan *framework* Laravel. Pemilihan *framework* Laravel yaitu karena banyaknya fitur modern yang telah disediakan dan siap untuk digunakan sehingga dapat mempermudah penulis dalam mengembangkan aplikasi *point of sales*.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1. Kajian Pustaka

Penelitian pertama dilakukan oleh Tamus Bin Tahir pada tahun 2019 dengan judul “Aplikasi Point of Sales Menggunakan Framework Laravel”. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi *point of sales* untuk pencatatan transaksi penjualan maupun pembelian pada Galaxy Cell yang masih dilakukan secara manual. Selain itu, dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah dalam perekapan laporan transaksi dan pengelolaan data.

Penelitian kedua dilakukan oleh Bella Hersy Lavenia pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi *Point of Sales* untuk Bengkel berbasis *Cloud Computing* (Studi Kasus: Bengkel Mas Pur Baturaja)”. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi *point of sales* untuk membantu pengelolaan dan penyimpanan data transaksi bengkel dengan memanfaatkan teknologi *cloud computing* sehingga perusahaan tidak perlu menyiapkan infrastruktur khusus guna menunjang sistem yang akan dikembangkan.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Lia Avita Sari pada tahun 2016 dengan judul “Pengembangan Point of Sales & Inventory Manajemen pada Aplikasi e-Apotik Dengan Menggunakan Metode Waterfall”. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pencatatan penjualan untuk membantu proses ringkasan laporan penjualan suatu obat dalam harian, mingguan, bulanan dan tahunan penjualan obat. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*.

2.2. Sistem Informasi

Sutabri (2012) menyatakan bahwa yang dimaksud sebagai sistem informasi adalah sebuah sistem yang berfungsi menyelesaikan kebutuhan pengelolaan data dalam sebuah organisasi seperti transaksi berkala dan perencanaan strategis berdasar data yang didapat yang harapannya dapat disajikan bagi pihak yang berkepentingan. Sistem informasi memiliki blok bangunan (*building block*) sebagai komponen yang umum yang saling berinteraksi demi mencapai tujuan dari dibuatnya sistem.

2.3. Point of Sales

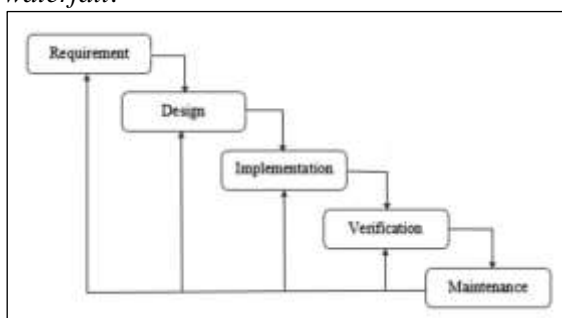
Point of Sales didefinisikan sebagai sebuah aplikasi yang dipergunakan untuk membantu

proses pengelolaan transaksi perdagangan yang meliputi transaksi pembelian stok dan retur, piutang dan hutang, penjualan, serta rekapitulasi data penjualan yang digunakan sebagai referensi pengambilan keputusan oleh para pebisnis (Sugihartono, et al., 2015). Penggunaan *point of sales* akan menjadi hal yang penting dalam dunia bisnis karena tingkat pendapatan yang dihasilkan suatu organisasi diukur dengan mengacu pada aplikasi *point of sales*. Selain itu *point of sales* sendiri dapat membantu proses transaksi pembayaran antara pembeli dengan pedagang (Permana & Faisal, 2015).

2.4. Model Waterfall

Pressman (2015 :42), menyatakan bahwa pengembangan perangkat lunak berbasis *waterfall* lebih bersifat klasik dan berfokus pada keteraturan fase dan urutan proses sehingga sering disebut sebagai "*classic life cycle*". Disebut *waterfall* karena satu tahap dapat dilakukan ketika tahap sebelumnya telah selesai dan tahapan ini berjalan secara berurutan.

Model *waterfall* dipandang sebagai pendekatan yang tepat untuk pengembangan sistem baru dengan alur yang pasti, pengembangan sistem dengan tingkat risiko yang kecil, dan pengembangan sistem dengan waktu yang cukup lama. Dengan menggunakan model *waterfall* proses akan menjadi lebih terstruktur yang membuat kualitas sistem menjadi baik dan tetap terjaga. Gambar 1 menunjukkan tahapan yang terdapat pada model *waterfall*.



