

## APLIKASI PENYEWAAN LAPAK PASAR DI PD PASAR PALEMBANG JAYA DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING (XP)

**Dini Hari Pertiwi<sup>\*1</sup>, Risma Effayanni<sup>2</sup>**

Manajemen Informatika – Politeknik PalComTech  
Jl. Basuki Rahmat No. 05, Palembang 30129, Indonesia  
Email: dheeneei@gmail.com

**Abstrak** – PD Pasar Palembang Jaya adalah sebuah perusahaan milik pemerintah Kota Palembang yang memiliki tugas melakukan koordinasi seluruh pasar tradisional yang ada di Kota Palembang. Aplikasi penyewaan lapak pasar dibuat untuk memberikan kemudahan kepada pengelola pasar dalam melakukan pendataan penyewaan pasar, perpanjangan waktu sewa, pertanggung jawaban lapak pasar dan pembayaran sewa lapak pasar. Aplikasi penyewaan lapak pasar dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem dengan cara *Extreme Programming* sedangkan teknik pengembangan sistem dibuat dengan menggunakan permodelan UML (*Unified Modeling Language*). Pemasalahan yang terjadi pada PD Pasar Palembang Jaya adalah belum adanya sebuah *dashbord* yang menampilkan seluruh data yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, data harus menunggu berdasarkan rekapan staf administrasi PD Pasar Palembang Jaya. Karena permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah media untuk menampilkan seluruh hasil rekapan informasi penyewaan lapak pasar.

**Kata kunci** – UML, *Extreme Programming*, Sewa Lapak Pasar, PHP & MySQL, Aplikasi Web.

### I. PENDAHULUAN

Seakan tidak ingin ketinggalan perkembangan teknologi, dari pihak instansi pemerintahan pun juga sedang gencar menerapkan berbagai macam teknologi informasi yang dapat membantu proses kinerja pemerintah di suatu wilayah [1], salah satu instansi pemerintah yang mulai mencoba menerapkan teknologi informasi berbasis web adalah Perusahaan Daerah Pasar Palembang Jaya (PD Pasar Palembang Jaya).

Perusahaan Daerah Pasar Palembang Jaya merupakan salah satu Badan Usaha Milik Pemerintah Kota Palembang. PD Pasar Palembang Jaya mempunyai peranan strategis dalam menjadikan pasar sebagai infrastruktur ekonomi kota serta menyediakan sarana usaha yang layak dan nyaman bagi masyarakat Kota Palembang. PD Pasar Palembang Jaya bertugas menertibkan pasar dan menyediakan penyewaan petak pasar yang layak untuk para pedagang. Pedagang yang menyewa petak pasar akan dikenakan retribusi per bulannya dan pedagang dapat melakukan perpanjangan penyewaan. PD Pasar Palembang Jaya khususnya Bidang Perizinan dan Pembinaan Pedagang bertugas melakukan pengolahan data dan pembuatan laporan rekapitulasi yang salah satunya berkaitan dengan penyewaan dan pembukaan petak pasar.

Pembukuan lapak pasar dilakukan oleh masing-masing koordinasi pasar selanjutnya dilakukan rekap, hasil

rekap pembukuan mengenai lapak pasar selanjutnya diserahkan kepada bagian administrasi di PD Pasar Palembang Jaya. Laporan rekapitulasi yang sudah lengkap dari masing-masing koordinasi pasar selanjutnya kembali dilakukan rekap kembali menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Setelah melakukan perekapan data bagian administrasi PD Pasar Palembang Jaya dapat menyiapkan laporan kepada pimpinan.

