

1. Pendahuluan

Berkembangnya teknologi dunia saat ini sangat cepat, terlebih di Indonesia. Seiring dengan perkembangan zaman di bidang teknologi, pengusaha makin terpacu untuk menggunakan teknologi yang maju sebagai alat atau media untuk tetap bertahan dan menghadapi persaingan. Salah satunya dengan sistem aplikasi berbasis *web*, banyak instansi perusahaan, toko, maupun koperasi yang telah menggunakan sistem secara terkomputerisasi sebagai salah satu alat bantu mempermudah pekerjaannya.

Koperasi merupakan suatu badan hukum yang dapat membantu masyarakat berbagai golongan. Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang memiliki tujuan untuk menyejahterakan anggotanya. Koperasi Nusantara merupakan badan usaha yang bergerak di bidang usaha simpan-pinjam anggota, penjualan pakan ternak, dan distribusi susu. Berdiri 13 Februari 2011. Anggota Koperasi Nusantara merupakan seluruh karyawan dan peternak susu sapi yang terdaftar. Para peternak susu sapi yang melakukan penyetoran susu sapi kepada koperasi akan mendapatkan uang untuk imbalannya sesuai jumlah setoran dikali harga per liter. Koperasi juga dapat melayani penjualan susu skala besar, peternak susu cukup susah dalam penjualan produknya jika tidak ada tempat penampungan khusus. Demi kesejahteraan anggotanya, Koperasi Nusantara dapat memberikan dana pinjaman. Dalam hal peminjaman, angsuran peminjaman dikenakan bunga 7% setiap angsuran per 10 periode. Selain meminjam uang, anggota Koperasi Nusantara juga bisa sekaligus menabung.

Tujuan koperasi ini adalah agar anggota lebih mudah dalam pengolahan pinjaman untuk modal usaha mereka. Para peternak sapi diharapkan lebih sejahtera hidupnya, karena tujuan dari Koperasi Nusantara adalah kesejahteraan anggota, yaitu peternak susu sapi. Perbedaannya dengan koperasi simpan pinjam lain adalah koperasi ini membeli produk peternak yaitu susu sapi, susu sapi ditampung koperasi untuk didistribusikan ke pabrik susu atau kedai yang menjual produk olahan susu dalam skala besar, susu sapi yang disetorkan dapat berjumlah puluhan sampai ratusan liter per harinya, karena banyaknya anggota yang kekurangan modal untuk meningkatkan jumlah dan kualitas produknya maka koperasi menawarkan pinjaman.

Koperasi Nusantara belum mempunyai sistem terintegrasi yang dapat mengatur atau menyimpan data simpan pinjam koperasi. Data simpan pinjam hanya disimpan di dalam Ms. Excel, hal itu menyebabkan peminjaman kurang efektif dan efisien dalam segi waktu dan laporan. Pengajuan permohonan pinjaman, anggota koperasi harus mengisi formulir kemudian bertemu manager untuk meminta persetujuan pinjaman.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka dibuatlah aplikasi simpan pinjam berbasis *responsive web* dengan *framework CSS Materialize*. Tujuannya yaitu untuk memudahkan karyawan koperasi dalam mengajukan pinjaman di koperasi. Aplikasi ini dibuat *responsive* dan *user-friendly* agar anggota maupun manager koperasi dapat mengakses kapan dan di mana saja, menggunakan

perangkat *mobile*. Teknologi *responsive web design* digunakan agar tampilan *web* menjadi beraturan ketika dimuat.

2. Kajian Pustaka

Pada penelitian yang berjudul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Koperasi Pegawai Negeri (KPN) pada Koperasi Kapur Warna Kecamatan Naggalo Kota Padang” telah membahas penerapan sistem informasi simpan pinjam secara *online*. Sistem *web* dibangun menggunakan *Framework CSS Bootstrap*. Sistem tersebut dapat mendukung kelancaran proses transaksi simpan dan pinjam [1]. Sistem yang dibangun menggunakan *responsive web* menyebabkan tampilan menjadi lebih menarik, rapi dan dapat menyesuaikan layar perangkat pengguna.

Pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis Web” telah membahas penerapan sistem informasi simpan pinjam. Dalam perancangan tampilan antarmuka pengguna sistem informasi, koperasi berbasis *web* ini masih menggunakan bahasa pemrograman PHP dan belum menggunakan teknologi *responsive web design* [2]. Perbedaan dengan dua penelitian terdahulu, pada penelitian ini dibuat sistem koperasi berbasis *web* dan menggunakan *responsive web design*, namun untuk tampilannya akan menggunakan *framework CSS Materialize* untuk menghasilkan tampilan yang dinamis sehingga mudah diakses oleh berbagai macam perangkat.

Ukuran resolusi *browser* yang berbeda antar perangkat, terutama perangkat *mobile*, dapat menyebabkan permasalahan desain yang tidak teratur. Hal ini karena sebuah *website* dapat diakses melalui *browser* yang ukurannya di bawah lebar minimal yang diharapkan [3]. Walaupun diakses dari ukuran resolusi *browser* yang berbeda, *website* juga harus dapat menjaga informasi dari konten yang di dalamnya ke pengguna.

Responsive web design adalah sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan *website* guna memberikan pengalaman *visual* tanpa mempedulikan ukuran layar *browser* yang digunakan perangkat [4]. Terdapat 3 (tiga) bagian elemen dari *responsive web design* yaitu *Flexible Grid*, merupakan teknik untuk tampilan yang berdasarkan kesesuaian dari nilai *pixel* yang diubah ke dalam format nilai persen. *Flexible Images* merupakan teknik untuk menyesuaikan gambar dengan *layout* konten *web*. *Media Queries* merupakan sebuah spesifikasi CSS3 yang dapat mengubah ukuran sesuai lebar layar perangkat [3].

Framework Materialize CSS adalah sebuah *framework CSS* yang dikembangkan oleh Google dengan tampilan mengikuti konsep *material design* dari google. *Material design* adalah sebuah bahasa desain yang mengkombinasikan prinsip klasik namun sesuai dengan inovasi dan teknologi. Tujuannya adalah mengembangkan sebuah sistem desain yang dapat diakses melalui *platform* manapun [5].

