

Perancangan Pemantauan Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Mobile Web

Rio Yunanto, Tiara Rahmasari
Prodi Komputerisasi Akuntansi, FTIK
Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 112, Bandung
rio.yunanto@email.unikom.ac.id

Abstrak—Tujuan dari penelitian ini yaitu bagaimana merancang suatu aplikasi untuk memantau simpanan dan pinjaman anggota koperasi yang berbasis mobile web pada Koperasi Mitra Hurip Waluya. Model pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan Iterative Development Models yaitu model perulangan yang proses perulangannya akan berhenti jika syarat sudah terpenuhi dengan lima tahapan proses, yaitu: menyusun perencanaan terkait persiapan teknis yang akan dilakukan pada langkah-langkah selanjutnya, mengumpulkan data menganalisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, membuat model dan merancang proses bisnis yang diusulkan, implementasi skala lab versi awal dari sistem yang telah dikembangkan, dan mengevaluasi hasil pengujian sebagai bahan perencanaan pada iterasi berikutnya. Pada tahapan analisis penelitian ini menemukan kekurangan pada proses bisnis sebelumnya yaitu dalam transaksi simpan pinjam, anggota belum mendapatkan bukti pembayaran simpanan atau pembayaran angsuran. Hasil perancangan pemantauan simpan pinjam koperasi berbasis mobile web berupa prototipe yang dapat membantu kinerja para pengurus koperasi khususnya bendahara dalam pemantauan simpan pinjam dan otomatisasi proses jurnal, buku besar dan laporan keuangan.

Kata kunci—laporan; anggota; sistem; siklus; android

I. PENDAHULUAN

Pengaruh perkembangan teknologi informasi terhadap perusahaan sangat berperan penting untuk memudahkan pengguna dalam mengolah data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi konsumen maupun pengguna. Sebagai contoh mengakses informasi yang tersedia pada perusahaan dengan menggunakan internet dapat dilakukan dengan cepat, efisien dan akurat [1]. Salah satu penerapan perkembangan teknologi informasi yang dilakukan perusahaan ialah mengolah data guna menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mudah dipahami oleh pengguna [2]. Penggunaan teknologi perangkat keras seperti komputer untuk sarana penunjang sistem informasi akan mendapatkan *output* yang baik apabila sistem didalamnya telah berjalan dengan baik [3]. Dengan mengikuti perkembangan teknologi saat ini tanpa disadari pelaku usaha ingin mengembangkan usahanya menjadi lebih baik. Usaha yang kompeten salah satunya ialah koperasi, kegiatan usaha yang dapat membantu masyarakat dalam membangun usahanya dengan memberikan modal dan kebutuhan dalam bentuk uang [4]. *Framework* PHP (*Hypertext Processor*) yang memiliki banyak manfaat dalam desain dan teknologi informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP

yang berkembang sebagai bahasa pilihan oleh kebanyakan *developer* [5]. Salah satu *framework* PHP yang *open source* dan gratis yaitu Laravel. Untuk pengembangan aplikasi berbasis web yang mudah dipahami dalam pengembangan kemampuan dan membangun aplikasi yang kompleks [6].

Koperasi Mitra Hurip Waluya Ciumbuleuit, Bandung merupakan salah satu jenis koperasi simpan pinjam dan hanya menerima simpanan dan pinjamannya dalam bentuk uang tidak dengan produk lain yang beralamatkan di Jl. Kolam No.1, Ciumbuleuit, Kec. Cidadap, Kota Bandung. Berdasarkan hasil dari penelitian menggunakan metode observasi dan wawancara dengan ketua koperasi ditemukan beberapa kendala terkait pada beberapa dokumen pencatatannya masih manual, pencatatan keuangan belum sesuai dengan standar akuntansi, belum mempunyai program khusus dalam membuat laporan posisi keuangan belum adanya bukti pembayaran pada saat simpanan ataupun angsuran dan menyusun laporan posisi keuangan belum sesuai dengan standar akuntansi yang ditetapkan yaitu SAK-ETAP [7]. Dengan permasalahan yang ada dikhawatirkan menyebabkan kesalahan dalam penulisan dan kurangnya kinerja dalam bekerja.