PD Pasar Palembang Jaya memiliki kendala dalam menunggu data dari masing-masing koordinasi pasar tradisional dalam menghasilkan laporan yang dibutuhkan oleh pimpinan sehingga laporan tidak dapat disajikan secara cepat dan akurat. Karena kendala ini maka perlu dibangun sebuah aplikasi pendataan penyewaan lapak pasar yang terdiri dari data penyewa lapak, data petak lapak pasar, data harga petak, data perpanjangan, data pemberhentian penyewaan lapak dan pembayaran sewa lapak pasar. Aplikasi penyewaan lapak pasar dibangun dengan memanfaatkan metode pengembangan sistem yaitu *extreme programming*, metode ini dipilih karena untuk memberikan sebuah *fleksibilitas* kepada *user* [2]. Selain memberikan sebuah *fleksibilitas* kepada *user* alasan dalam memilih metode *extreme programming* adalah metode pengembangan perangkat lunak ini yang memberikan kesempatan kepada klien untuk menambahkan atau merubah proses bisnis aplikasi [3]. selama pembangunan aplikasi berjalan dan ini cocok dipakai untuk klien yang masih belum memiliki gambaran yang sangat jelas mengenai sistem yang akan dibangun.

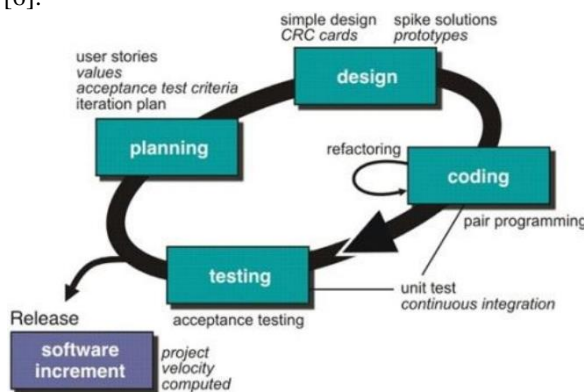
### II. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *extreme programming (XP)*. UML adalah teknik pengembangan sistem yang tepat untuk metode *extreme programming* karena metode ini memberikan sebuah ruang *fleksibilitas* dalam melakukan *requirement* perangkat lunak atau yang dapat sebut semi formal. Metode *extreme programming* cocok dipasangkan dengan bahasa pemrograman yang berbasis objek misalnya penggunaan *framework laravel*. *Framework Laravel* adalah sebuah *framework* yang terbilang baru dalam PHP. Berbeda dengan *framework* sebelumnya, *laravel* dibuat supaya kegiatan memprogram sebuah aplikasi web menjadi lebih menyenangkan [4].

Metode *extreme programming* melakukan penyederhanaan berbagai tahapan pengembangan sistem informasi menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. Nilai dasar *extreme programming* antara lain [5]:

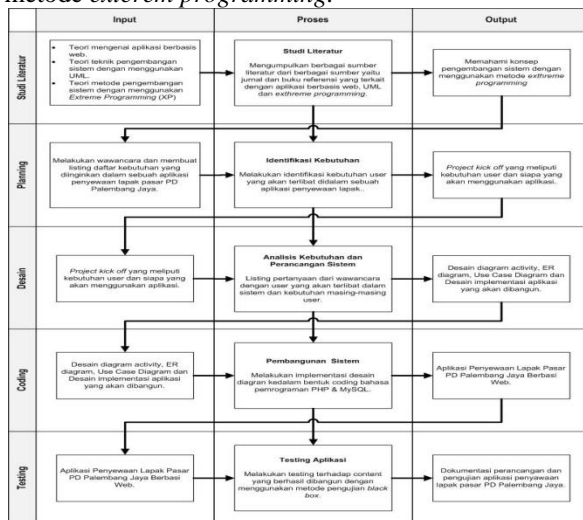
- Communication** : Memfokuskan komunikasi yang baik antara *programmer* dengan *user* maupun antar *programmer*.
- Courage** : Pengembang perangkat lunak harus selalu memiliki keyakinan, keberanian dan integritas dalam melakukan tugasnya.
- Simplicity** : Lakukan semua dengan sederhana.
- Feedback** : Mengandalkan feedback sehingga dibutuhkan anggota tim yang berkualitas.
- Quality Work** : Proses berkualitas berimplikasi pada perangkat lunak yang berkualitas sebagai hasil akhirnya.

Gambar 1 adalah skema dari extreme programming [6].



