

PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERMOHONAN KREDIT PADA KOPERASI UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR

Astrid Lestari Tungadi

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Atma Jaya Makassar
Alamat email : astridtungadi@yahoo.com

ABSTRACT

This paper focuses on the design of development decision support systems credit application in cooperative Universitas Atma Jaya Makassar. Where the current system is currently experiencing a lot of problems in the process of verifying the pleading file members. The verification process involves a lot of data files are still in the form of paper documents so susceptible to human error in data processing. This paper used a structured design, program PHP, MySQL as the data storage, and DB Designer as an analytical tool. Therefore, this study was conducted with the aim of designing a system that can help the processing of the data file members who apply for credit and designing a credit application decision support systems in cooperative Universitas Atma Jaya Makassar.

Keywords : *decision support system, credit application, structured design*

1. PENDAHULUAN

Koperasi Universitas Atma Jaya Makassar merupakan koperasi jenis simpan pinjam yang berada di Makassar. Koperasi ini beranggotakan dosen dan karyawan Universitas Atma Jaya Makassar disebut anggota biasa, serta dapat pula beranggotakan di luar Universitas Atma Jaya Makassar dengan syarat harus memiliki satu rekomendasi dari anggota biasa disebut sebagai anggota luar biasa.

Pinjaman atau kredit di koperasi Universitas Atma Jaya Makassar tentu saja disertai dengan bunga ringan karena pemberian kredit pada koperasi sesuai dengan Undang-Undang Perkoperasian bertujuan untuk produktivitas atau kesejahteraan para anggotanya.

Dalam mengelola permohonan kredit, koperasi Universitas Atma Jaya Makassar mengalami kendala pada proses verifikasi berkas anggota yang bermohon. Proses verifikasi berkas melibatkan banyak data yang masih berbentuk dokumen kertas sehingga rentan terjadi kesalahan manusia dalam pengolahan data.

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan pengembangan suatu sistem yang dapat mendukung proses verifikasi berkas permohonan kredit.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah yang dikaji ialah bagaimana membantu koperasi Universitas Atma Jaya Makassar dalam melakukan proses verifikasi permohonan kredit?

Tujuan yang ingin dicapai adalah :

- a. Merancang bangun pengolahan data berkas anggota yang mengajukan permohonan kredit pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.
- b. Merancang bangun sistem pendukung keputusan permohonan kredit pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Koperasi jenis simpan-pinjam yang terdapat di Universitas Atma Jaya Makassar tentu saja memiliki struktur organisasi sebagaimana mestinya dan beranggotakan dosen dan pegawai dari Universitas Atma Jaya Makassar yang disebut dengan anggota biasa, dengan perhatian khusus bahwa tidak wajib bagi seluruh dosen dan pegawai. Selain itu, terdapat pula anggota luar biasa, yaitu anggota yang berasal dari luar Universitas Atma Jaya Makassar dengan syarat menjadi salah satu rekomendasi anggota biasa.

Pinjaman pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar terdiri atas tiga jenis. Ketiga jenis pinjaman tersebut ialah sebagai berikut :

- a. Pinjaman Produktif ialah jenis pinjaman dengan nominal diatas Rp 2.000.000,-. Pinjaman produktif memiliki ketentuan maksimal peminjaman untuk anggota biasa yaitu Rp 35.000.000,- dengan jangka waktu angsuran maksimal 60 bulan dan untuk anggota luar biasa yaitu Rp 15.000.000,-. Khusus pinjaman produktif, anggota harus melakukan registrasi permohonan kredit. Registrasi permohonan kredit diperiksa kelayakannya oleh panitia kredit. Bunga dari pinjaman produktif ini ialah sebesar 1,9% per bulan dengan metode bunga menurun.
- b. Pinjaman Singkat adalah pinjaman dengan *range* Rp 1.000.000,- hingga maksimal Rp 2.000.000,-. Jenis pinjaman ini tidak perlu melakukan registrasi permohonan kredit dan pemeriksaan kelayakan. Pinjaman singkat bersifat peminjaman langsung kepada bendahara atau karyawan. Besar bunga yang ditetapkan adalah 2% per bulan dengan metode bunga menurun.
- c. Pinjaman Darurat adalah pinjaman dengan tujuan yang benar-benar darurat, misalnya untuk kedukaan. Besar pinjaman yang dapat dilakukan maksimal Rp 1.000.000,-. Proses dan besar bunga dari pinjaman darurat sama dengan pinjaman singkat.