Menurut pendapat dari penelitian Wayan dan I ketut mengatakan penggunaan sistem informasi akuntansi (SIA) diperlukan untuk kesuksesan kinerja pada perusahaan dengan seperti itu penggunaan mampu mengerjakan pekerjaannya lebih cepat, mudah dan efisien [8]. Sistem informasi akuntansi (SIA) merupakan gabungan dari kegiatan manual dengan sistem yang telah terkomputerisasi dalam pencatatan transaksi dan pelaporan keuangan pada perusahaan guna membantu dalam pengendalian usaha [9]. Tujuan dengan adanya sistem informasi akuntansi (SIA) untuk membantu pengguna dalam mengelola usahanya dalam menghasilkan informasi dengan cepat khususnya pada bidang akuntansi [10]. Menurut hasil penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa lembaga keuangan sangat membutuhkan teknologi informasi dalam menunjang kinerja kegiatan lembaga tersebut. Tanpa menggunakan teknologi informasi lembaga keuangan akan tertinggal jauh dengan kemajuan teknologi informasi saat ini [11].

Terdapat 2 tahap pada penelitian ini yang pertama peneliti mencari atau mengumpulkan data dan menganalisis data yang berhubungan dengan transaksi simpan pinjam serta keuangan anggota Koperasi Mitra Hurip Waluya. Kedua ialah merancang sistem informasi akuntansi keuangan anggota. Dengan perancangan tersebut bertujuan untuk memudahkan Koperasi

Mitra Hurip Waluya dalam mengelola keuangan anggota secara otomatis, cepat, tepat dan laporan keuangan yang sudah sesuai dengan standar akuntansi untuk koperasi serta membantu kinerja pengurus koperasi.

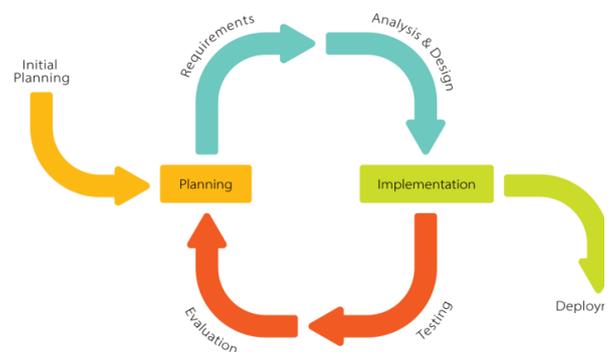
Definisi menurut Hutahaean sistem informasi adalah sebuah sistem yang berada didalam suatu organisasi untuk kebutuhan dalam pengelolaan transaksi, mendukung operasi dan semua strategi kegiatan organisasi untuk menyediakan laporan yang dibutuhkan pihak luar [12]. Definisi lain dari sistem informasi menurut Krismiaji adalah cara sebuah organisasi dalam mengumpulkan, mengolah data, menyimpan data dan melaporkan informasi sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan [13]. Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah cara organisasi untuk mengumpulkan, mengolah dan menyimpan data dalam kegiatan organisasi untuk membuat laporan yang dibutuhkan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah bahwa “Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang atau badan hukum yang berlandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi dan gerakan ekonomi rakyat berasaskan kekeluargaan.” [7]. Definisi lain koperasi menurut Malawat adalah perserikatan yang menjadi tempat bagi masyarakat golongan ekonomi lemah dengan tujuan bekerja sama dan menjalankan kewajiban sebagai anggota [14]. Berdasarkan definisi tersebut, peneliti menarik kesimpulan bahwa koperasi adalah badan usaha atau kumpulan orang yang bekerja sama sesuai dengan kewajiban dan berasaskan kekeluargaan. Definisi menurut Kamaruddin koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang kegiatan usahanya melakukan simpan pinjam dengan anggota yang kebanyakan dari kalangan sektor usaha mikro untuk kebutuhan permodalan [15]. Definisi lain menurut Yudi Haryadi koperasi simpan pinjam adalah kegiatan usaha menghimpun dana dari setiap simpanan yang dilakukan anggota dan memberikan pinjaman kepada anggota koperasi [16]. Berdasarkan definisi tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa koperasi simpan pinjam adalah koperasi yang kegiatannya menghimpun dana dari anggota dan memberikan pinjaman kepada anggota dalam kebutuhan permodalan ataupun kebutuhan lainnya.