Gambar 1. Skema Extreme Programming

Gambar 2 adalah kerangka kerja dengan menggunakan metode *extrem programming*.



Gambar 2. Kerangka Kerja

### A. Tahapan Studi Literatur

Tahapan studi literatur adalah tahapan awal dalam pengembangan sebuah sistem atau aplikasi yang akan dibangun. Tahapan ini memberikan kesempatan untuk mempelajari teori dan berbagai teknologi yang akan diterapkan dalam aplikasi atau sistem yang akan dibangun.

### B. Tahapan Identifikasi Kebutuhan

Tahapan planing adalah tahapan membuat jadwal, melakukan pemetaan kebutuhan *user* dan melakukan pemetaan apa saja yang akan dilakukan untuk memperlancar proses pembangunan aplikasi atau sistem yang akan

dibangun. Untuk melakukan pemetaan kebutuhan *user* maka proses yang dilakukan adalah melakukan wawancara dengan berbagai pihak dari PD Pasar Palembang Jaya yang terdiri dari koordinator pasar, staf administrasi PD Pasar Palembang Jaya, bagian keuangan dan pimpinan PD Pasar Palembang Jaya.

### C. Tahapan Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

Tahapan analisis adalah tahapan untuk mempersiapkan dokumen-dokumen yang dibutuhkan dalam membangun sistem dan sesuai dengan kebutuhan *user*. Pada tahapan ini akan digambarkan bentuk diagram dari sistem atau aplikasi yang akan dibangun (UML Diagram).

### D. Tahapan Pembangunan Sistem

Tahapan pembangunan sistem adalah tahapan yang menerapkan bentuk diagram sistem yang sudah dibuat kedalam bahasa pemrograman, bahasa pemrograman yang digunakan *framework php* yaitu Laravel, database yang digunakan adalah MySQL. *Framework laravel* dipilih untuk lebih memudahkan pengembangan selanjutnya, yang bisa dilakukan oleh programming lainnya.

### E. Tahapan Testing

Tahapan testing dilakukan untuk melakukan kesamaan antara tahapan perancangan sistem dengan tahapan pembangunan sistem apakah sesuai dengan kebutuhan *user*. Testing yang dilakukan adalah lebih kepada halaman *content* dan fungsinya.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan menggunakan tahapan dari *extrem programming* (XP), yang terdiri dari beberapa tahapan antara lain:

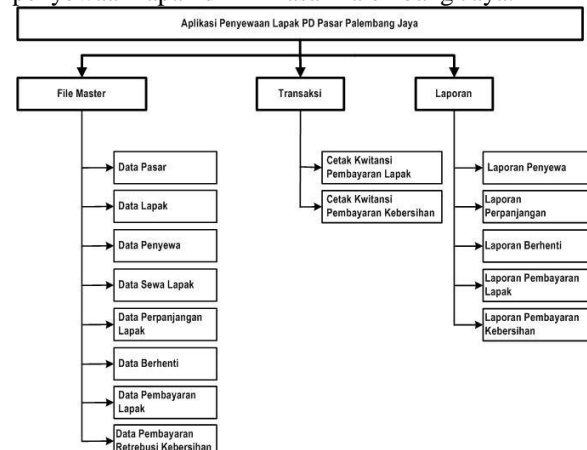
### A. Planing

Tahapan planing atau perencanaan adalah tahapan yang berorientasi pada memperkirakan kebutuhan bisnis, kebutuhan *user* dan kebutuhan sistem.

Tabel 1. Kebutuhan Bisnis

| Perangkat Keras    | Perangkat Lunak |
|--------------------|-----------------|
| 1. Server database | 1. Web Browser  |
| 2. PC/ Laptop      | 2. XAMPP        |
| 3. Printer         |                 |

Gambar 3 adalah rencana struktur tampilan layar aplikasi penyewaan lapak di PD Pasar Palembang Jaya.