Gambar 1. Model Waterfall (Pressman, 2012)

2.5. Laravel

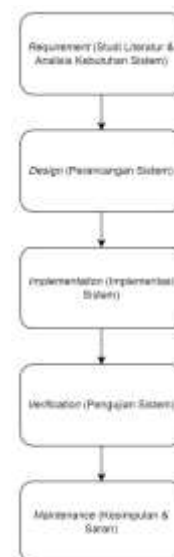
Laravel adalah salah satu *framework* (kerangka kerja) yang dapat digunakan pada bahasa pemrograman PHP yang dirilis oleh lisensi MIT dengan *source code* yang telah disediakan oleh Github (Aminudin, 2015). Laravel memiliki fungsi langsung pada *command prompt* untuk dapat melakukan *installation bundle* dan *packaging bundle*

menggunakan *command line tool* "Artisan" sekaligus memiliki konsep *Model View Controller* (MVC).

2.6. PostgreSQL

Menurut Obe dan Hsu (2016) sistem basis data PostgreSQL yang disebarluaskan bebas atau *open source* berdasar perjanjian lisensi BSD adalah *Database Management System* (DBMS) yang dapat mengolah data dalam tabel yang saling berelasi dengan tabel lain dan dapat dimodifikasi dengan bebas. Beberapa fitur yang tersedia pada sistem basis data ini antara lain adalah PGPool, PGCluster, Slony, DB Mirror, dan lain-lain.

3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall* yang ditunjukkan pada Gambar 2. Dimulai dengan melakukan studi literatur yang dilakukan guna mencari referensi sebagai dasar teori dalam penelitian dan sebagai dasar pengembangan sistem yang akan dibuat. Sumber literatur berasal dari jurnal, artikel ilmiah dan referensi lainnya. Kemudian dilanjutkan dengan analisis kebutuhan sistem dengan cara melakukan wawancara dengan pemilik UMKM Meetup Station. Hasil wawancara selanjutnya akan digunakan untuk mengidentifikasi aktor, kebutuhan dari sistem, dan pembuatan model *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *activity diagram* dan *use case diagram*.

Tahap selanjutnya yaitu perancangan sistem dimana hasil analisis kebutuhan sistem

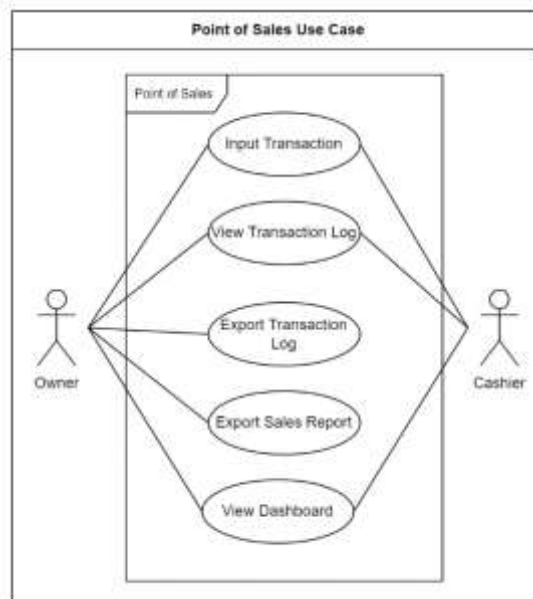
akan diimplementasikan dalam sebuah rancangan besar sistem berupa arsitektur sistem, *sequence diagram*, *class diagram*, *physical data model* dan perancangan *user interface*. Selanjutnya adalah implementasi sistem yaitu dilakukannya implementasi ke dalam kode berdasar hasil perancangan sistem yang telah dibuat. Pada implementasi sistem digunakan PHP, HTML dan Javascript sebagai bahasa pemrograman dengan *framework* Laravel serta menggunakan *database* PostgreSQL.

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem telah sesuai di sisi fungsionalitas dan non fungsionalitas. Terdapat pengujian *black box* untuk menguji fungsionalitas, *compatibility testing* dengan *tools* SortSite untuk menguji kompatibilitas sistem dan *responsive web design testing* untuk menguji responsif tampilan dengan *tools* Google DevTools. Kemudian tahap penarikan kesimpulan dan beberapa saran yang digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