Ketiga jenis pinjaman ini harus diangsur dari tanggal 1 sampai dengan tanggal 15 setiap bulan. Jika angsuran dilakukan diatas tanggal 15, dikenakan denda sebesar 5% dari jumlah angsuran per bulan.

Proses verifikasi permohonan kredit untuk jenis pinjaman produktif ialah anggota mengisi formulir permohonan kredit yang telah disediakan oleh pihak koperasi Universitas Atma Jaya Makassar. Pengisian formulir permohonan kredit ini dilakukan di bendahara atau karyawan Universitas Atma Jaya Makassar. Setelah pengisian formulir selesai dilakukan, bendahara atau karyawan memberikan formulir permohonan kredit tersebut kepada panitia kredit untuk diperiksa kelayakannya sementara anggota yang bermohon diminta untuk menunggu hasil

verifikasi kelayakan permohonan kredit tersebut. Panitia kredit dalam struktur organisasi koperasi Universitas Atma Jaya Makassar berjumlah 3 orang. Proses verifikasi permohonan kredit dinyatakan diterima jika 2 dari 3 orang panitia kredit menyetujuinya.

Selain memberikan formulir permohonan kredit kepada panitia kredit, bendahara atau karyawan memberikan pula berkas-berkas yang menjadi parameter kelayakan permohonan kredit tersebut. Parameter yang digunakan untuk kelayakan permohonan kredit ialah :

- a. Saldo simpanan saham
Jenis-jenis simpanan saham yang terdapat pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar ialah simpanan pokok yang disetor hanya sekali pada saat pertama kali menjadi anggota, simpanan wajib yang disetor setiap bulan dan besarnya tergantung dari tipe yang dipilih oleh anggota pada saat pendaftaran, simpanan sukarela yang disetor kapan saja dan besarnya tergantung dari anggota, serta simpanan kapitalisasi merupakan jenis simpanan saham yang diperoleh dari hasil potongan 3% setiap pinjaman yang dilakukan oleh anggota. Total dari keempat jenis simpanan saham tersebut yang dikatakan sebagai saldo simpanan saham.
- b. Besar pinjaman yang diinginkan
Parameter besar pinjaman yang diperiksa ialah apakah sudah sesuai dengan batas minimum dan batas maksimum kebijakan yang berlaku di koperasi Universitas Atma Jaya Makassar. Selain itu, besar pinjaman yang diinginkan inilah dibandingkan dengan saldo simpanan saham anggota. Misalnya, anggota ingin meminjam sebesar Rp 10.000.000,- tetapi saldo simpanan saham yang ia miliki hanyalah Rp 700.000,-. Persentase besar pinjaman yang diinginkan dan saldo simpanan saham yang dimiliki terlalu jauh.
- c. Riwayat peminjaman yang lalu
Parameter riwayat peminjaman yang lalu ialah diperiksa proses angsuran dari peminjaman yang sudah dilakukan di masa lampau, apakah saat melakukan angsuran anggota sempat mengalami

- penunggakan atau tidak. Parameter ini tentu saja tidak berlaku bagi anggota yang baru pertama melakukan pinjaman.
- d. Besar penghasilan atau gaji
Parameter besar penghasilan atau gaji ialah dilakukan pengecekan besar angsuran per bulan yang akan dilakukan apakah seimbang dan sepadan dengan besar penghasilan atau gaji per bulan. Misalnya, besar angsuran per bulan yang harus dibayar oleh anggota Rp 1.000.000,- tetapi besar penghasilan yang ia miliki setiap bulan hanyalah Rp 1.500.000. Sisa uang yang dimiliki setelah potongan angsuran tentu saja menjadi bahan pertimbangan disesuaikan pula dengan kondisi keluarga anggota serta status apakah memiliki kredit di luar dari koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.
 - e. Jaminan pinjaman
Parameter terakhir yang menjadi bahan pertimbangan panitia kredit ialah jaminan pinjaman yang diisi oleh anggota, apakah jaminan tersebut sesuai dengan besar pinjaman yang anggota inginkan.