Definisi menurut Ruli dkk framework Laravel adalah sebuah kerangka kerja yang sederhana dan fleksibel pada desainnya serta laravel terdapat basis MVC (*Model, View, Controller*) [17]. Menurut pendapat Xianjun dkk menggunakan *framework* laravel dapat dipahami dengan mudah, menyediakan *authentication, route, session* dan banyak sekali komponen yang digunakan sehingga memberikan kemudahan pada pengembangan dalam membangun sebuah perangkat lunak [6]. Berdasarkan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan Rio Yunanto, Muhammad Ihsan N.H dan Dony Waluya Firdaus dengan judul “Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Pinjaman Berbasis Client Server dan Teknologi *Mobile Web* (Studi kasus: Koperasi Simpan Pinjam Bina Maju Abadi)” menyatakan dengan memanfaatkan teknologi berbasis *web mobile* akan meningkatkan kepercayaan dan transparansi terhadap pertumbuhan dan perkembangan koperasi karena setiap anggota dapat mengetahui melalui *smartphone* masing-masing serta dengan sistem informasi dapat menghasilkan laporan keuangan dengan otomatis [18].

II. METODE

Unit analisis yang peneliti lakukan pada Koperasi Mitra Hurip Waluya yang beralamatkan di Jl. Kolam No.1 Kelurahan Ciumbuleuit, Bandung. Populasi yang diteliti peneliti pada Koperasi Mitra Hurip Waluya ialah transaksi selama 1 tahun mulai dari tahun 2017 sampai tahun 2018. Untuk sampel peneliti menggunakan buku anggota dan catatan transaksi simpan pinjam tahun 2017 sampai tahun 2018. Jenis data pada penelitian ini adalah data kuantitatif karena sistem informasi keuangan anggota akan berkaitan dan menghasilkan sebuah informasi berupa laporan posisi keuangan.



Gambar 1. Iterative Development Models [19]

Metode deskriptif yang digunakan pada penelitian ini berfokus untuk mencari beberapa teori terkait dengan perancangan model pemantauan simpan pinjam koperasi dan melakukan survei dengan datang langsung ke tempat untuk mengumpulkan data. Terdapat teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti ialah melakukan observasi pada Koperasi Mitra Hurip Waluya dan melakukan wawancara menanyakan beberapa pertanyaan terkait data yang dibutuhkan. Peneliti menggunakan model pengembangan sistem *Iterative Development Models* atau perulangan yang prosesnya akan berhenti jika syarat yang dibutuhkan sudah terpenuhi [19]. Pada proses model iterasi ini terdapat 5 langkah untuk membangun sistem berikut langkah-langkahnya: 1) menyusun perencanaan terkait persiapan teknis yang akan dilakukan pada langkah-langkah selanjutnya, 2) mengumpulkan data menganalisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, 3) membuat model dan merancang proses bisnis yang diusulkan, 4) implementasi skala lab versi awal dari sistem yang telah dikembangkan, 5) mengevaluasi hasil pengujian sebagai bahan perencanaan pada iterasi berikutnya.

III. HASIL DAN DISKUSI

Perancangan pemantauan simpan pinjam anggota koperasi berbasis *mobile web* pada Koperasi Mitra Hurip Waluya berupa prosedur dari transaksi simpan pinjam, pencatatan simpanan dan pinjaman, pemantauan simpan pinjam, dan penyusunan laporan posisi keuangan secara terkomputerisasi yang lebih informatif.

TABEL 1. PERBANDINGAN SISTEM ATAU PROSEDUR

Proses Bisnis Lama	Proses Bisnis Usulan
Pencatatan transaksi sampai laporan keuangan masih dicatat dengan tulis tangan, data yang dihasilkan belum terkomputerisasi.	Pencatatan transaksi sampai laporan keuangan sudah terkomputerisasi dan lebih mudah dalam menghasilkan laporan keuangan.