3. Metode dan Perancangan Sistem

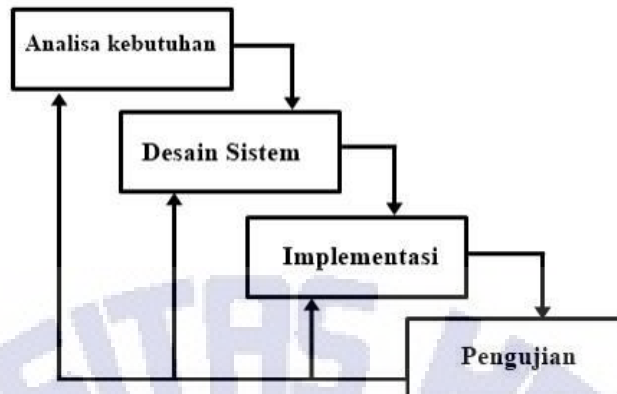
Metode penelitian berisi mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam perancangan yang digunakan pada penelitian.



Gambar 1 Tahapan Metode Penelitian

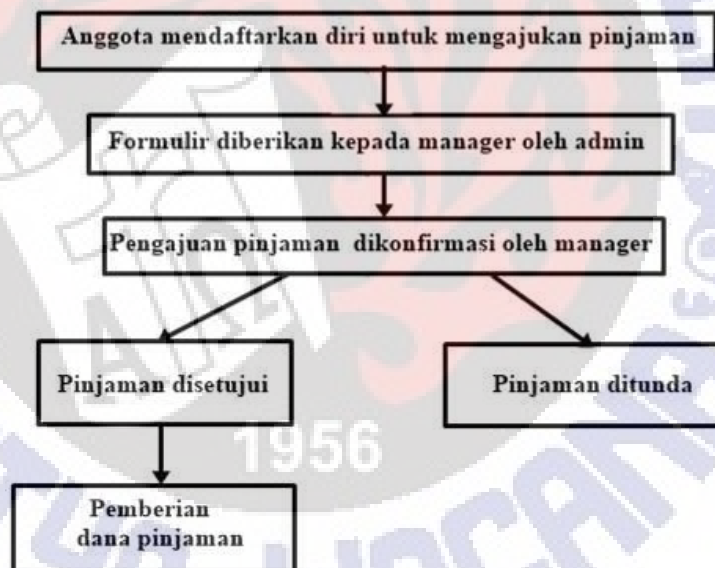
Terdapat lima tahapan dalam penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1. Tahapan penelitian pada Gambar 1 dijelaskan sebagai berikut: (1) Analisis kebutuhan dan pengumpulan data, (2) Perancangan sistem (3) Perancangan program, (4) Implementasi dan pengujian sistem, (5) Penulisan laporan penelitian. Tahapan penelitian pada Gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut. *Tahap pertama*: analisis kebutuhan dan pengumpulan data, yaitu melakukan analisis kebutuhan apa saja yang akan dibutuhkan oleh pihak Koperasi Nusantara; *Tahap kedua*: perancangan sistem meliputi perancangan proses menggunakan diagram *Unified Modelling Language* (UML), perancangan database yang berfungsi untuk menyimpan data yang dibutuhkan serta perancangan tampilan antarmuka yang berfungsi sebagai penghubung interaksi antara *user* dengan sistem; *Tahap ketiga*: perancangan program yaitu merancang program aplikasi agar sesuai kebutuhan berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. *Tahap keempat*: implementasi dan pengujian sistem, yaitu mengimplementasikan aplikasi yang sudah dibuat, kemudian dilakukan pengujian, selanjutnya dianalisis untuk melihat apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan apa yang diharapkan; *Tahap kelima*: penulisan laporan hasil penelitian, yaitu membuat dokumentasi proses penelitian yang sudah dilakukan, dari analisis kebutuhan dan pengumpulan data hingga pengujian sistem.

Metode perancangan yang digunakan diadaptasi dari metode *waterfall* [7], dalam metode perancangan program ini, perancangan sistem dimulai dari analisa kebutuhan hingga pengujian, jadi pengembang tidak sampai pada tahapan operasi dan pemeliharaan. Metode dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Metode Perancangan [7]

Gambar 2 adalah penjelasan mengenai metode perancangan sistem. Pada tahap pertama yaitu analisa kebutuhan, pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan yang harus ada pada aplikasi yang akan dikembangkan misalnya proses bisnis di koperasi. Pengumpulan data ini didapat dari proses wawancara.



Gambar 3 Alur Pinjaman

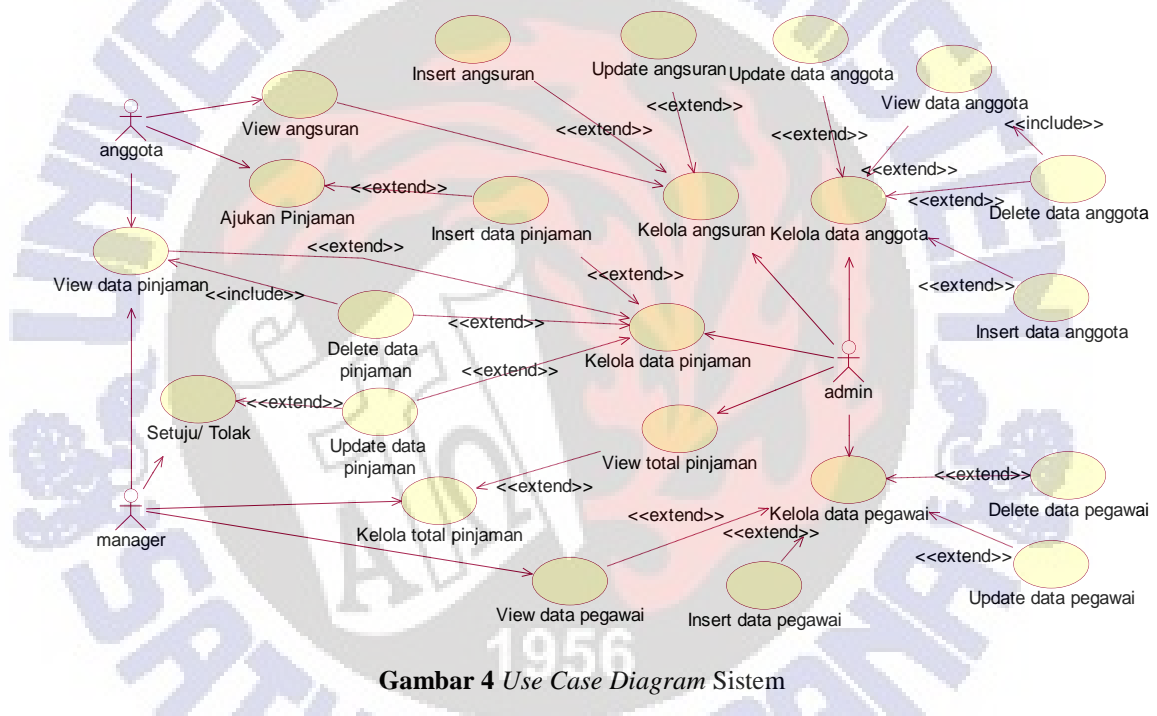
Proses bisnis di Koperasi Nusantara yang terjadi ketika mengajukan pinjaman dapat dilihat pada Gambar 3. Anggota yang akan meminjam uang harus datang ke koperasi, mendaftarkan diri di koperasi melalui formulir. Formulir lalu diserahkan pada bagian petugas admin untuk diberikan kepada manager untuk didapatkan persetujuan. Apabila telah disetujui maka pinjaman akan diproses dan dana pinjaman diberikan oleh petugas admin.