Gambar 3. Struktur Tampilan Layar

**Tabel 2. Definisi Aktor**

| No | Nama Aktor               | Deskripsi   |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Koordinator Pasar        | Koordinator pasar adalah orang yang melakukan rekap data penyewa lapak pasar, perpanjangan, pemberhentian dan menerima pembayaran sewa lapak pasar. |
| 2. | Administrasi PD Pasar    | Administrasi PD Pasar adalah pihak yang menerima rekap data dari koordinator pasar.   |
| 3. | Penyewa                  | Penyewa adalah orang yang melakukan penyewaan lapak pasar.  |
| 4. | Pimpinan/Dir ektur Utama | Pimpinan adalah orang yang menerima hasil laporan perkembangan pasar.   |

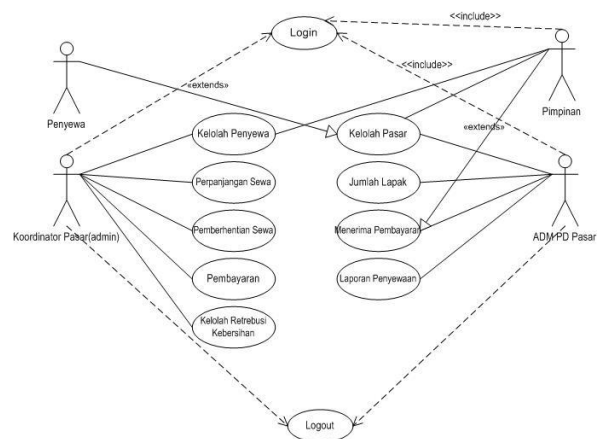
**Tabel 3. Kebutuhan Sistem**

| No | Aktor                 | Kebutuhan                                   |
|----|-----------------------|---|
| 1. | Koordinator Pasar     | Menginput data penyewa lapak pasar.         |
|    |                       | Menginput perpanjangan sewa lapak.          |
|    |                       | Menginput pemberhentian sewa lapak.         |
|    |                       | Menginput pembayaran sewa lapak.            |
|    |                       | Menginput retrebusi uang kebersihan.        |
| 2. | Administrasi PD Pasar | Menginput data pasar baru.                  |
|    |                       | Menginput jumlah lapak pasar.               |
|    |                       | Menerima pembayaran uang sewa lapak pasar.  |
|    |                       | Membuat laporan sewa lapak pasar.           |
| 3. | Penyewa               | Melihat lokasi lapak kosong.                |
|    |                       | Melihat masa berlaku penyewaan lapak pasar. |
|    |                       | Cek history pembayaran lapak pasar.         |
| 4. | Pimpinan              | Melihat data penyewa lapak.                 |
|    |                       | Melihat pembayaran lapak.                   |
|    |                       | Melihat data lapak pasar.                   |

## B. Desain

### 1. Use Case Diagram

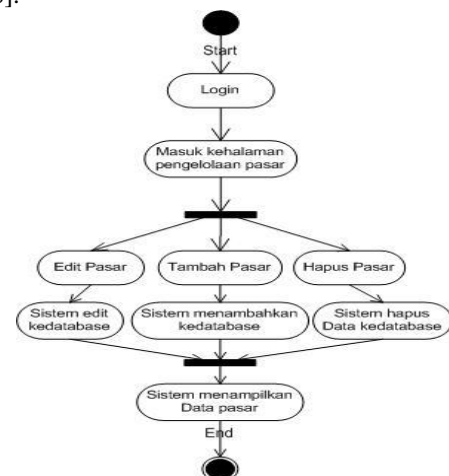
Skenario *use case* menggambarkan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis baik yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor [7]. Gambar 4 adalah *use case diagram* aplikasi penyewaan lapak pasar di PD Pasar Palembang Jaya.