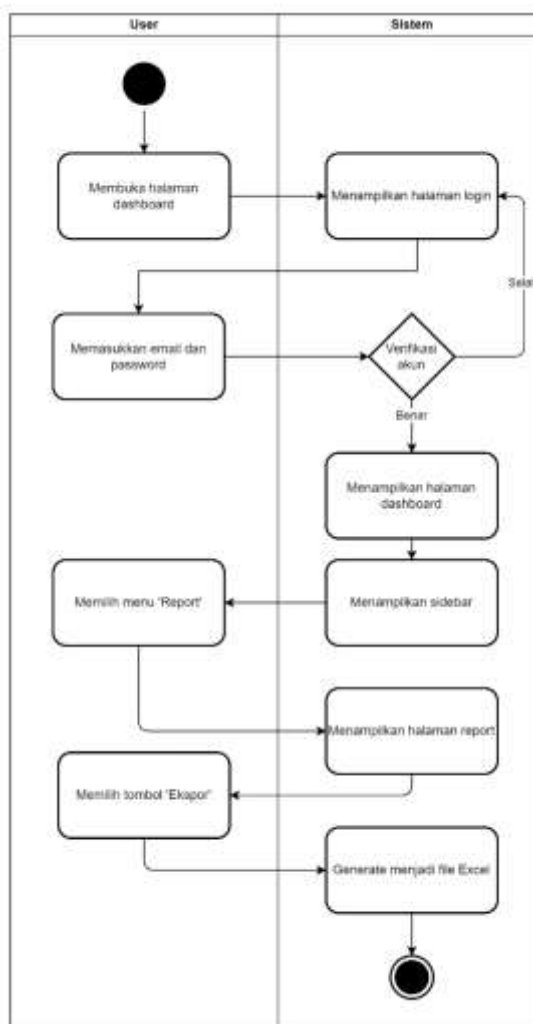
4. ANALISIS KEBUTUHAN

Dilakukan proses analisis dari hasil wawancara yang menghasilkan 20 kebutuhan fungsional dan 2 kebutuhan non fungsional. Kemudian terdapat dua aktor yaitu *owner* dengan hak akses untuk dapat mengelola semua data *master*, melakukan ekspor laporan dan melakukan transaksi dalam sistem *point of sales* dan *cashier* yang hanya mempunyai akses untuk melihat data dan melakukan transaksi pada sistem *point of sales*.

Pada sistem yang dikembangkan terdapat 23 *use case* dengan beberapa relasi *extend*. *Use case diagram* dari Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station dapat dilihat pada Gambar 3. Dari *use case diagram* yang telah dibuat kemudian diuraikan menjadi skenario *use case*. Pada bagian ini juga dilakukan pembuatan *activity diagram* dengan mengacu pada kebutuhan fungsional. Gambar 4 menunjukkan salah satu *activity diagram* yaitu ekspor laporan.

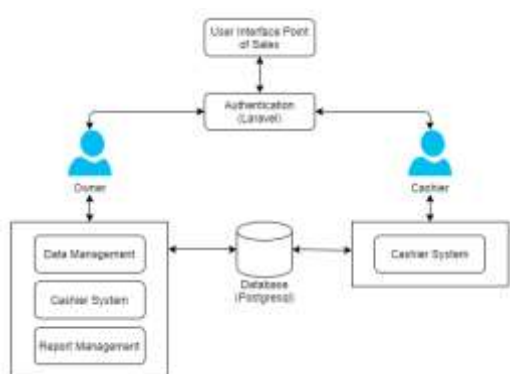


Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station



Gambar 4. Activity Diagram Fungsi Ekspor Laporan

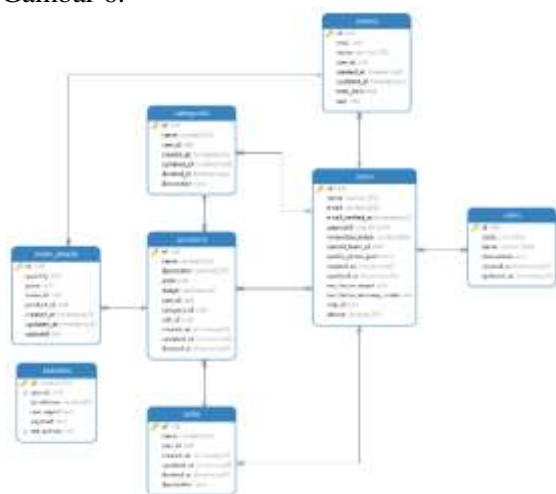
5. PERANCANGAN



Gambar 5. Arsitektur Sistem *Point of Sales* Meetup Station

Perancangan sistem dilakukan dengan membuat beberapa diagram yang diantaranya adalah 8 *sequence diagram*, 2 *class diagram* yang memuat turunan kelas dan model serta 7 perancangan *user interface*.

