

# Pengembangan Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web

I G P Fajar Pranadi Sudhana<sup>1</sup>✉, I Ketut Suwintana<sup>2</sup>, Ayu Dwi Yulianthi<sup>1</sup>,  
I Gusti Agung Oka Sudiadnyani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pariwisata, Politeknik Negeri Bali

<sup>2</sup>Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Bali

✉fpranadi@pnb.ac.id

**Abstrak:** Internet memiliki dampak positif dan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya bagi masyarakat tetapi juga untuk dunia UMKM dan koperasi. Koperasi membutuhkan inovasi dan penguasaan terhadap teknologi informasi jika ingin bertahan dan bersaing di era digital sekarang ini, salah satunya dengan mengimplementasikan aplikasi internet banking. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web yang dapat diakses melalui jaringan internet dengan biaya infrastruktur IT yang lebih terjangkau. Aplikasi ini memanfaatkan layanan web hosting yang banyak tersedia untuk mereplikasi database koperasi. Metode yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) melalui pendekatan air terjun (*waterfall approach*), yang meliputi: (1) *system engineering*, (2) *analysis*, (3) *design*, (4) *coding*, (5) *testing*, dan (6) *maintenance*. Fasilitas yang ada dalam Aplikasi internet banking koperasi simpan pinjam meliputi laporan mutasi pinjaman, mutasi simpanan sukarela, mutasi simpanan pokok, mutasi simpanan berjangka, dan simulasi pinjaman dengan berbagai jenis bunga pinjaman. Berdasarkan pengujian aplikasi yang dilakukan dengan Metode *Black Box Testing*, semua fungsional aplikasi telah berjalan dengan baik dan saat ini sudah berhasil dioperasikan.

**Kata kunci:** *web, internet banking, koperasi simpan pinjam, aplikasi internet*

**Abstract:** *The Internet has a positive impact and important role in everyday life, not only for the community but also for the world of SMEs and Koperasi. Koperasi require innovation and mastery of information technology if they want to survive and compete in today's digital era, one of them by implementing internet banking application. The purpose of this research is to develop Web-Based Internet Banking Application Banking for koperasi simpan pinjam that can be accessed through the Internet network with the cost of IT infrastructure more affordable. This application utilizes the web hosting services available to replicate the cooperative database. The method used is System Development Life Cycle (SDLC) through waterfall approach, which includes: (1) system engineering, (2) analysis, (3) design, (4) coding, (5) testing, and (6) maintenance. Existing facilities in Internet Banking application for koperasi simpan pinjam include loan mutation reports, voluntary savings mutation, principal savings, time deposit, and loan simulation with various types of loan interest. Based on the testing of applications conducted with Black Box Testing Method, all functional applications have been running well and is now successfully implemented and operated.*

**Keywords:** *web, internet banking, koperasi simpan pinjam, internet application*

## I. PENDAHULUAN

Sudah tidak bisa disangkal lagi, internet sudah masuk ke segala lini kehidupan. Pada tahun 2017, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 143,26 juta jiwa. Angka tersebut meningkat dibandingkan pada tahun sebelumnya, yakni tahun 2016 yang tercatat mencapai 132,7 juta jiwa. Data tersebut merupakan hasil survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) [1].

Internet memiliki dampak positif dan peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, tidak hanya bagi masyarakat, melihat banyaknya manfaat internet, internet juga mempunyai peran penting dalam berbagai bidang kehidupan termasuk dunia UMKM dan koperasi. Koperasi modern yang telah menggunakan IT dapat meningkatkan pendapatan koperasi atau setidaknya terdapat perubahan pola pengelolaan

koperasi yang tujuan akhirnya adalah memajukan koperasi itu sendiri. Selain itu dengan penggunaan IT semua koperasi akan lebih mudah dalam melakukan pengelolaan keuangan dan anggota juga bisa secara langsung bisa melihat berapa banyak simpanan koperasinya, sehingga anggota tidak perlu datang lagi koperasi cukup menggunakan internet di rumah anggota bisa mengaksesnya