Proses bisnis pada sistem yang diusulkan terdiri dari 5 prosedur yaitu: 1) pendaftaran anggota, 2) anggota melakukan simpanan, 3) pengajuan pinjaman, 4) pembayaran angsuran, dan 5) penyusunan laporan keuangan. Secara rinci tahapan proses bisnis tersebut dijabarkan sebagai berikut;

- a) Proses 1 merupakan pendaftaran anggota baru dengan melibatkan entitas anggota dan koordinator koperasi. Dimulai dari calon anggota yang memberikan fotocopy identitas diri atau KTP lalu koordinator akan menginputkan data dari calon anggota serta anggota akan melakukan simpanan awal sebagai tanda menjadi anggota Koperasi dan mendapatkan akun untuk login ke aplikasi Koperasi.
- b) Proses 2 merupakan transaksi simpanan yang dilakukan anggota dengan melibatkan entitas anggota dan koordinator Koperasi. Dalam transaksi simpanan koordinator yang akan menginputkan jumlah simpanan anggota dengan menginputkan di formulir simpanan dan pada akun anggota di buku anggota simpanan akan mendapatkan bukti pembayaran simpanan dalam bentuk PDF yang dapat dicetak.
- c) Proses 3 merupakan transaksi pengajuan pinjaman yang dilakukan oleh anggota melibatkan entitas anggota, koordinator dan bendahara Koperasi. Pengajuan pinjaman dilakukan oleh anggota dengan melalui akun pribadi menginput form pengajuan pinjaman, setelah data tersimpan bendahara akan melakukan konfirmasi atau tidak di tampilan data pinjaman dan bendahara akan memberikan uang pinjaman ke koordinator. Dan koordinator akan menyerahkan uang pinjaman ke anggota.
- d) Proses 4 merupakan transaksi kewajiban pembayaran angsuran yang dilakukan anggota setelah mendapatkan pinjaman melibatkan entitas anggota dan koordinator Koperasi. Setelah mendapatkan pinjaman anggota memiliki kewajiban membayar angsuran dengan cicilan maksimal 10 bulan melalui koordinator. Pada akun anggota di tampilan buku anggota pinjam akan mendapatkan bukti pembayaran angsuran dalam bentuk PDF dan dapat dicetak.
- e) Proses 5 merupakan pelaporan keuangan setelah terjadi transaksi simpan, pinjam dan angsuran di akhir periode melibatkan entitas bendahara dan ketua Koperasi. Dari data simpanan, pinjaman dan angsuran akan menghasilkan laporan keuangan secara otomatis dalam bentuk PDF dan dapat dicetak.



Gambar 2. Fitur Pengajuan dan Pemantauan Pinjaman

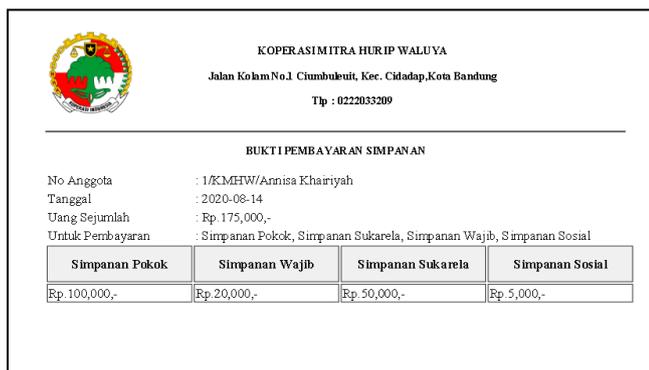
Pemantauan simpan pinjam koperasi secara prosedural dilakukan oleh koordinator dan bendahara sebagaimana pada Gambar 2., dimana terdapat fitur pengajuan dan pemantauan pinjaman yang sebelumnya pada transaksi pengajuan pinjaman, anggota dapat menginputkan sendiri formulir pengajuan pinjaman, data yang sudah masuk ke database data pinjaman akan diverifikasi oleh bendahara. Jika anggota tidak memiliki angsuran yang telat akan dikonfirmasi, jika masih terdapat angsuran yang telat akan dibatalkan. Bendahara akan menyerahkan uang pinjaman ke koordinator dan koordinator menyerahkan ke anggota. Pada saat pembayaran angsuran anggota melalui koordinator dengan memberikan uang angsuran pokok dan bunga. Koordinator yang akan menginputkan pembayaran angsuran dan data tersebut akan tersimpan di database data angsuran serta anggota akan mendapatkan bukti pembayaran angsuran tersebut.