**Gambar 4. Use Case Diagram**

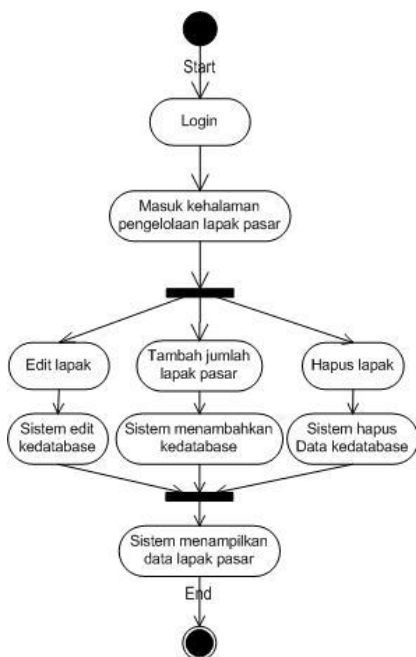
### 2. Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas dalam suatu sistem informasi. Secara lengkap, *activity diagram* mendefinisikan dimana *workflow* dimulai, berakhirnya, aktifitasnya apa yang terjadi selama *workflow* dan bagaimana urutan kejadian aktifitas tersebut. *Activity diagram* juga menyediakan pendekatan untuk proses pemodelan paralel. Bagi mereka yang akrab dengan analisis dan desain struktur tradisional, diagram ini menggabungkan ide-ide yang mendasari diagram alir data dan diagram alur sistem [8].



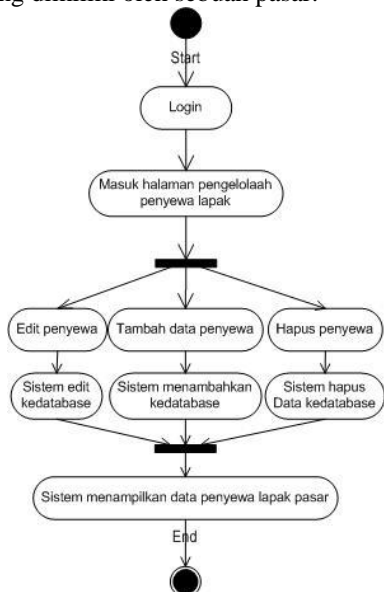
**Gambar 5. Activity Diagram Pengelolaan Pasar**

Gambar 5 adalah *activity diagram* yang menggambarkan proses pengelolaan data pasar yang dilakukan oleh bagian administrasi PD Pasar, pengelolaan data pasar dimaksudkan untuk menambahkan informasi mengenai pasar.



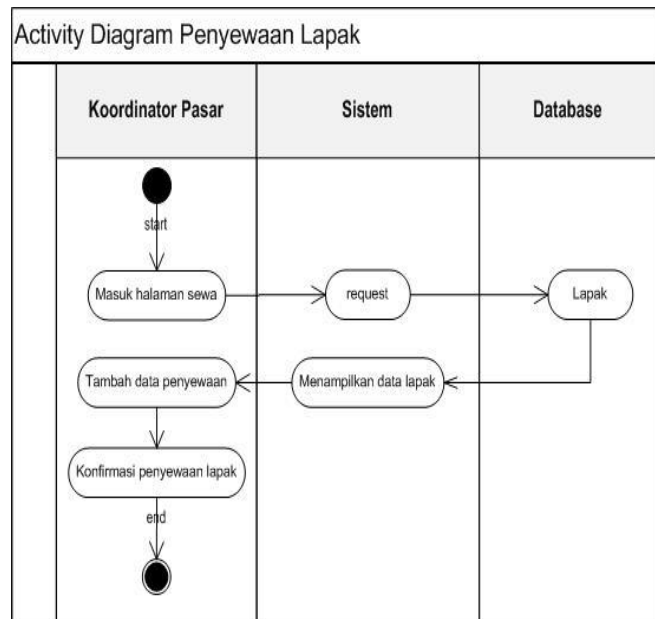
Gambar 6. Activity Diagram Pengelolaan Lapak Pasar

Gambar 6 adalah *activity diagram* yang menggambarkan pengelolaah lapak pasar, pengelolaan lapak pasar ini dimaksudkan untuk menambahkan jumlah lapak atau kios yang dimiliki oleh sebuah pasar.