Salah satu fasilitas yang sering kita dengar dalam dunia perbankan adalah internet banking yang memiliki berbagai keuntungan bagi nasabah sebuah bank. Aplikasi internet banking adalah salah satu produk aplikasi di dunia perbankan yang diakui sebagai aplikasi modern yang membantu bank berkomunikasi dengan nasabah [2]. Pada awalnya, fasilitas ini memang disediakan oleh bank dengan tujuan memudahkan nasabah maupun pihak bank dalam melakukan transaksi perbankan melalui jaringan

internet. Keuntungannya yang paling utama adalah kita sebagai nasabah tidak perlu keluar rumah pergi ke bank atau ATM untuk bertransaksi, kecuali tarik tunai. Dengan demikian, nasabah diuntungkan dalam hal waktu dan biaya. Selain membawa manfaat bagi nasabah, internet banking juga memberikan manfaat bagi pihak bank yang mengoperasikannya, dimana bank terbantu dalam hal pengurangan biaya operasional. Keuntungan lainnya bagi bank, dengan adanya fasilitas ini akan menggiring nasabah-nasabah baru yang memang membutuhkan fasilitas ini.

Pada beberapa penelitian sebelumnya mengenai sistem informasi koperasi, masih belum ada yang membangun fasilitas internet banking yang diperuntukan untuk anggotanya, melainkan masih membangun aplikasi untuk membantu kinerja pengelola koperasi saja. Beberapa aplikasi yang sudah dibangun pada penelitian sebelumnya telah berbasis web sehingga mudah di akses dari platform apapun.

Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Web Pada Koperasi SPBNI Syariah adalah salah satu penelitian yang dilakukan tahun 2013, dimana aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basisdata MySQL. Metode pengerjaan yang digunakan adalah dengan menerapkan tahapan-tahapan model SDLC air terjun (*waterfall*) berbasis objek. Informasi yang akan dikeluarkan aplikasi ini berupa buku simpanan, buku pinjaman, dan laporan simpan pinjam. Fokus utama dari aplikasi ini adalah untuk membantu dalam meningkatkan kinerja manajerial pengelola koperasi SPBNI syariah pada unit usaha simpan pinjam sehingga dapat memajukan usaha koperasi SPBNI Syariah [3].

Penelitian lainnya yang dilakukan pada tahun 2019, berjudul “Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web”, bertujuan untuk merancang sistem informasi pengajuan kredit berbasis Web pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate. Metode Pengumpulan Data yang digunakan adalah observasi dan wawancara dengan melakukan Analisa sistem dan merancang sistem dengan Model Berbasis Object, dibangun menggunakan Bahasa Pemrograman HTML, CSS, MySQL, yang bertujuan memudahkan Pimpinan dalam pengambilan keputusan dengan proses monitoring hasil pengajuan kredit serta mempermudah nasabah dalam melakukan pengajuan kredit pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate pada Website [4]. Tahun 2015, penelitian yang bertujuan untuk membuat sistem informasi simpan pinjam pada koperasi “KOPITAMA” Sawangan – Depok, meliputi analisis sistem dan dilanjutkan dengan perancangan sistem informasi. dengan menggunakan *flowchart*, DFD, ERD dan Normalisasi. Penelitian ini dilakukan untuk membuat perancangan sistem informasi simpan pinjam, dengan tujuan untuk menyempurnakan sistem simpan pinjam dari sistem manual [5].

Sistem informasi koperasi simpan pinjam pembiayaan syariah berbasis kelompok yang penelitiannya dilakukan tahun 2018 memiliki beberapa modul fungsi utama, antara lain: Layanan Anggota, Transaksi, Otorisasi, *Back-Office*, Laporan, dan Pengaturan Sistem. Sistem informasi ini berbeda dengan sistem informasi koperasi pada umumnya, karena adanya fungsi-fungsi yang mengakomodasi konsep anggota koperasi berkelompok di mana simpanan dan pembiayaan dikelola bersama anggota kelompok dengan prinsip tanggung renteng (senasib sepenanggungan). Proses transaksi dalam kelompok selama ini masih direkap secara manual sehingga menghabiskan waktu dan tenaga yang tidak sedikit. Sistem informasi ini jika telah layak digunakan di koperasi berbasis kelompok akan membantu meringankan beban kerja fasilitator dan staf koperasi lainnya [6].

Terdapat banyak arah pengembangan selanjutnya dari sistem informasi koperasi simpan pembiayaan syariah berbasis kelompok ini. Sistem informasi ini dapat dikembangkan agar bersifat responsif sehingga fasilitator dapat dengan nyaman mengakses sistem menggunakan *smartphone* atau *tablet* ketika berada di lapangan. Sistem informasi di kantor pusat dan kantor cabang dapat dibedakan untuk lebih mengakomodasi kebutuhan proses bisnis kantor yang berbeda. Selain itu, pengembangan aplikasi berbasis Android bagi anggota koperasi yang terintegrasi dengan sistem informasi utama dapat dilakukan untuk memberi layanan digital kepada anggota koperasi sehingga anggota koperasi dapat memantau profil rekening dan transaksi mereka dari *smartphone* mereka [6].