Pembayaran untuk pinjaman terdiri dari angsuran pokok, bunga 7% dan 2% dari angsuran untuk simpanan. Simpanan dapat diambil ketika pinjaman sudah dilunasi dan biasanya per tahun peminjaman. Misalnya, anggota Yani ingin meminjam uang sebesar Rp. 1000.000,- maka perhitungan dari koperasi akan

dihasilkan, angsuran pokok $Rp.1000.000/(3,33)/3 = Rp. 100.100$, angsuran bunga $Rp.1000.000*(30/100)/3*7\% = Rp.7000$, angsuran tabungan $Rp.1000.000*(30/100)/3*2\% = Rp. 2000$, dan total seluruh angsuran = Rp. 109.100. Periode angsuran ada 10 periode.

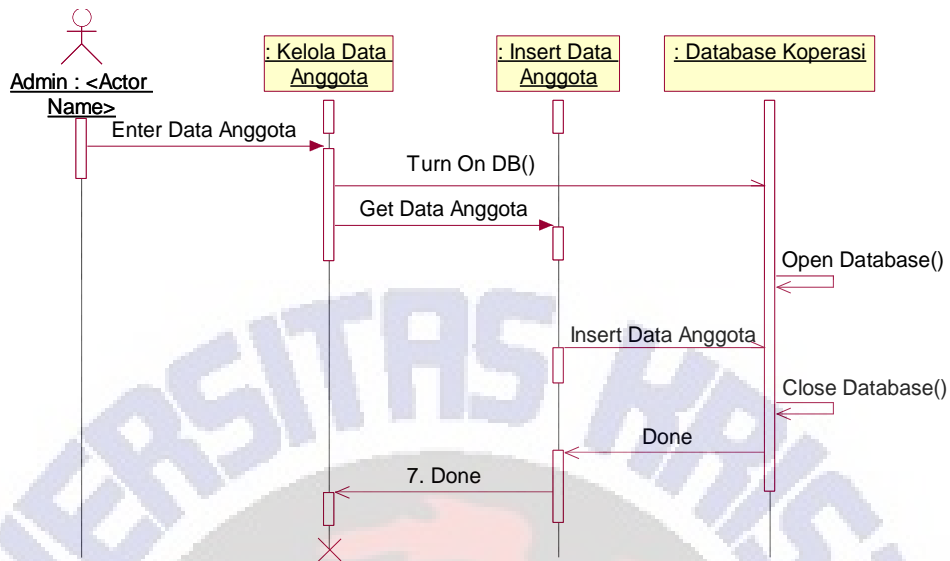
Pada tahapan desain sistem akan dilakukan perancangan tampilan, perancangan desain sistem dan database. Tahapan implementasi merupakan tahapan penerapan dari rancangan desain sistem ke aplikasi berupa pembuatan program beserta databasenya. Tahapan pengujian sistem adalah tahapan setelah analisa kebutuhan, desain sistem dan implementasi selesai, setelah itu maka sistem yang sudah jadi bisa digunakan.

Perancangan sistem dibuat dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. *Use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 4.