Jika registrasi permohonan kredit dinyatakan diterima oleh panitia kredit, maka anggota yang bersangkutan dikonfirmasi untuk kemudian dibuatkan surat perjanjian pinjaman oleh bendahara atau karyawan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton. Pada umumnya, sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Secara singkat, kita bisa katakan bahwa tujuan sistem pendukung keputusan secara umum ialah menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen.

Menurut Peter G.W. Keen yang bekerja sama dengan Scott Morton mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan ialah :

- a. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.

- b. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
- c. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

Tujuan-tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan (Kadarsah, 1998 dalam Oetomo, 2002) yaitu :

- a. Struktur masalah
Pada masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi-terstruktur.
- b. Dukungan keputusan
Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada di bagian tak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.
- c. Efektivitas keputusan
Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian dengan judul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Permohonan Kredit pada Koperasi Universitas Atma Jaya Makassar” ini termasuk dalam penelitian eksperimental. Penelitian ini menganalisa proses verifikasi permohonan kredit yang sementara ini berjalan pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar, mencari kendala atau masalah yang timbul, merancang sistem pendukung keputusan yang baru, kemudian hasil rancangan sistem baru diinterpretasikan secara benar dan bertanggung jawab.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan proses penelitian dan perencanaan adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi masalah atau kendala yang ada pada sistem berjalan saat ini
 - b. Melakukan studi kelayakan
 - c. Melakukan perancangan sistem menggunakan metode terstruktur
 - d. Membuat program
 - e. Melakukan pengujian terhadap hasil pengkodean sistem dan kemudian pengujian implementasi
 - f. Melakukan uji kesahihan
- Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini ialah :

- a. Metode Observasi
Observasi pada penelitian ini dilakukan pada saat awal penelitian untuk mengidentifikasi masalah dan mengetahui gambaran umum proses verifikasi permohonan kredit yang saat ini sedang berjalan. Observasi ini dilakukan pada panitia kredit koperasi di gedung fakultas.
- b. Metode Wawancara
Wawancara pada penelitian ini dilakukan pada saat awal penelitian dan akhir penelitian. Wawancara pada saat awal penelitian untuk mengidentifikasi masalah dan mengetahui tingkat kebutuhan akan sistem yang baru. Wawancara pada akhir penelitian untuk mengetahui apakah tujuan awal dari penelitian ini sudah tercapai atau tidak tercapai serta apakah sudah dapat menjawab permasalahan yang ada sebelumnya.

Wawancara dilakukan di kantor koperasi Universitas Atma Jaya Makassar, tepatnya di Gedung Perpustakaan Universitas Atma Jaya Makassar lantai 3, ada pula di gedung fakultas tempat dimana sedang bertugas. Waktu wawancara itu sendiri dikondisikan sesuai dengan waktu luang dari pihak-pihak yang akan diwawancarai. Wawancara ini ditujukan kepada panitia kredit dan karyawan koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan tahap perancangan Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan pada Koperasi Universitas Atma Jaya Makassar, perlu dilakukan analisis proses verifikasi permohonan kredit. Analisis ini bertujuan untuk memberikan informasi yang dapat membantu dalam merancang

pengembangan sistem pengambilan keputusan permohonan kredit yang baru.