Pemberdayaan koperasi secara tersktuktur dan berkelanjutan diharapkan akan mampu menyelaraskan struktur perekonomian nasional, mempercepat pertumbuhan ekonomi nasional, mengurangi tingkat pengangguran terbuka, menurunkan tingkat kemiskinan, mendinamisasi sektor riil, dan memperbaiki pemerataan pendapatan masyarakat. Koperasi membutuhkan inovasi dan penguasaan terhadap teknologi informasi jika ingin bertahan dan bersaing di era digital sekarang ini. Salah satu inovasi yang bisa dikembangkan adalah mengembangkan layanan aplikasi internet banking bagi anggota dan nasabah koperasi seperti halnya yang di lakukan perbankan. Mengingat koperasi simpan pinjam oprasionalnya mirip seperti sebuah bank.

Namun di balik itu semua, untuk implementasi aplikasi internet banking sudah barang tentu memerlukan sumber daya manusia dan biaya *online* infrastruktur IT yang tidak sedikit. Kita ketahui bersama bank-bank besar yang sudah menerapkan internet banking sampai membebani nasabahnya dengan biaya administrasi setiap bulannya. Investasi perangkat keras seperti *server*, perangkat jaringan komputer, listrik, pendingin ruangan, dan tentu saja koneksi internet yang memadai dan stabil memerlukan biaya yang tidak kecil. Bagi koperasi ini merupakan beban dan hambatan dalam berinovasi di IT. Melihat

hal itu semua, penelitian ini bertujuan untuk dapat mengembangkan perangkat lunak aplikasi internet banking bagi koperasi simpan pinjam berbasis web yang dapat diakses melalui jaringan internet dengan dengan biaya infrastruktur IT yang lebih murah dan terjangkau, sehingga dapat diaplikasikan oleh koperasi yang skala kecil sekalipun. Aplikasi internet banking yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat memberikan kemudahan bagi anggotanya untuk dapat melihat semua saldo dan mutasi rekening simpanan maupun pinjaman yang dimiliki anggota secara real time. Selain mutasi, aplikasi ini juga memberikan fasilitas simulasi kredit bagi calon peminjamnya.

#### A. Website

Website atau lazim disingkat web adalah halaman informasi dan media komunikasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet dimana para penggunaannya bisa menulis dan membaca atau mengakses semua informasi yang ada di dalamnya. Untuk membangun website, harus diketahui tentang HTML yang merupakan teknologi dasar yang digunakan untuk menentukan struktur halaman web. HTML digunakan untuk menentukan apakah konten web harus diakui sebagai paragraf, daftar, judul, *link*, gambar, *multimedia player*, *form*, atau salah satu dari banyak elemen lain yang tersedia.

*Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) merupakan protokol yang paling umum dan populer untuk mengakses *resources* pada halaman Web [7]. Ini merupakan protokol *client-server* dimana *client* (biasanya web browser) mengirimkan permintaan kepada web server, yang mengirim respon kembali pada *client*.

Berbagai pengembangan telah dilakukan terhadap kode HTML dan telah melahirkan teknologi-teknologi baru di dalam dunia pemrograman web. Kendati demikian, sampai sekarang HTML tetap berdiri kokoh sebagai dasar dari bahasa pemrograman web seperti PHP, ASP, JSP dan lainnya. Pemrograman web dapat menghasilkan halaman website yang dinamis karena kontennya dapat berubah. Dengan kata lain, adanya program yang berjalan untuk mengatur perubahan data yang ditampilkan dalam website dinamis tersebut. Jenis website dinamis ini sangat cocok untuk website *e-commerce* yang membutuhkan update data secara terus menerus. Dalam pemeliharaan website dinamis pun lebih mudah daripada website statis karena dapat menggunakan *Content Management System* (CMS).

#### B. Koperasi Simpan Pinjam

Dalam Pasal 1 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang perkoperasian dinyatakan bahwa pengertian koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum Koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan [8].

Dalam Pasal 1 Ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 1995 Tentang Pelaksanaan Kegiatan Usaha Simpan Pinjam Oleh Koperasi dinyatakan bahwa pengertian Koperasi Simpan Pinjam adalah koperasi yang kegiatannya hanya usaha simpan pinjam [9].