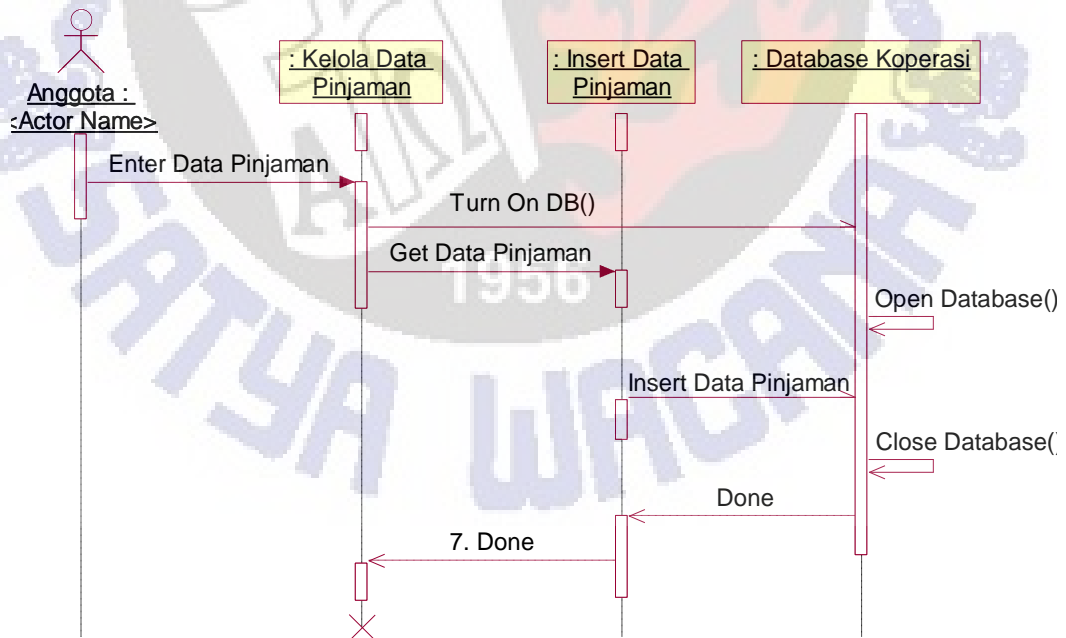
Gambar 4 Use Case Diagram Sistem

Gambar 4 adalah *use case diagram* secara keseluruhan yang menjelaskan keterlibatan tiap aktor. Terdapat 3 aktor dalam sistem yaitu admin, manager, anggota. Admin berperan besar pada *use case*, dijelaskan bahwa admin mempunyai banyak keterlibatan. Proses pendaftaran anggota, kelola data pinjaman, pembayaran angsuran dan pengelolaan data pegawai dilakukan oleh admin, anggota dapat mengajukan pinjaman, namun dibutuhkan persetujuan dari manager agar dana pinjaman dapat diberikan. Konfirmasi pinjaman disetujui atau tidak akan dilakukan oleh manager, dalam *actor* manager hanya dapat melihat data pegawai, data pinjaman, data simpanan tabungan, data anggota dan melakukan konfirmasi pinjaman. Sedangkan *actor* anggota dapat mengajukan pinjaman, lihat data pinjaman dan lihat data angsurannya. Anggota dianggap mempunyai pinjaman jika pinjaman yang diajukan sudah disetujui oleh manager koperasi.



Gambar 5 Sequence Diagram Pendaftaran Anggota

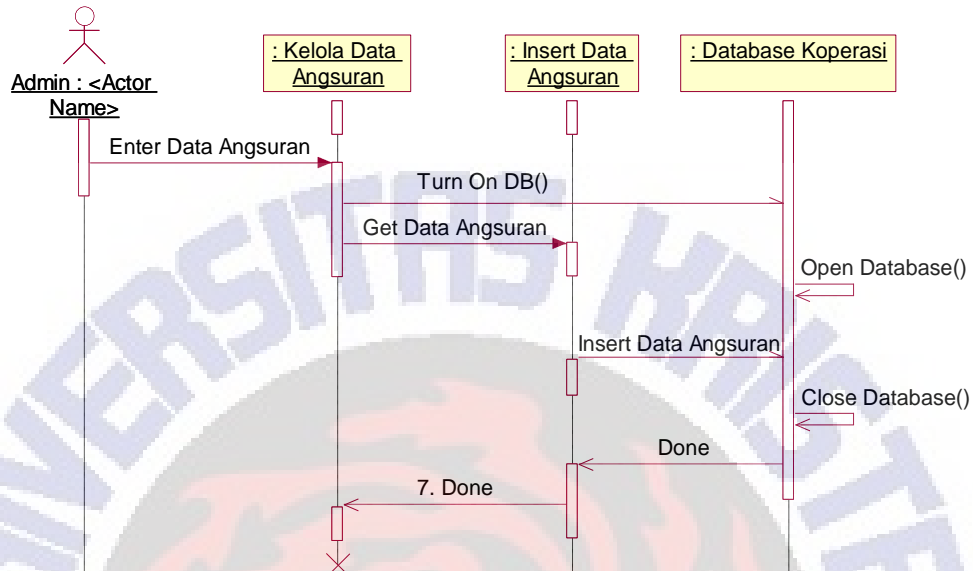
Gambar 5 menjelaskan mengenai proses yang terjadi ketika pendaftaran anggota baru oleh admin. Setelah *admin login* dengan *username* dan *password* yang benar, *admin* dapat menginput data anggota baru. Kemudian sistem akan menghidupkan dan membuka database, data akan diproses untuk di-input ke dalam *database*.



Gambar 6 Sequence Diagram Pendaftaran Pinjaman

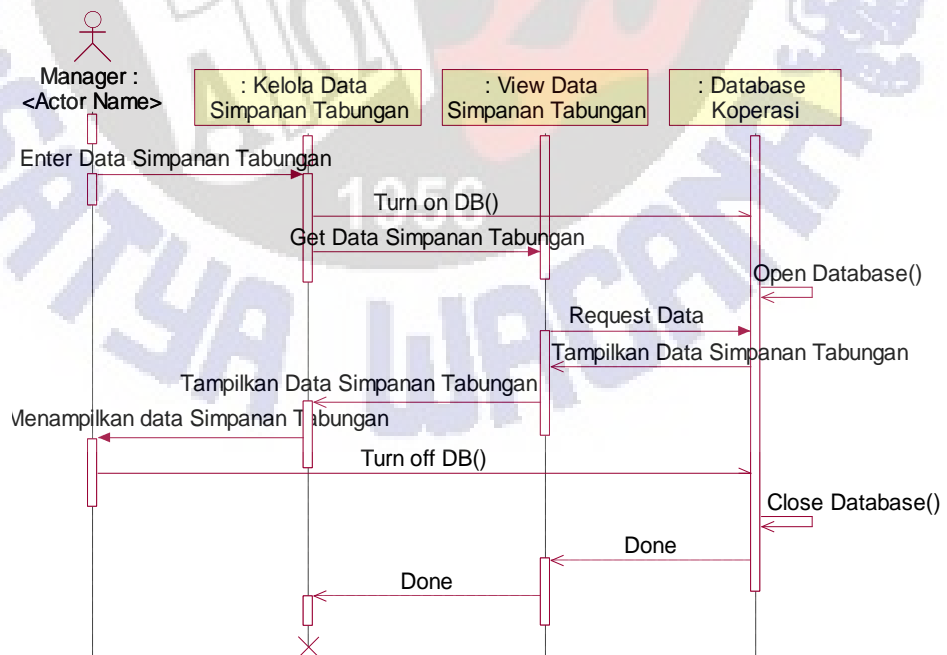
Gambar 6 menjelaskan mengenai proses yang terjadi ketika anggota koperasi mengajukan pinjaman. Setelah anggota *login*, anggota akan mengisi data

yang diperlukan. Kemudian sistem akan menghidupkan dan membuka database, setelah itu data pengajuan pinjaman akan di-input ke database.