Gambar 7. Activity Diagram Penyewa Lapak

Gambar 7 adalah *activity diagram* proses untuk menambahkan data penyewa lapak di pasar. Proses ini menyimpan informasi dari penyewa lapak di pasar. Proses penambahan data penyewa lapak dilakukan oleh bagian koordinator pasar yang selanjutnya tersimpan didalam database dan dapat dilihat oleh bagian administrasi PD Pasar Palembang Jaya dan Pimpinan PD Pasar Palembang Jaya.



Gambar 8. Activity Diagram Sewa Lapak

Gambar 8 adalah *activity diagram* sewa lapak yang dilakukan oleh seorang penyewa yang sudah mendaftarkan namanya pada gambar 7. Sewa diagram melakukan pengecekan ketersediaan lapak pada gambar 6.

### C. Coding

Coding adalah proses membuat sebuah software dengan menggunakan bahasa pemrograman. Coding yang dilakukan aplikasi penyewaan lapak di PD Pasar Palembang Jaya dengan menggunakan bahasa *framework laravel*. Berikut adalah hasil implementasi *framework laravel*.



Gambar 9. Halaman Login

Gambar 9 adalah halaman implementasi dari *coding* yang berfungsi untuk melakukan login kedalam aplikasi penyewaan lapak. Halaman login dapat dimanfaatkan oleh bagian koordinator pasar, bagin Administrasi PD Pasar Palembang Jaya dan Pimpinan.

Gambar 10. Halaman Input Data Pasar

Gambar 10 adalah halaman implementasi yang berfungsi untuk menambahkan data pasar yang ada dalam koordinasi PD Pasar Palembang Jaya.

Gambar 11. Halaman Input Data Lapak Pasar

Gambar 11 adalah halaman implementasi untuk menginput data lapak pada pasar yang berhasil ditambahkan. Halaman ini juga berfungsi untuk melihat jumlah lapak yang terisi dan kosong untuk masing-masing pasar. Untuk melakukan penambahan lapak pasar dibutuhkan data pasar yang berhasil diinput pada gambar 10.

Gambar 12. Halaman Input Data Penyewa

Gambar 12 adalah halaman implementasi yang berfungsi untuk menambahkan data penyewa yang berminat menyewa lapak dipasar yang dipilih. Yang bertugas untuk menambahkan data penyewa adalah koordinator pasar masing-masing, penambahan data penyewa membutuhkan data lapak pasar yang berhasil ditambahkan pada gambar 11 dan hanya menampilkan lapak yang belum disewa.

Gambar 13. Halaman Input Data Perpanjangan Sewa

Gambar 13 adalah halaman implementasi *coding* untuk menambahkan data berhenti perpanjangan sewa lapak. Yang bertugas untuk melakukan inputan data perpanjangan sewa lapak adalah koordinator pasar masing-masing. Perpanjangan sewa lapak melibatkan data penyewa lapak pasar.

Gambar 14. Halaman Input Data Berhenti

Gambar 14 adalah halaman implementasi *coding* untuk menambahkan data berhenti penyewaan lapak. Yang bertugas untuk melakukan inputan data berhenti adalah koordinator pasar masing-masing. Pemberhentian sewa melibatkan data penyewa lapak pasar.

Gambar 15. Halaman Output Data Pasar

Gambar 15 adalah halaman *implementasi coding* yang berfungsi untuk menampilkan data pasar yang berhasil ditambahkan sesuai gambar 10.



| ID_Pasar | Nama Pasar | Alamat Pasar | Jumlah Petak | Keterangan |
|----------|------------|--------------|--------------|------------|
| 1        | 9999       | xxxxxx       | 999          | OK         |
| 2        | 99999      | xxxxxxxx     | 99           | OK         |

Gambar 16. Halaman Output Data Lapak

Gambar 16 adalah halaman *implementasi coding* yang berfungsi untuk menampilkan data lapak pasar yang berhasil ditambahkan sesuai gambar 11.