Berdasarkan kedua peraturan pemerintah di atas, Koperasi simpan pinjam merupakan salah satu badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan atas asas kekeluargaan yang kegiatannya hanya usaha simpan pinjam. Usaha koperasi yang dikelola oleh para anggota dengan membentuk kepengurusan koperasi melalui Rapat Anggota yang melaksanakan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi. Koperasi simpan pinjam (KSP) dewasa ini sangat menjamur namun demikian pertumbuhan koperasi yang sangat banyak tersebut tidak diikuti kualitas dari KSP sendiri, sehingga sangat banyak ditemukan KSP yang sangat sulit berkembang bahkan mati dalam waktu yang sangat cepat. Koperasi simpan pinjam di satu sisi terdapat kemudahan dalam pendiriannya, namun disisi lain sangat dibatasi dengan ketentuan-ketentuan koperasi sendiri yang justru akan membuat KSP tersebut sangat sulit berkembang. Semua kegiatan usaha termasuk KSP, agar eksis dan terus dapat berkembang diperlukan strategi dalam pengelolaan bisnisnya [10].

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang bertujuan mengembangkan aplikasi internet banking bagi Koperasi Simpan Pinjam berbasis web yang dapat diakses oleh semua anggota koperasi melalui jaringan internet. Lokasi penelitian lapangan adalah Koperasi Simpan Pinjam (KSP) Saduarsa yang berdomisili di Jalan Sangalangit I No 6 Kota Denpasar.

Pendekatan metode yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan (*research and development*). Prosedur yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi ini menggunakan pendekatan metode *system development life cycle* (SDLC). Metode ini terdiri atas enam tahapan yang meliputi: (1) *system engineering*, (2) *analysis*, (3) *design*, (4) *coding*, (5) *testing*, dan (6) *maintenance* [6]. Siklus hidup pengembangan sistem ini juga dikenal dengan istilah *waterfall* model, karena pada setiap tahapan sistem akan dikerjakan secara berurutan menurun dari satu ke tahap yang lain [11].

#### 1. System Engineering

*System engineering* atau rekayasa sistem merupakan tahap awal dalam pengembangan aplikasi. Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan informasi oleh seluruh elemen dalam organisasi. Tahapan ini diharapkan dapat menghimpun kandungan umum basis data dari organisasi secara keseluruhan.

#### 2. Software Requirements Analysis

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan persyaratan perangkat lunak. Agar dapat

memahami program yang akan dibangun, seorang *system analyst* harus memahami domain informasi yang dibutuhkan oleh organisasi, terutama fungsi-fungsi yang dibutuhkan, kinerja sistem, dan antarmuka sistem.

### 3. *Design*

Proses desain menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam sebuah representasi perangkat lunak yang dapat dinilai kualitasnya sebelum coding dimulai. Desain perangkat lunak merupakan proses yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, detail prosedur, dan karakteristik antarmuka.

### 4. *Coding*

Hasil desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh komputer. Jika desain dilakukan secara rinci, maka proses *coding* akan dapat dilakukan secara sistematis.

### 5. *Testing*

Setelah *coding* selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan pengujian program. Proses pengujian berfokus pada logika internal dari *software*, untuk memastikan bahwa semua *statement* telah diuji. Secara eksternal, yaitu melakukan tes untuk mengungkap kesalahan dan memastikan bahwa input yang ditetapkan, akan memberikan hasil aktual sesuai dengan yang dibutuhkan.