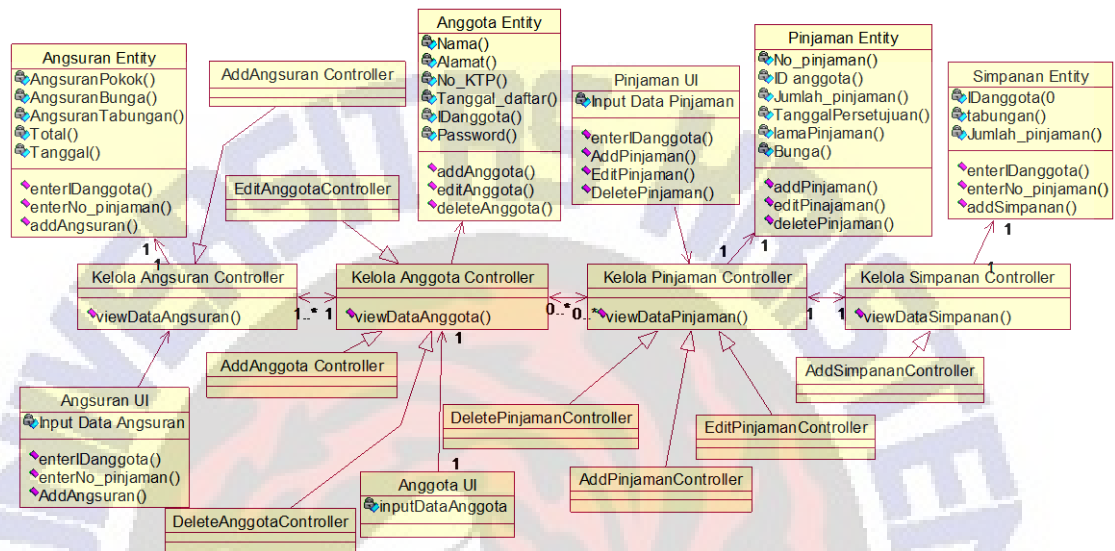
Gambar 7 Sequence Diagram Bayar Angsuran Pinjaman

Gambar 7 menjelaskan tentang proses pembayaran angsuran anggota oleh admin. Setelah admin login dengan username dan password yang benar, admin menginput data angsuran dari anggota. Kemudian data akan diinput ke database.



Gambar 8 Sequence Diagram Lihat Simpanan Tabungan

Gambar 8 menjelaskan tentang proses data simpanan tabungan yang akan ditampilkan pada panel manager. Setelah manager *login* dengan *username* dan *password* yang benar, sistem menghidupkan dan membuka database kemudian terjadi proses *request* data dari perintah manager setelah itu data akan ditampilkan.



Gambar 9 Class Diagram Sistem

Class diagram dapat dilihat pada Gambar 9, pada *class diagram* digambarkan struktur *class* serta hubungan antara *class* yang satu dengan yang lainnya. Terdapat 4 *entity*, yaitu *entity* anggota, pinjaman, angsuran dan simpanan. *Entity* pinjaman dan anggota mempunyai banyak *controller* yaitu *add*, *edit*, *delete*. Sedangkan *entity* simpanan dan angsuran hanya mempunyai *controller* *add* karena simpanan dan angsuran berasal dari perhitungan pinjaman dari anggota.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan meliputi rancangan aplikasi *web* yang dibangun dan implementasi kode program. Rancangan aplikasi *web* dibangun dengan menerapkan konsep *responsive web design*, hal ini bertujuan agar *web* yang dibangun bisa tampil secara maksimal dengan berbagai resolusi layar sesuai perangkat yang digunakan, karena banyak pengembang *web* yang menerapkan konsep ini, banyak pula *framework* CSS bermunculan, *framework* CSS yang digunakan dalam rancangan aplikasi *web* ini adalah *Framework* CSS *Materialize*.


```

koperasi_materializeTA/
|--css/
| |--materialize.css
|
|--fonts/
| |--roboto/
|
|--js/
| |--materialize.js
|
|--index.html

```

Gambar 10 Arsitektur *Framework CSS Materialize* [6]

Gambar 10 adalah gambar arsitektur *framework CSS Materialize* yang sudah disediakan *framework* untuk mempermudah pembuatan *responsive web*. *Folder project* bernama *koperasi_materializeTA*, terdiri dari halaman utama *index.html*, *folder css*, *fonts*, *js*, masing-masing berisi *file css*, *file jenis fonts* yang dipakai, dan *file javascript*.

Kode Program 1. Perintah View Port Untuk Tampilan Halaman Web

```

1. <!DOCTYPE html>
2. <html lang="en">
3. <head>
4. <meta charset="utf-8">
5. <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6. <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
  scale=1">

```

Kode Program 1 adalah perintah View Port untuk tampilan halaman *web*, View port merupakan *meta tag* yang memberi fungsi kepada *browser* dalam aturan tampilan halaman *web* agar menyesuaikan skala ukuran layar perangkat, tanpa skala tampilan *web* akan terlihat tidak teratur. *Tag* ini umumnya digunakan untuk mengatur tampilan *browser* pada perangkat *mobile* dan juga tablet. ‘*Width=device-width*’ merupakan bagian pengaturan lebar halaman *web* agar sesuai dengan layar perangkat yang digunakan, ‘*initial-scale= 1*’ diartikan sebagai penetapan tingkat *zoom* awal ketika halaman dimuat oleh *browser* dengan skala yg digunakan adalah 1.

Kode Program 2. Elemen *Responsive Web Design*.

```
1. .container {
2. margin: 0 auto;
3. max-width: 125%;
4. width: 90%;
5. }

6. img.responsive-img {
7. max-width: 100%;
8. height: auto;
9. }

10. @media only screen and (max-width: 600px) {
11. //kode untuk tampilan maksimal 600px
12. }

13. @media only screen and (max-width: 992px) {
14. //kode untuk tampilan maksimal 992px
15. }

16. @media only screen and (min-width: 601px) {
17. //kode untuk tampilan minimal 601px
18. }
```

Pada Kode Program 2 terdapat 3 bagian elemen dari *CSS responsive web design* yang sudah disediakan oleh *framework CSS Materialize*. Pada perintah baris 1 hingga baris 5 adalah *flexible grid*, digunakan satuan persen, hal ini dimaksudkan agar desain pada *layout* tidak tampak kaku dan bisa *flexible* ketika ditampilkan pada ukuran layar yang berbeda. Pada tampilan ini, lebar pada *class container* mempunyai ukuran '*width 90%*'.