Proses verifikasi permohonan kredit untuk jenis pinjaman produktif dimulai dari anggota melakukan pengisian formulir permohonan kredit yang telah disediakan oleh pihak koperasi Universitas Atma Jaya Makassar. Pengisian formulir permohonan kredit ini dilakukan di bendahara atau karyawan Universitas Atma Jaya Makassar. Setelah pengisian formulir selesai dilakukan, bendahara atau karyawan memberikan formulir permohonan kredit tersebut kepada panitia kredit untuk diperiksa kelayakannya sementara anggota yang bermohon diminta untuk menunggu hasil verifikasi kelayakan permohonan kredit tersebut. Selain memberikan formulir permohonan kredit kepada panitia kredit, bendahara atau karyawan memberikan pula berkas-berkas yang menjadi parameter kelayakan permohonan kredit tersebut. Parameter itu ialah saldo simpanan saham yang dimiliki oleh anggota bersangkutan, besar pinjaman yang diinginkan, riwayat peminjaman yang lalu, besar penghasilan atau gaji, dan jaminan pinjaman. Jika registrasi permohonan kredit dinyatakan diterima oleh dua dari tiga panitia kredit, maka anggota yang bersangkutan dikonfirmasi untuk kemudian dibuatkan surat perjanjian pinjaman oleh bendahara atau karyawan.

Selain menganalisa proses verifikasi permohonan kredit, peneliti melakukan analisa kebutuhan akan sistem yang baru. Analisa kebutuhan ini dilakukan dengan metode wawancara dengan reponden sebanyak 5 yang terdiri dari 3 orang panitia kredit, 1 orang karyawan, dan 1 orang bendahara.

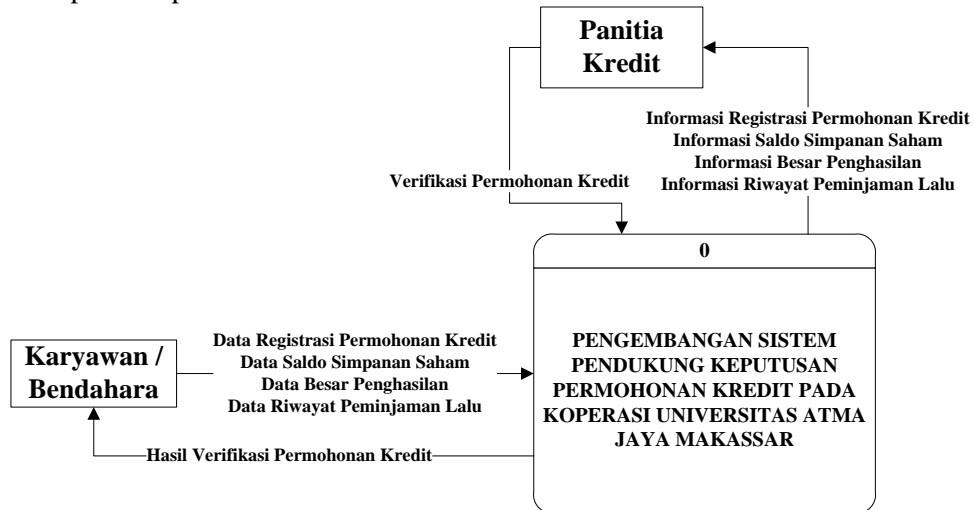
Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa proses verifikasi berkas permohonan kredit yang masih berbentuk dokumen kertas membutuhkan sumber daya dan waktu pengolahan yang tinggi dan rentan terjadi kesalahan manusia dalam pengolahan data. Berkas-berkas yang dibutuhkan seperti simpanan saham, riwayat peminjaman yang lalu, dan besar penghasilan atau gaji yang belum dicatat ke dalam KSPA (Kartu Simpanan dan Pinjaman Anggota) oleh karyawan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya data anggota yang harus dicatat dalam buku.

Perancangan dimulai dengan pembuatan diagram konteks, diagram berjenjang, DFD level 0, kamus data, dan ERD.

a. Diagram Konteks

Diagram konteks yang dapat dilihat pada Gambar 1 menggambarkan keterlibatan pelaku Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Permohonan Kredit pada Koperasi Universitas Atma

Jaya Makassar yang dirancang sesuai dengan analisa kebutuhan yang telah dilakukan. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Permohonan Kredit pada Koperasi Universitas Atma Jaya Makassar ini memiliki dua atribut yang berinteraksi dengan sistem.