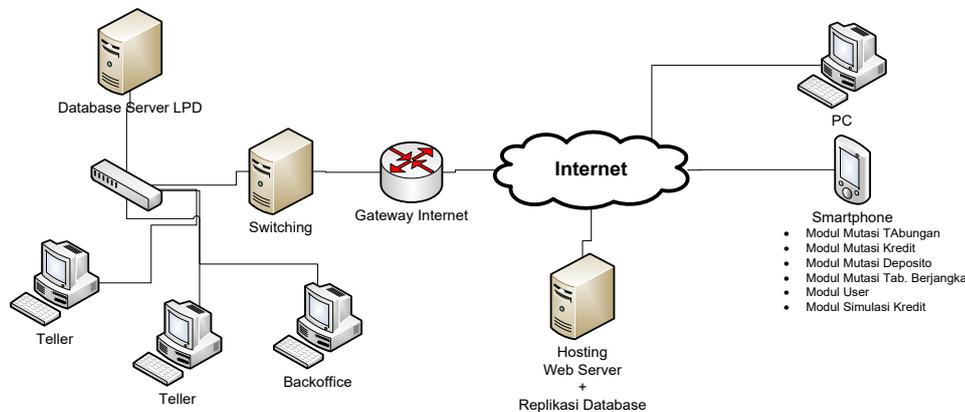
### 6. *Maintenance*

Perangkat lunak pasti akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan. Perubahan akan terjadi setelah ditemukannya kesalahan, atau karena perangkat lunak harus disesuaikan untuk mengakomodasi perubahan lingkungan eksternal.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. *Analisis dan Arsitektur Sistem*

KSP Saduarsa sebagai tempat penelitian, saat ini telah memiliki Sistem Informasi yang terdiri dari Microbanking System dan Sistem Akuntansi KSP. Sistem tersebut sudah berbasis *client-server* dan berjalan pada server berbasis Windows dengan database Microsoft SQL Server. Agar data simpanan dan pinjaman dapat diakses melalui jaringan internet, KSP Saduarsa menyewa layanan *hosting* sebagai tempat untuk mereplikasi data simpanan dan pinjaman yang ada di sistem yang berbasis *client-server*. Selain untuk factor keamanan, karena nasabah tidak langsung mengakses server KSP Saduarsa, arsitektur ini juga dipilih untuk mengurangi biaya online infrastruktur IT. Perangkat lunak switching pada gambar arsitektur di bawah berguna untuk melakukan sinkronisasi data simpanan dan pinjaman yang ada di server KSP Saduarsa dengan database di server *hosting*, sehingga data yang dilihat oleh nasabah sifatnya *real time*. Arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur sistem.

Pengembangan aplikasi meliputi dua bagian yaitu:

#### 1. Aplikasi Internet Banking KSP

Aplikasi internet banking KSP dibangun pada server hosting berbasis web sehingga dapat dibuka pada perangkat komputer ataupun mobile yang terhubung ke internet. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan ASP.net dan database MySQL. Database MySQL yang ada di server *hosting* ini adalah hasil replikasi database yang ada di server KSP. Modul yang ada pada aplikasi ini adalah modul mutasi pinjaman, mutasi tabungan,

mutasi simpanan wajib, dan mutasi simpanan berjangka.

#### 2. Aplikasi *Switching*

Aplikasi *Switching* akan melakukan sinkronisasi dari database KSP yang ada di server KSP dengan database MySQL di server *hosting*. Tujuannya agar bisa diakses dari publik dan server database KSP bisa terlindungi. Proses sinkronisasi akan berjalan secara otomatis setiap lima detik.

**B. Tampilan Antar Muka**

Tampilan antar muka dari Aplikasi *Internet Banking* Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web yang telah dikembangkan pada penelitian ini dengan perangkat Android, meliputi:

1. Halaman *Login*

Halaman *login* ini berguna untuk melakukan otorisasi dan otentifikasi anggota koperasi untuk dapat masuk ke dalam aplikasi. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman *login*.

2. Halaman Utama

Halaman utama ini akan muncul setelah berhasil login ke aplikasi. Selain menampilkan nama dan nomor anggota, pada halaman ini tersedia fasilitas untuk melihat semua rekening pinjaman maupun simpanan yang dimiliki oleh anggota. Pada halaman utama ini juga terdapat fasilitas simulasi kredit, ubah *password* dan keluar dari aplikasi. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman utama.

3. Mutasi Pinjaman

Halaman ini menampilkan mutasi rekening pinjaman yang dimiliki oleh anggota atau nasabah koperasi. Tampilan Halaman Mutasi Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Mutasi pinjaman.

4. Mutasi Simpanan

Halaman ini menampilkan mutasi rekening simpanan yang dimiliki oleh anggota atau nasabah koperasi. Tampilan Halaman Mutasi Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Mutasi Simpanan.

5. Simulasi Pinjaman

Halaman ini menyediakan fasilitas simulasi pinjaman lengkap dengan jumlah angsuran dan

perkiraan uang dibawa pulang. Tampilan Halaman Simulasi Pinjaman dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Simulasi pinjaman.