Perintah baris 6 hingga baris 9 adalah kode *Flexible Image* untuk *image* yang *responsive*, perintah ini digunakan untuk pengaturan lebar dan tinggi *tag image*, '*max-width: 100%*' berarti media *image* akan tampil sesuai ukuran aslinya, berbeda dengan '*width: 100%*' yang akan menampilkan *image* dengan besar skala 100%, '*height:auto*' artinya tinggi akan menyesuaikan. Cara memanggilnya sebagai berikut '**'

Perintah baris 10 hingga baris 18 merupakan kode *Media Queries*, digunakan untuk menampilkan desain *web* dalam 3 spesifikasi lebar layar *browser* sesuai perangkat yang digunakan, pertama kode untuk tampilan maksimal lebar *browser 600px*, kedua adalah kode untuk tampilan *browser* maksimal *992px*, dan yang ketiga adalah kode untuk tampilan minimal *601px*. Dalam rancangan *media queries*, penempatan kode dimulai dari resolusi besar ke yang resolusi yang lebih kecil agar lebih mudah dalam mengurutkan ukuran lebar layar *browser*.

Kode Program 2 berfungsi untuk membuat *layout web* agar menyesuaikan tampilan perangkat *user*, baik ukuran maupun orientasi halamannya, Kode Program elemen *responsive web design* diambil dari salah satu *file CSS* di *framework CSS Materialize*, sehingga tampilan *web* mengikuti konsep *material design* dari google, berikut tampilannya.

Gambar 11 Tampilan Halaman Awal

Gambar 11 merupakan tampilan halaman awal untuk *login*. Berisi *form* untuk mengisi *username* dan *password* dari anggota maupun karyawan koperasi. Terdapat *drop-down menu* untuk pilihan *user* nanti akan *login* sebagai anggota, admin, atau manager.

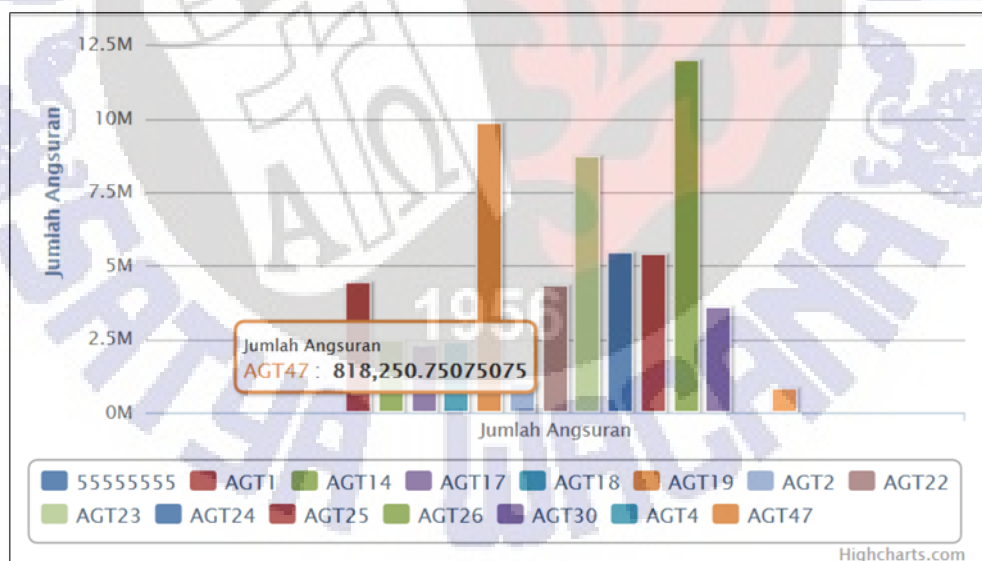
Gambar 12 Tampilan *Form* Pengajuan Pinjaman Pada Layar Desktop

Gambar 12 merupakan tampilan *form* pengajuan pinjaman yang dibuka via desktop. *Form* pengajuan diisi saat anggota ingin meminjam uang di koperasi. Setelah *form* diisi, kemudian data *form* dikirim ke manager untuk mendapatkan persetujuan.



Gambar 13 Tampilan *Form* Pengajuan Pinjaman pada Perangkat Mobile

Gambar 13 merupakan tampilan *form* pengajuan pinjaman yang dibuka dengan menggunakan perangkat *mobile*, dapat dilihat bahwa tampilan *web* menyesuaikan dengan lebar layar *browser mobile*. Sistem dibangun dengan menerapkan konsep *responsive web design*, elemen CSS dari `@media` dapat membaca ukuran layar *browser* sehingga tampilan akan tetap rapi.



Gambar 14 Tampilan Grafik Batang Data Angsuran Anggota

Gambar 14 adalah tampilan grafik batang seluruh data angsuran yang diperoleh. Grafik pada Gambar 14 di atas berisi mengenai jumlah angsuran anggota berdasarkan ID anggotanya. Penyajian data dalam bentuk grafik batang digunakan agar admin dan manager lebih mudah membandingkan data satu dengan yang lain.