| ID Penyewa | No KTP | Nama Penyewa | Nomor Petak | Ukuran | Dapangan | Harga Petak | Masa Berlaku | Keterangan |
|------------|--------|--------------|-------------|--------|----------|-------------|--------------|------------|
| 1          | 9999   | 99999        | xxxxxx      | xxxx   | xxxx     | xxxxxx      | 9999         | 16-03-2017 |

Gambar 17. Halaman Output Penyewa Lapak

Gambar 17 adalah halaman *implementasi coding* yang berfungsi untuk menampilkan data penyewa lapak pasar yang berhasil ditambahkan sesuai gambar 12.

| ID_Petak | Nama Petak | Nomor Petak | Ukuran_Petak | Harga Petak | Keterangan |
|----------|------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| 1        | 9999       | xxxxxx      | xxxx         | xxxx        | 9999       |

Gambar 18. Halaman Berhenti Sewa

Gambar 18 adalah halaman *implementasi coding* yang berfungsi untuk menampilkan data penyewa yang berhenti melakukan penyewaan lapak yang berhasil ditambahkan sesuai gambar 14.

| ID | Nama | NomorKeban | Tanggal sewa | Tanggal selesai | Harga Petak | Jumlah(Petak) | Keterangan |
|----|------|------------|--------------|-----------------|-------------|---------------|------------|
| 1  | 9999 | xxxxxx     | 14-02-2017   | 14-02-2017      | 16-03-2017  | 9999          | 9999       |

Gambar 19. Halaman Output Pembayaran Sewa

Gambar 19 adalah halaman *implementasi coding* yang berfungsi untuk menampilkan data pembayaran yang berhasil melakukan pembayaran penyewaan dan perpanjangan sewa lapak

#### D. Testing

*Testing* atau pengujian sistem sangat diperlukan untuk memastikan *software* atau aplikasi yang sudah atau sedang dibuat dapat berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Pengembangan atau pengujian *software* harus menyiapkan sesi khusus untuk menguji program yang sudah dibuat agar kesalahan ataupun kekurangan dapat dideteksi sejak awal dan dikoreksi secepatnya. Pengujian atau *testing* sendiri merupakan element kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari siklus hidup pengembangan *software* seperti halnya analisis, desain dan pengkodean [9].

Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. *Black box testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Testing* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetestan pada spesifikasi fungsional program [10].

*Content* aplikasi penyewaan lapak yang berhasil dilakukan *testing* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengujian Aplikasi Penyewaan Lapak Pasar

| Data Master  | Pengujian  | Keterangan  |
|--------------|--|---|
| Login        | Pengisian :<br>username<br>(string),<br>password(string).  | Username dan password sudah didaftarkan sebelumnya, jika belum didaftarkan maka login gagal dilakukan.              |
| Data Pasar   | Pengisian :<br>Nama Pasar<br>(string), Alamat<br>(string), jumlah<br>petak (integer).  | Pengisian harus sesuai dengan tipe data yang sudah ditentukan, terutama untuk jumlah petak pasar.                   |
| Data Lapak   | Pengisian :<br>Nama pasar<br>(string), nomor<br>petak (integer),<br>ukuran lapak<br>(integer), harga<br>(integer)                | Seluruh field wajib untuk dilakukan pengisian, jika salah satu field tidak diisi maka data lapak gagal ditambahkan. |
| Data Penyewa | Pengisian :<br>No ktp (integer),<br>nama (string),<br>alamat (string),<br>jenis kelamin<br>(string), no telp<br>(integer), nomor | Seluruh field wajib untuk dilakukan pengisian, jika salah satu field tidak diisi maka                               |