Selain itu pada bagian ini dirancang sebuah arsitektur sistem yang dapat dilihat pada Gambar 5, dan *physical data model* (PDM) dengan 8 tabel dan beberapa relasi yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Physical Data Model*

6. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem dilakukan dengan menerapkan hasil perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Pada awal bagian ini dijelaskan mengenai spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam proses implementasi sistem informasi *point of sales* Meetup Station. Selanjutnya dilakukan implementasi *user interface* pengguna dengan mengacu pada perancangan *user interface*. Implementasi *user interface* menghasilkan 27 tampilan, salah satunya adalah halaman kasir yang ditunjukkan Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi *User Interface* Kasir

Kemudian juga dilakukan implementasi basis data dengan menggunakan PostgreSQL dan *tools* Navicat untuk memudahkan dalam proses pengembangan. Terdapat 8 tabel dan relasi antar tabel yaitu *one to many*. Tabel 1 menunjukkan salah satu implementasi dari tabel yaitu tabel *orders* yang dibuat untuk menyimpan data *order* mengenai pembelian oleh *customer* dalam *point of sales* Meetup Station.

Tabel 1. Kode Program Membuat Tabel *Orders*

```
orders.sql
1 DROP TABLE IF EXISTS "public"."orders";
2 CREATE TABLE "public"."orders" (
3   "id" int8 NOT NULL DEFAULT
4     nextval('orders_id_seq'::regclass),
5   "total" int8 NOT NULL,
6   "name" varchar(255) COLLATE
7     "pg_catalog"."default",
8   "user_id" int8 NOT NULL,
9   "created_at" timestamp(0),
10  "updated_at" timestamp(0),
11  "total_item" int8,
12  "pay" int8
13 );
```

Selanjutnya dilakukan implementasi kode program dengan menggunakan *framework* Laravel serta bahasa pemrograman PHP, HTML, dan Javascript. Tabel 2 menunjukkan salah satu implementasi kode program yaitu kelas model *order*.

Tabel 2. Kode Program Model *Order*

```
order.php
1 class Order extends Model
2 {
3   use HasFactory;
4   protected $fillable = [
5     'total', 'name', 'user_id', 'total_item', 'pay'
6   ];
7   public function user()
8   {
9     return $this->belongsTo(User::class);
10  }
11
12  public function order_details()
13  {
14    return $this->hasMany(Order_Detail::class);
15  }
```

7. PENGUJIAN

7.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* disisi fungsional Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station dilakukan dengan membuat 20 skenario pengujian. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa setiap fungsionalitas sistem telah 100% teruji valid artinya sistem telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya. Hasil tersebut didapat dengan mengambil rata-rata semua kasus uji yang valid dengan total seluruh kasus uji.

7.2. Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SortSite. Gambar 8 menunjukkan hasil pengujian kompatibilitas dimana dapat diketahui bahwa tidak terdapat *critical issues*. Dapat diketahui juga bahwa terdapat 5 (lima) *major issues* dan 3 (tiga) *minor issues* pada Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station. Adanya kesalahan mayor dan minor disebabkan karena beberapa *browser* tertentu tidak mendukung penggunaan *custom properties* dengan format CSS, JQuery, dan bootstrap. Hasil dari *compatibility testing* menyatakan bahwa sistem mampu berjalan dengan baik pada berbagai jenis *browser*.



Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android
Version	11	95	93	15	30	95	≤ 14	15
Critical Issues	0	0	0	0	0	0	0	0
Major Issues	5	0	0	0	0	0	0	0
Minor Issues	3	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 8. Hasil Uji Kompatibilitas

7.3. Pengujian *Responsive Web Design*

Pengujian *Responsive Web Design* (RWD) dilakukan dengan menggunakan Google DevTools. Tabel 3 menunjukkan perangkat yang digunakan pada uji *responsive web design*.