### C. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan untuk mengetahui performa Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam berbasis Web yang telah dikembangkan. Pengujian aplikasi menggunakan metode pengujian *Black Box Testing* [12] berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Pengujian aplikasi dengan melibatkan 20 orang anggota koperasi yang dilakukan secara obyektif. Prosedur pengujian aplikasi ditunjukkan pada Tabel 1.

*Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Berdasarkan hasil

pengujian sistem, secara fungsional aplikasi sudah berjalan dengan baik.

## IV. KESIMPULAN

Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam berbasis web telah berhasil dikembangkan dengan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) melalui pendekatan air terjun (*waterfall approach*). Program aplikasi ini dibuat dengan menggunakan ASP.Net dan database menggunakan DBMS MySQL pada server *hosting* yang merupakan replikasi database dari Sistem Informasi yang telah dimiliki oleh koperasi. Fasilitas yang ada dalam Aplikasi internet banking koperasi simpan pinjam meliputi laporan mutasi pinjaman, mutasi simpanan sukarela, mutasi simpanan pokok, mutasi simpanan berjangka, dan simulasi pinjaman dengan berbagai jenis bunga pinjaman. Aplikasi ini dikembangkan dengan harapan dapat mengurangi kegiatan cetak mencetak buku tabungan maupun pinjaman, memudahkan anggota mengetahui saldo tabungan maupun pinjamannya secara *real time*, dan tentu saja dapat meningkatkan brand image KSP itu sendiri di mata anggota bahkan masyarakat pada umumnya. Aplikasi internet banking ini juga telah diuji dan menunjukkan bahwa fungsional aplikasi telah berjalan dengan baik. Selanjutnya aplikasi internet banking ini masih dapat dikembangkan dengan menambahkan fasilitas internet banking lainnya seperti transfer antar rekening, pembuatan rekening deposito, dan pembayaran tagihan-tagihan listrik dan lainnya.

Table 1. Pengujian aplikasi.

Kelas Uji	Butir Uji	Hasil Uji
Menjalankan Aplikasi Login	Masuk halaman login	Valid
	Verifikasi user dan password	Valid
	Masuk Halaman Utama	
Mutasi Pinjaman	Menampilkan Mutasi Pinjaman	Valid
	Menampilkan Mutasi Simpanan sukarela	Valid
	Menampilkan Mutasi Simpanan Wajib	Valid
	Menampilkan Mutasi Simpanan Berjangka	Valid
Ubah Password	Mengubah <i>user password</i>	Valid
Simulasi Pinjaman	Menampilkan simulasi pinjaman	Valid

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, "Potret zaman now pengguna dan perilaku internet di Indonesia!," *Buletin APJII*, edisi 23, 2018.
- [2] D. Antoni, "Faktor-faktor usability internet banking di Indonesia," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan manajemen*, 2015.
- [3] J. Abdilah and B. Oktavianus, "Aplikasi sistem informasi simpan pinjam berbasis web pada koperasi SPBNI Syariah," *Jurnal LPKIA*, vol. 2, no. 1, 2013.
- [4] M. S. Abudrahman and M. Abdullah, "Sistem informasi pengkreditan nasabah pada koperasi simpan pinjam sejahtera baru Kota Ternate berbasis web," *Jurnal Ilmiah Ilkominfo*, vol. 2, no. 1, 2019.
- [5] M. Fuad, "Perancangan sistem informasi simpan pinjam pada koperasi "KOPITAMA" Depok," *UG Jurnal*, vol. 9, no. 5, 2015.

- [6] F. Rahna, "Rancang bangun system informasi koperasi simpan pinjam pembiayaan syariah berbasis kelompok," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [7] R. Ramakrishnan and J. Gehrke, *Sistem manajemen basis data*, Yogyakarta: McGraw-Hill Education, 2013.
- [8] Anonim, *Undang-Undang Republik Indonesia nomor 25 Tahun 1992 tentang perkoperasian, biro hukum dan organisasi Departemen Koperasi*, Jakarta: Presiden Republik Indonesia, 1992.
- [9] Anonim, *Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 1995 tentang pelaksanaan kegiatan usaha simpan pinjam oleh koperasi*, Jakarta: Presiden Republik Indonesia, 2004.
- [10] D. Muljono, *Buku pintar strategi bisnis koperasi simpan pinjam*, Yogyakarta: Andi, 2012.
- [11] A. Supriyanto, *Pengantar teknologi informasi*, Jakarta: Salemba Infotek, 2005.
- [12] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian aplikasi menggunakan black box testing boundary value analysis (studi kasus: aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN)," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no.3, 2015.