Kode Program 3. Perintah Untuk Menampilkan Grafik

```
1. <script src="js/jquery.min.js" type="text/javascript"></script>
2. <script src="js/highcharts.js" type="text/javascript"></script>
3. <script type="text/javascript">
4.   var chart1;
5.   $(document).ready(function() {
6.       chart1 = new Highcharts.Chart({
7.           chart: {
8.               renderTo: 'container',
9.               type: 'column'
10.            },
11.            title: {
12.                text: 'Grafik Jumlah Angsuran '
13.            },
14.        });
15.        <?php
16.        $sql = "SELECT namaanggota, username, total FROM tbangs GROUP
17.        BY username";
18.        $query = mysqli_query( $koneksi,$sql ) or die(mysqli_error());
19.        while( $un = mysqli_fetch_array( $query ) ){
20.            $username=$un['username'];
21.            $sql_angsuran = "SELECT namaanggota, username, sum(total) as
22.            stl FROM tbangs WHERE username='$username'";
23.            $hasil = mysqli_query( $koneksi,$sql_angsuran ) or
24.            die(mysqli_error());
25.            while( $data = mysqli_fetch_array( $hasil ) ){
26.                $jml = $data['stl'];
27.            }
28.        }
29.        $jml = $data['stl'];
30.        $jml = $data['stl'];
31.        $jml = $data['stl'];
32.        $jml = $data['stl'];
33.        $jml = $data['stl'];
34.    }
35.    <?php } ?>
36.    <?php } ?>
37.    <?php } ?>
38.    <?php } ?>
39.    <?php } ?>
40.    <?php } ?>
41.    <?php } ?>
42.    <?php } ?>
43.    <?php } ?>
44.    <?php } ?>
45.    <?php } ?>
46.    <?php } ?>
47.    <?php } ?>
48.    <?php } ?>
49.    <?php } ?>
50.    <?php } ?>
51.    <?php } ?>
52.    <?php } ?>
53.    <?php } ?>
54.    <?php } ?>
55.    <?php } ?>
56.    <?php } ?>
57.    <?php } ?>
58.    <?php } ?>
59.    <?php } ?>
60.    <?php } ?>
61.    <?php } ?>
62.    <?php } ?>
63.    <?php } ?>
64.    <?php } ?>
65.    <?php } ?>
66.    <?php } ?>
67.    <?php } ?>
68.    <?php } ?>
69.    <?php } ?>
70.    <?php } ?>
71.    <?php } ?>
72.    <?php } ?>
73.    <?php } ?>
74.    <?php } ?>
75.    <?php } ?>
76.    <?php } ?>
77.    <?php } ?>
78.    <?php } ?>
79.    <?php } ?>
80.    <?php } ?>
81.    <?php } ?>
82.    <?php } ?>
83.    <?php } ?>
84.    <?php } ?>
85.    <?php } ?>
86.    <?php } ?>
87.    <?php } ?>
88.    <?php } ?>
89.    <?php } ?>
90.    <?php } ?>
91.    <?php } ?>
92.    <?php } ?>
93.    <?php } ?>
94.    <?php } ?>
95.    <?php } ?>
96.    <?php } ?>
97.    <?php } ?>
98.    <?php } ?>
99.    <?php } ?>
100.   </script>
```

Kode Program 3 merupakan perintah untuk menampilkan grafik angsuran semua anggota dari tabel *tbangs*. Grafik dibuat dengan menggunakan library *Highcharts*. *Highcharts* merupakan library Javascript yang dapat digunakan untuk membuat grafik. Data pada grafik diambil dari data tabel angsuran yang dikelompokkan berdasarkan *username*. Pada *query* kedua, data yang diambil adalah total angsuran sesuai *username*. Keterangan pada grafik menggunakan *username* sedangkan data *bar* yang terlampir menunjukkan data total angsuran anggota.



LAPORAN DATA ANGSURAN ANGGOTA

ANGS KE	ID ANGGOTA	NO PINJAMAN	TANGGAL	NAMA ANGGOTA	JML. PINJMN	TOTAL
AGT1-6-2	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-3	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-1	AGT1	AGT1-6	20-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-4	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-5	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-6	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-8	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-9	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT1-6-7	AGT1	AGT1-6	26-11-2016	Jumali	4500000	490950.45045045
AGT14-1-8	AGT14	AGT14-1	25-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-9	AGT14	AGT14-1	26-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-10	AGT14	AGT14-1	27-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-31-2	AGT14	AGT14-31	27-11-2016	Nor	5100000	556410.51051051
AGT14-31-1	AGT14	AGT14-31	27-11-2016	Nor	5100000	556410.51051051
AGT14-1-7	AGT14	AGT14-1	24-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-6	AGT14	AGT14-1	23-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-1	AGT14	AGT14-1	19-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-2	AGT14	AGT14-1	20-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-3	AGT14	AGT14-1	22-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-4	AGT14	AGT14-1	22-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT14-1-5	AGT14	AGT14-1	22-11-2016	Nor	1222200	134454.34545455
AGT17-1-2	AGT17	AGT17-1	21-11-2016	Tessa	2300000	253023.23232323
AGT17-1-3	AGT17	AGT17-1	22-11-2016	Tessa	2300000	253023.23232323
AGT17-1-4	AGT17	AGT17-1	20-11-2016	Tessa	2300000	253023.23232323
AGT17-1-5	AGT17	AGT17-1	20-11-2016	Tessa	2300000	253023.23232323
AGT17-1-6	AGT17	AGT17-1	23-11-2016	Tessa	2300000	253023.23232323

Gambar 15 Tampilan Laporan Angsuran Seluruh Anggota

Gambar 15 adalah tampilan laporan angsuran dalam bentuk pdf, berisi data angsuran seluruh anggota koperasi. Laporan ini akan mempermudah admin dan manager dalam menganalisis data transaksi pinjaman yang ada di koperasi.


Kode Program 4. Perintah Untuk Menampilkan Laporan

```

1. <?php
2. session_start();
3. include "koneksi.php";
4. $querydata = "SELECT angs, username, no_pinjaman, tanggal
, namaanggota, jumlah_pinjaman, total FROM tbangs
order by username ";
5. $sqltd = mysqli_query ($koneksi,$querydata);
6. $data = array();
7. while ($row = mysqli_fetch_assoc($sqltd)) {
    a. array_push($data, $row);
8. }
9. require_once ("fpdf16/fpdf.php");
10. $pdf = new FPDF();
11. $pdf->AddPage('L');
12. $pdf->SetFont('Times','B','14');
13. $pdf->Cell(0,40, $jdl.' ', '0', 1, 'C');
14. ob_end_clean();
15. $pdf->Output();
16. ?>

```





Kode program 4 merupakan perintah untuk menampilkan laporan angsuran semua anggota yang diurutkan sesuai *username* atau id anggota dari tabel *tbangs*. Laporan dicetak menggunakan *class library* PHP yaitu FPDF, sehingga tidak perlu memasang modul tambahan.


Angsuran ke	ID Anggota	No Pinjaman	Tanggal Angsuran	Nama	Jumlah Angsuran	Jumlah Pinjaman	Angsuran Pokok	Angsuran Bunga	Angsuran Tabungan	
AGT47-33-1	AGT47	AGT47-33	04-12-2016	Yekti	Rp.250,250,-	Rp.2,500,000,-	Rp.250,250,-	Rp.17,500,-	Rp.5,000,-	Cetak Bukti 
AGT47-33-2	AGT47	AGT47-33	10-12-2016	Yekti	Rp.250,250,-	Rp.2,500,000,-	Rp.250,250,-	Rp.17,500,-	Rp.5,000,-	Cetak Bukti 
AGT47-33-3	AGT47	AGT47-33	12-12-2016	Yekti	Rp.250,250,-	Rp.2,500,000,-	Rp.250,250,-	Rp.17,500,-	Rp.5,000,-	Cetak Bukti 

Data anggota :
 Total angsuran : Rp. 818,251
 Total berapa kali angsuran : 3 kali -- sisa 7 kali
 Total tabungan : Rp. 15,000

Gambar 16 Tampilan Data Angsuran Anggota

Gambar 16 adalah tampilan data angsuran anggota. Per angsuran akan dicetak bukti sebagai tanda bahwa anggota sudah melakukan angsuran pinjaman. Anggota dapat pula diberikan bukti seluruh angsuran yang terjadi berdasar nomor pinjamannya.