Dari database data simpan, pinjam dan angsuran secara otomatis membuat jurnal umum, buku besar umum, neraca saldo, laporan laba rugi dan laporan posisi keuangan sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Bendahara dapat mengoreksi dengan data yang ada di BASP anggota. Pada perancangan sistem keuangan anggota koperasi ini ketua akan mendapatkan laporan laba rugi dan laporan posisi keuangan. Berdasarkan penelitian sebelumnya Dui Astuti dan Joni Devitra yang terkait dengan sistem informasi simpan pinjam koperasi dengan adanya sistem informasi dapat memudahkan dalam proses pengaksesan, pengelolaan serta menghasilkan data informasi dalam memperbaiki efektivitas kerja dalam kegiatan simpan pinjam [20].



Gambar 3. Fitur Jurnal Umum dan Buku Besar

Anggota akan secara otomatis mendapatkan bukti transaksi pembayaran simpanan atau angsuran, sebagaimana terlihat pada Gambar 4. Bukti pembayaran tersebut juga akan dilampirkan pada *email* anggota secara otomatis untuk mengantisipasi kemungkinan kesalahan sistem baik karena faktor internal atau eksternal. Sehingga anggota tetap memiliki cadangan setiap bukti transaksi tanpa merasa khawatir tercecer atau terhapus.



Gambar 4. Tampilan Bukti Pembayaran Simpanan

Peneliti telah melakukan pengujian skala laboratorium pada prototipe yang telah dikembangkan sebagaimana Tabel 2 diatas, namun belum melakukan pengujian penerimaan pengguna atau *user acceptance testing* secara lengkap kepada semua pengguna, khususnya anggota dan pengurus koperasi. Pengujian penerimaan pengguna sangatlah diperlukan dalam perancangan dan pengembangan perangkat lunak guna untuk mengetahui hasil dari perancangan yang telah dibuat. Pada tahap pengujian penerimaan pengguna sebaiknya dilakukan sebelum perangkat tersebut jadi atau sudah di tahap akhir agar

pengguna dapat memahami setiap menu yang ada di aplikasi [21].

TABEL 2. HASIL PENGUJIAN SKALA LAB

No	Skenario Pengujian	Hasil
1	Calon anggota melakukan pendaftaran dan mengunggah berkas-berkas persyaratan.	Sukses
2	Anggota masuk menggunakan nama akun dan sandi yang telah didapatkan melalui email.	Sukses
3	Anggota melakukan pembayaran simpanan dan mendapatkan bukti pembayaran.	Sukses
4	Anggota menggunakan fitur pengajuan pinjaman berdasarkan batasan yang tersedia.	Sukses
5	Bendahara menerima notifikasi dan menggunakan fitur pemantauan simpan pinjam untuk menyetujui atau menolak.	Sukses
6	Anggota menerima notifikasi persetujuan pinjaman dan informasi rincian angsuran.	Sukses
7	Anggota melakukan pembayaran angsuran dan mendapatkan bukti pembayaran.	Sukses

IV. KESIMPULAN

Pada Koperasi Mitra Hurip Waluya dalam pencatatannya masih menggunakan media kertas pada saat pendaftaran, permohonan pinjaman dan belum terdapat bukti pembayaran yang dapat diserahkan ke anggota sebagai bukti keabsahan dalam transaksi. Kemudian peneliti mengusulkan untuk merancang sistem pemantauan simpan pinjam koperasi berbasis *mobile web* pada Koperasi Mitra Hurip Waluya serta membuat bukti pembayaran simpanan dan angsuran anggota. Adanya sistem informasi ini diharapkan mempermudah Koperasi Mitra Hurip Waluya dalam transaksi simpan pinjam dan menghasilkan laporan keuangan yang efektif, efisien dan informatif serta mempermudah anggota dalam melihat simpanan dan sisa pinjaman milik pribadi melalui *smartphone* masing-masing tanpa khawatir kehilangan data.

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu menyempurnakan fitur pemantauan simpan pinjam secara otomatis sekaligus bagaimana sistem mampu menghitung besaran risiko kredit macet berdasarkan data simpanan dan pinjaman anggota secara individu dan secara kolektif.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia, atas dukungan teknisnya. Penelitian yang disajikan dalam makalah ini telah dilakukan di Laboratorium Sistem Informasi Akuntansi, Prodi Komputerisasi Akuntansi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Puspitasari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis Web," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. XI, no. 2, pp. 186–196, 2016.
- [2] L. Hernando, "Perancangan Sistem Informasi Keuangan Pada Unit Koperasi Simpan Pinjam," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 22–32, 2020.