Gambar 1. Diagram Konteks

b. Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang menjelaskan proses secara lebih detail dari diagram konteks. Diagram ini terdiri dari lima proses yaitu proses *penginputan* data registrasi permohonan kredit, proses perhitungan saldo simpanan saham, proses pengelolaan riwayat pinjaman, proses pengolahan verifikasi data, dan hasil rekomendasi. Proses *penginputan* data registrasi permohonan kredit berisi data identitas diri anggota yang bermohon, besar kredit yang ia inginkan, jumlah angsuran yang ia dapat lakukan, besar penghasilan atau gaji yang ia miliki tiap bulan, dan jaminan kredit yang ia berikan. Proses perhitungan saldo simpanan saham merupakan proses akumulasi setoran-setoran simpanan saham yang dilakukan oleh anggota. Proses pengelolaan riwayat pinjaman merupakan proses *monitoring* riwayat peminjaman anggota di masa lampau. Proses pengolahan verifikasi data merupakan proses pemeriksaan registrasi permohonan kredit terhadap parameter-parameter yang telah ditentukan. Hasil rekomendasi

merupakan hasil proses verifikasi yang dihasilkan sistem sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan.

c. DFD Level 0

DFD Level 0 menunjukkan bahwa terdapat lima proses yaitu proses *penginputan* data registrasi permohonan kredit, proses perhitungan saldo simpanan saham, proses pengelolaan riwayat pinjaman, proses pengolahan verifikasi data, dan hasil rekomendasi. Proses *penginputan* data registrasi permohonan kredit diakses oleh karyawan atau bendahara yang *menginput* registrasi permohonan kredit yang anggota ingin lakukan. Proses perhitungan saldo simpanan saham diakses oleh karyawan atau bendahara yang melakukan *penginputan* setiap setoran simpanan saham yang dilakukan oleh anggota. Proses ini pula yang diakses oleh panitia kredit yang digunakan sebagai informasi salah satu parameter proses verifikasi permohonan kredit. Proses pengelolaan riwayat pinjaman diakses oleh karyawan atau bendahara yang melakukan proses angsuran dari kredit anggota. Proses ini

pula yang diakses oleh panitia kredit yang digunakan sebagai informasi salah satu parameter proses verifikasi permohonan kredit. Proses pengolahan verifikasi data diakses oleh panitia kredit yang melakukan pemeriksaan kelayakan permohonan kredit. Hasil rekomendasi diakses pula oleh panitia kredit dan karyawan atau bendahara yang dapat mengecek registrasi permohonan kredit tersebut diterima atau ditolak.

- d. Kamus Data
Kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.
- e. ERD
ERD menggambarkan relasi antar tabel yang digunakan pada pengembangan sistem pendukung keputusan permohonan kredit pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.
Hasil perancangan atau implementasi yaitu:

- a. Tampilan *Login*
Login dilakukan dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah dimiliki masing-masing oleh setiap pengguna.
- b. Tampilan Menu Utama Karyawan
Tampilan menu utama karyawan terdiri dari sub menu registrasi permohonan kredit untuk mengisi identitas diri anggota, besar pinjaman yang ia inginkan, jumlah angsuran yang ia dapat lakukan, besar penghasilan atau gaji yang ia peroleh setiap bulan, dan jaminan kredit, sub menu perhitungan saldo simpanan saham di mana setiap setoran simpanan saham anggota dikalkulasi, sub menu pengelolaan riwayat pinjaman yang lalu di mana berisi proses angsuran dari tiap pinjaman anggota di masa lampau, dan sub menu hasil rekomendasi di mana karyawan atau bendahara melakukan pengecekan terhadap hasil proses verifikasi permohonan kredit, apakah diterima atau ditolak. Sub menu registrasi permohonan kredit dapat dilihat pada Gambar 2.

The image shows a web-based registration form titled "Permohonan Pinjaman Produktif". The form contains several input fields and dropdown menus: "Nama Anggota" (dropdown), "Nomor Anggota", "Tempat Lahir", "Tanggal Lahir", "Status Anggota", "Alamat", "Tanggal Permohonan Pinjaman" (set to 12 Mei 2014), "Besar Pinjaman" (Rp), "Frekuensi Angsuran" (bulan), "Tujuan Pinjaman", "Jaminan Pinjaman", and "Cara Pembayaran" (dropdown). A "Login" button is located at the bottom of the form. Below the form, there is a footer with the text: "Copyright © 2012. Arah Lentera Tunggai Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informatika, Universitas Atma Jaya Makassar".