ID Anggota	No Pinjaman	Nama Anggota	Jumlah Pinjaman	Tanggal Lunas	Tabungan	
AGT23	AGT23-16	Siti	Rp.6000000,-	26-11-2016	Rp.120000,-	 
AGT27	AGT27-25	Widodo	Rp.5000000,-	02-01-2017	Rp.100000,-	 

Jumlah 2 Rekap : 1 Halaman : 1
 Total simpanan yang diambil (pinjaman lunas): Rp. 220,000,-
[»Cetak Laporan](#) 

Gambar 17 Tampilan Data Simpanan Tabungan Anggota Pada Layar Desktop

Gambar 17 menggambarkan tampilan data simpanan yang sudah diambil oleh anggota, di mana simpanan tabungan dari anggota didapat dari perhitungan 2% angsuran pokok dari total pinjaman.

Tabel 1 Hasil pengujian *Blackbox Testing*

No	Fungsi	Jenis Uji	Hasil Uji	Validasi
1	<i>Login</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i> yang terdaftar	<i>Login</i> berhasil	Valid
		<i>Username</i> dan <i>password</i> yang tidak terdaftar	<i>Login</i> gagal	Valid
2	Pendaftaran Anggota	<i>Form</i> lengkap	Berhasil <i>input</i> data	Valid
		<i>Form</i> tidak lengkap	Muncul peringatan pada <i>form</i>	Valid
3	Pengajuan Pinjaman	<i>Form</i> lengkap	Berhasil <i>input</i> data	Valid
		<i>Form</i> tidak lengkap	Peringatan lengkapi <i>form</i>	Valid
4	Kelola Data Pegawai	Tambah, ubah, hapus, dan lihat	Berhasil	Valid
5	Kelola Data Pinjaman	Tambah, ubah, hapus, dan lihat	Berhasil	Valid
6	Kelola Data Simpanan Tabungan	Tambah, lihat	Berhasil	Valid
7	Kelola Data Anggota	Tambah, ubah, hapus, dan lihat	Berhasil	Valid
8	Kelola Data Angsuran	Tambah, ubah, dan lihat	Berhasil	Valid
9	Grafik Pinjaman	Lihat grafik	Berhasil	Valid
10	Grafik Simpanan	Lihat grafik	Berhasil	Valid
11	Cetak laporan	Laporan tercetak	Berhasil	Valid
12	Cetak bukti transaksi pinjaman	Bukti tercetak	Berhasil	Valid
13	Cetak bukti simpanan	Bukti tercetak	Berhasil	Valid
14	<i>Logout</i>	<i>Logout</i> berhasil	Berhasil	Valid

Berdasarkan pengujian *blackbox* pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa aplikasi sistem simpan pinjam sudah berjalan sesuai dengan yang dirancang dan fungsi yang tersedia sudah berjalan dengan baik. Tanggapan dari Koperasi Nusantara menyatakan bahwa aplikasi sistem simpan pinjam berbasis *responsive web* ini akan memberikan kemudahan bagi para karyawan untuk meningkatkan mutu pengolahan data, pelayanan koperasi simpan pinjam, dan anggota untuk mendapatkan informasi tentang koperasi dan dana simpan pinjam yang dimilikinya. Sistem akan memberi kemudahan untuk admin dan manager dalam memantau kegiatan transaksi, sehingga informasinya dapat digunakan menjadi acuan dalam pengambilan keputusan. Sistem simpan pinjam anggota dan karyawan ini dibuat berbasis *web*, kekurangannya adalah kestabilan dan kelancaran akses ke halaman *web* perlu diperhatikan agar *web* dapat diakses dan dimuat secara maksimal.

5. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi yang dibangun dapat membantu proses simpan pinjam yang terjadi di Koperasi Nusantara. Sistem aplikasi berbasis *web* ini merupakan alternatif untuk meningkatkan mutu dalam pengolahan data dan pelayanan jasa di koperasi untuk karyawan dan anggotanya. Sistem ini digunakan untuk pengolahan simpan pinjam menjadi lebih mudah, pembuatan laporan lebih cepat dengan data yang akurat. *Web* yang didesain menggunakan *Responsive Web Design* dapat memberikan tampilan yang sesuai dengan layar *browser* perangkat apapun yang digunakan, sehingga memberikan kenyamanan pada pengguna.

6. Daftar Pustaka

- [1] Azmi, M. 2014. Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Koperasi Pegawai Negeri (KPN) pada Koperasi Kapur Warna Kecamatan Naggalo Kota Padang. (https://www.researchgate.net/publication/300085276_Perancangan_Dan_Implementasi_Sistem_Informasi_Koperasi_Pegawai_Negeri_KPN_Pada_Koperasi_Kapur_Warna_Kecamatan_Naggalo_Kota, diakses pada 11 November 2016).
- [2] Puspitasari, D. Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis *Web*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol. XI, No.2 September 2015. (<http://ejournal.nusamandiri.ac.id/ejurnal/index.php/pilar/article/view/152/134>, diakses pada 11 November 2016).
- [3] Marcote Ethan. 2011 *Responsive Web Design*, New York:A Book Apart.
- [4] Zeldman, J. 2011. *Responsive Design I Don't Think That Word Means What You Think It Means*. (<http://www.zeldman.com/2011/07/06/responsive-design-i-dont-think-that-word-means-what-you-think-it-means>, diakses pada 13 November 2016).
- [5] Anonim. <http://materializecss.com/about.html>. Diakses pada 11 November 2016.
- [6] Anonim. <http://materializecss.com/getting-started.html>. Diakses pada 25 Januari 2017.
- [7] Pressman, R, 2001. *Software Engineering: A Practitioner's Approach 5th Edition*. Amerika : Mc. Graw Hill.
- [8] Pressman, R, 2001. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*, Yogyakarta: Andi.