| Data Master       | Pengujian  | Keterangan   |
|-------------------|--|--|
|                   | petak ( <i>integer</i> ),<br>tgl sewa ( <i>date</i> ),<br>tgl selesai ( <i>date</i> ).   | data lapak gagal<br>ditambahkan.   |
| Data Perpanjangan | Nama penyewa<br>( <i>string</i> ), nomor<br>petak ( <i>integer</i> ),<br>tgl_perpanjangan<br>( <i>date</i> ),<br>tgl_selesai ( <i>date</i> ) | Seluruh field<br>wajib untuk<br>dilakukan<br>pengisian, jika<br>salah satu field<br>tidak diisi maka<br>data lapak gagal<br>ditambahkan. |
| Data Berhenti     | Nama penyewa<br>( <i>string</i> ), nomor<br>petak ( <i>integer</i> ),<br>tgl_berhenti<br>( <i>date</i> )                                     | Seluruh field<br>wajib untuk<br>dilakukan<br>pengisian, jika<br>salah satu field<br>tidak diisi maka<br>data lapak gagal<br>ditambahkan  |
| Data Pembayaran   | Nama penyewa<br>( <i>string</i> ), nomor<br>petak ( <i>integer</i> ),<br>tgl_bayar ( <i>date</i> ),<br>total bayar<br>( <i>integer</i> ).    | Seluruh field<br>wajib untuk<br>dilakukan<br>pengisian, jika<br>salah satu field<br>tidak diisi maka<br>data lapak gagal<br>ditambahkan  |
| Data Retribusi    | Nama penyewa<br>( <i>string</i> ), nomor<br>petak ( <i>integer</i> ),<br>tgl_bayar ( <i>date</i> ),<br>total bayar<br>( <i>integer</i> ).    | Seluruh field<br>wajib untuk<br>dilakukan<br>pengisian, jika<br>salah satu field<br>tidak diisi maka<br>data lapak gagal<br>ditambahkan  |

#### IV. SARAN

Saran dibutuhkan dalam penelitian ini untuk membantu penulis selanjutnya dalam pengembangan penelitian sejenis, penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Tampilan bagian content dibuat lebih *user friendly* sehingga lebih memudahkan jika dibuka pada versi *mobile browser*.
2. Laporan ditampilkan dalam bentuk infografis sehingga memudahkan pimpinan dalam melihat data yang penting.

#### REFERENSI

- [1]. Sonny Ariyanto Prabowo, Sholiq dan Feby Artwodini Muqtadiroh. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif pada Pemerintah Kabupaten XYZ. Jurnal Teknik POMITS, Vol 2, No 3. ISSN: 2337-3539. A476-A480
- [2]. Widodo. 2008. Extreme Programming: Pengembangan Perangkat Lunak Semi Formal. Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia, 21-23 Mei 2008, Jakarta.
- [3]. Raisya Rahmi, Rika Perdana dan Rahmat Suhatman. 2016. Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-Alat Telekomunikasi). Jurnal Komputer Terapan, Vol 2, No. 2, November 2016, 83-92.
- [4]. Aries Dwi Indriyanti dan Revaldo Pratama. 2015. Perancangan dan Pembuatan Forum Makanan Berbasis Web. Jurnal Manajemen Informatika Universitas Negeri Surabaya, Vol 04, No 01, 76-81.
- [5]. Ahmad Fatoni dan Dhani Dwi. 2016. Jurnal PROSISKO Vol 3 No 1, 1 Maret 2016. ISSN: 2406-7733.
- [6]. Pressman, R. S. (2010). Software Engineering a Practitioner's Approach 7th Edition. New York: McGraw-Hill.
- [7]. Lusi Sundari, Wina Witanti dan Faiza Renaldi. 2016. Pembangunan Sistem Informasi Eksekutif Visualisasi Perencanaan Strategi UMKM Di Kota Cimahi. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Vol 2, No 3, Desember 2016.e-ISSN: 2443-2229.
- [8]. Grosskopf, Decker and Waske. 2009. *The Process: Bussiness Process Modeling using BPMN*. Meghan Kiffer Press.
- [9]. Shi, Mingtao. 2010. *Software Functional from the Perspective of Business Practice Computer and Information Science*. [www.ccscenet.org/cis](http://www.ccscenet.org/cis)
- [10]. M Sidi Mustaqbal, Roeri Fajri Firdaus dan Hendra Rahmadi. 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis* (Studi Kasus: Aplikasi Kelulusan SNMPTN). JITTER. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Vol 1, No 3, 10 Agustus 2015. ISSN: 2407-3911.