Tabel 3. Perangkat Uji RWD

Jenis Perangkat	Resolusi
PC	1920 x 1080 px
Tablet	768 x 1024 px
Smartphone	720 x 1600 px

Hasil pengujian RWD menyatakan bahwa tidak terdapat *critical issues* dan sistem mampu berjalan dengan baik pada semua resolusi perangkat yang diuji. Hasil uji RWD pada perangkat PC dijabarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji RWD Perangkat PC

Jenis Perangkat	Landscape	Portrait
Login	✓	✓
Dashboard	✓	✓
Kasir	✓	✓
Daftar Penjualan	✓	✓
Laporan	✓	✓
Daftar Produk	✓	✓
Tambah Produk	✓	✓
Edit Produk	✓	✓
Hapus Produk	✓	✓
Profile	✓	✓

8. KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari proses yang telah dilalui pada pengembangan Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses analisis kebutuhan menghasilkan 20 kebutuhan fungsional dan 2 kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional dibedakan berdasarkan aktor dalam sistem yang terdiri dari *owner* dan *cashier*. Terdapat 23 *use case* dan 20 *activity diagram*. Proses perancangan sistem menghasilkan pemodelan arsitektur sistem, 8 *sequence diagram*, 2 *class diagram*, *physical data model* (PDM) dengan 8 tabel, dan 7 perancangan *user interface*.
2. Hasil proses implementasi yaitu implementasi 27 *user interface* dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan pengguna Implementasi *database* dilakukan dengan menggunakan PostgreSQL, dimana terdapat 8 tabel yang digunakan untuk menyimpan data. Implementasi kode program dilakukan dengan menggunakan *framework* Laravel dan bahasa pemrograman PHP, HTML, Javascript.
3. Hasil dari pengujian *black box* dengan 20 pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa setiap fungsionalitas sistem telah teruji valid artinya sistem telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya. Pengujian *compatibility* menggunakan SortSite menunjukkan hasil bahwa sistem dapat dijalankan pada 8 *browser* yang berbeda. Pengujian *responsive web design* menggunakan Google DevTools didapatkan hasil bahwa sistem memenuhi

kriteria responsif pada resolusi layer PC, tablet dan Android.

8.2. Saran

Berdasarkan pengembangan Sistem Informasi Point of Sales Meetup Station, berikut merupakan saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya:

1. Memperbaiki penyebab kendala mayor dan minor pada kompatibilitas yang disebabkan oleh penggunaan *custom properties* dengan format CSS, JQuery, dan bootstrap agar sistem dapat berjalan dengan lebih baik pada berbagai *browser*.
2. Selain fungsi pencatatan transaksi penjualan yang telah tersedia dapat ditambahkan fungsi untuk mencatat transaksi pembelian.
3. Ditambahkan fungsi untuk memasukkan diskon atau potongan harga pada transaksi yang dilakukan.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, A. A. (2020). Penilaian Kualitas Aplikasi Unikom Apps Berbasis Android Berdasarkan Empat Faktor Standar Iso 25010. Universitas Komputer Indonesia.
- Aminudin. (2015). Cara Efektif Belajar Framework Laravel. Yogyakarta: Lokomedia.
- Lavenia, B. H. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales Untuk Bengkel Berbasis Cloud Computing (Studi Kasus: bengkel Mas Pur Baturaja). Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 3(10), 9444-9449.
- Maharsi, S. (November 2000). Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Bidang Akuntansi Manajemen. Jurnal Akuntansi & Keuangan, 2, 127-137.
- Obe, R., & Hsu, L. (2018). PostgreSQL Up & Running: A Practical Guide To The Advanced Open Source Database. USA: O'Reilly Media.
- Pressman, R. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi.
- Pressman, R. S. (2010). Software Engineering : a practitioner's approach. New York: McGraw-Hill.
- Shibly, A. (2016). Android Operating System: Architecture, Security Challenges and Solutions.
- Rosa, & Shalahuddin, M. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- StatCounter, 2019a. Mobile Operating System Market Share Indonesia. [online] StatCounter Global Stats. Available at: <<https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>> [Accessed 24 Nov. 2019].
- Sari, L. A. (2016). Pengembangan Point of Sales & Inventory Manajemen Pada Aplikasi E-Apotik Dengan Metode Waterfall. e-Proceeding of Engineering, 3(2), 3211-3220.
- Siau, K., & Cao, Q. (2001). Journal of Database Management Unified Modelling Language. ABI/INFORM Research.
- Sugiarti, Y., Sari, Y., & Hadiyat, M. A. (Agustus 2020). Peranan E-Commerce Untuk Meningkatkan Daya Saing Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Sambal di Jawa Timur. Kumawula, 3(2), 298-309.
- Sugihartono, J., Satoto, K. I., & Widiyanto, E. D. (2015). Pembuatan Aplikasi Point of Sale Toko Cabang Perusahaan Torani Menggunakan Framework CodeIgniter. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 3(4), 445-455.
- Tahir, T. B. (2019). Aplikasi Point of Sales Menggunakan Framework Laravel. Jurnal Informatika dan Komputer, 2(2), 55-59.