Gambar 2. Tampilan *Form* Registrasi Permohonan Kredit

- c. Tampilan Menu Utama Panitia Kredit
Tampilan menu utama panitia kredit terdiri dari sub menu proses pengolahan verifikasi data di mana ditampilkan informasi dari parameter-parameter seperti saldo simpanan saham, riwayat peminjaman yang lalu, besar penghasilan atau gaji, dan jaminan pinjaman serta sub menu hasil rekomendasi yang berisi hasil proses

verifikasi permohonan kredit. Sub menu proses pengolahan verifikasi data dapat dilihat pada Gambar 3.

Permohonan Pinjaman Produktif												
Nomor Anggota	Nama Anggota	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Status Anggota	Alamat	Tanggal Pinjaman	Besar Pinjaman	Besar Angsuran	Frekuensi Angsuran	Tujuan Pinjaman	Jaminan Pinjaman	Keterangan
10	Diana	Pare-Pare	1970-12-17	Biasa	Jln. Antang	2013-06-28	Rp 4.000.000	Rp 400.000 per bulan	10 bulan	Usaha	Emas	Lihat Gaji Lihat Saldo Simpanan Lihat Saldo Pinjaman Terima Tolak

Copyright © 2013. Asri Lestari Tungadi. Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Atma Jaya Makassar

Gambar 3. Tampilan Form Verifikasi Data

Pengujian dilakukan untuk menguji kesahihan dari pengembangan sistem pendukung keputusan permohonan kredit pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar sekaligus meninjau tujuan dari penelitian ini tercapai atau tidak dengan metode wawancara dan kegiatan demonstrasi program. Wawancara dan kegiatan demonstrasi program dilakukan terhadap 5 responden yang terdiri dari 1 orang bendahara, 1 orang karyawan, dan 3 orang panitia kredit.

Hasil wawancara dan demonstrasi kepada pihak karyawan menunjukkan bahwa seluruh proses pada pengembangan sistem pendukung keputusan permohonan kredit sudah benar, memenuhi kebutuhan, dan efektif. Validasi mengenai aturan dan kebijakan membantu karyawan untuk mengurangi kesalahan perhitungan yang terjadi. Pihak panitia kredit menyatakan bahwa parameter-parameter yang diperlukan dalam proses verifikasi permohonan kredit sudah lebih jelas dan teratur dalam kurun waktu yang cepat.

5. KESIMPULAN

Melalui penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

- a. Hasil dari pengembangan sistem pendukung keputusan permohonan kredit koperasi yang telah dirancang dapat menyimpan dan mengolah data simpanan saham dan riwayat peminjaman yang lalu

membuat proses verifikasi permohonan kredit menjadi lebih cepat dan akurat.

- b. Hasil dari proses verifikasi data dimasukkan sebagai kriteria pengambilan keputusan persetujuan kredit pada koperasi Universitas Atma Jaya Makassar.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Davis, Gordon B. 1999. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian I: Pengantar*. Diterj. Oleh Andreas S. Adiwardana. Cetakan kesebelas, PT Ikrar Mandiriabadi.
- [2] Hendrojogi. 2004. *Koperasi : Asas-asas, Teori, dan Praktik*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- [3] Alter, Steven. 1992. *Information Systems: A Management Perspective*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- [4] Davis, Gordon B., Olson, Margrethe H. 1985. *Management Information Systems Conceptual Foundations: Structure and Development*. 2nd Edition, McGraw-Hill.
- [5] Jogyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.

- [7] Saputra, Agus. 2011. *Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [8] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 1992. *Tentang Perkoperasian*.
- [9] Wilkinson, Barry. 1991. *Computer Architecture Design and Performance*. Hetfordshire: Prentice Hall International (UK) Ltd.