- [3] D. Anggoro, M. D. Umar, E. Vinanty, and D. Dananjaya, "Rancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Guru dan Pegawai pada Koperasi SMK Manggala Tangerang," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2015, p. 213.
- [4] M. A. Hasan and R. Rianto, "Analisa dan Perancangan Sistem Keuangan Tandan Buah Sawit (TBS) pada Koperasi Sumber Rezeki Kampung Rantau," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 206–217, 2017.
- [5] K. Benmoussa, M. Laaziri, S. Khouliji, K. M. Larbi, and A. El Yamami, "A New Model for The Selection of Web Development Frameworks: Application to PHP Frameworks," *Int. J. Electr. Comput. Eng.*, vol. 9, no. 1, p. 695, 2019.
- [6] X. Chen, Z. Ji, Y. Fan, and Y. Zhan, "Restful API Architecture Based on Laravel Framework," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2017, vol. 910, no. 1, p. 12016.
- [7] M. K. dan U. K. dan M. R. Indonesia, *Peraturan Menteri Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia*. Indonesia, 2015.
- [8] Wayan Purwa Abhimantra, "Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Udayana , Bali , Indonesia Pendahuluan Bank Perkreditan Rakyat (BPR) Merupakan Lembaga Keuangan Yang Bergerak Didunia Perbankan Yang Berfokus Pada Usaha Mikro Kecil Menengah," *Anal. Fakt. Yang Memengaruhi Kinerja Sist. Inf. Akunt.*, vol. 3, pp. 1782–1809, 2016, doi: 2302-8559.
- [9] J. Bruwer and Y. Smit, "Accounting Information Systems - A Value-Adding Phenomenon or a Mere Trend? The Situation in Small and Medium Financial Service Organizations in the Cape Metropolis," *Expert J. Bus. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 38–52, 2015.
- [10] E. U. Grande, R. P. Estébanez., and C. M. Colomina, "The Impact of Accounting Information Systems (AIS) on Performance Measures," *Int. J. Digit. Account. Res.*, vol. 11, no. February, pp. 25–43, 2011, doi: 10.4192/1577-8517-v11.
- [11] R. Yunanto, "Pemodelan Binis Sistem dan Teknologi Informasi Pada Lembaga Keuangan Berbasis Urun Dana," @ *is Best Account. Inf. Syst. Inf. Technol. Bus. Enterp.*, vol. 3, no. 2, pp. 316–321, 2018.
- [12] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish, 2015.
- [13] Krismiaji, *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Unit Penerbit dan Percetakan AMP YKPN, 2015.
- [14] M. S. Malawat, *Kewirausahaan Pendidikan*. Deepublish, 2019.
- [15] K. Batubara, "Buku Panduan Simpan, Pinjam, Pembiayaan Model BMI Syariah." Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2020.
- [16] Y. Haryadi, *Peran Koperasi Dalam Kebangkitan Ekonomi Umat. tre Media Digital*, 2020.
- [17] R. Erinton, R. M. Negara, and D. D. Sanjoyo, "Analisis Performasi Framework Codeigniter Dan Laravel Menggunakan Web Server Apache," *eProceedings Eng.*, vol. 4, no. 3, 2017.
- [18] R. Yunanto, M. I. NH, and D. W. Firdaus, "Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Pinjaman Berbasis Client Server dan Teknologi Mobile Web (Studi kasus: Koperasi Simpan Pinjam Bina Maju Abadi)," in *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2012, vol. 3, pp. 241–245.
- [19] Yurindra, *Software Engineering*. Yogyakarta: Deepublish, 2017.
- [20] D. Astuti and J. Devitra, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Pegawai Negeri IAIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 513–532, 2017.
- [21] R. Yunanto, "Android-based Social Media System of Household Waste Recycling : Designing and User Acceptance Testing Android-based Social Media System of Household Waste Recycling : Designing and User Acceptance Testing," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/407/1/012139.