

FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTED (F-SAW)
SEBAGAI PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI
CALON PEMEGANG POLIS ASURANSI JIWA
BERDASARKAN *UNDERWRITING* (SELEKSI RESIKO)
(STUDI KASUS : ASURANSI JIWA BERSAMA (AJB) BUMIPUTERA 1912 CABANG
BANJARBARU)

Hendy Setyoputro¹, Oni Soesanto², Dwi Kartini²

^{1,2,3}Prodi Ilmu Komputer FMIPA UNLAM

Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru, Kalimantan selatan

Email: hendy93@gmail.com

Abstract

The office of Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 Banjarbaru branch has a system that regulates the recruitment of new policyholders in order to fulfill the achievement of success and protect the company from risk of loss, this system is referred to as underwriting. At each period per month from this process will leave approximately 50-100 prospective policyholder files that could not be checked again and finally considered prospective policyholders suspended (pending) to apply insurance. This is certainly going to hurt the company and the prospective policyholders individual life insurance because the insurance risk is not guaranteed due to the manual process that takes a long time. In connection with the above, then made a decision support system that can help the office AJB Bumiputera 1912 Banjarbaru branch. In the calculation of recommendation prospective policyholders in this decision support system using the Simple Additive Weighted Fuzzy method (F-SAW). Waterfall is a system development method used in this research. The results of this decision support system in the form of data ranking prospective policyholders recommendations that are prioritized to take decisions based insurance accepted, considered, and rejected. Based on the research results and observations from decision support systems prospective policyholders recommendations based underwriting of life insurance (risk selection) The suitability score is 90% and the remaining 10% are not in accordance with the decision of the office of AJB Bumiputera 1912 Banjarbaru branch.

Keywords: *F-SAW, Underwriting, Insurance.*

Abstrak

Kantor Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru memiliki sebuah sistem yang mengatur dalam penerimaan calon pemegang polis baru agar dapat memenuhi pencapaian kesuksesan dan melindungi perusahaan dari resiko kerugian, sistem ini disebut dengan istilah Underwriting. Pada setiap periode per

bulannya dari proses ini akan menyisakan kurang lebih 50-100 berkas calon pemegang polis yang tidak sempat diperiksa ulang dan akhirnya dianggap calon pemegang polis ditunda (*pending*) untuk mendaftar asuransi. Hal ini tentunya akan merugikan perusahaan dan para calon pemegang polis asuransi jiwa perorangan dikarenakan resiko asuransi belum dijamin akibat adanya proses manual yang memakan waktu lama. Sehubungan dengan hal diatas, maka dibuatlah sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan solusi alternatif keputusan calon pemegang polis pada kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru. Dalam perhitungan rekomendasi calon pemegang polis pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Fuzzy Simple Additive Weighted (F-SAW). Waterfall adalah metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini. Hasil yang didapat dari sistem pendukung keputusan ini berupa data perankingan rekomendasi calon pemegang polis asuransi yang lebih diprioritaskan untuk mengambil asuransi berdasarkan keputusan diterima, dipertimbangkan, dan ditolak. Sehingga kesimpulan dari sistem pendukung keputusan rekomendasi calon pemegang polis asuransi jiwa berdasarkan *underwriting* (seleksi resiko) ini didapatkan nilai kesesuaian 90% dan sisanya 10% tidak sesuai dengan keputusan dari kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru.

Kata kunci : F-SAW, *Underwriting*, Asuransi.

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini yang mana teknologi berkembang begitu pesatnya, teknologi serba canggih, dunia sudah meng-global tanpa batas, dan perusahaan-perusahaan berlomba bersaing merebut pasar dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk custumernya, begitu juga perusahaan di bidang Asuransi jiwa atau *life Insurance*, salah satunya adalah Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912.

Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 memiliki sebuah sistem yang mengatur dalam pencapaian kesuksesan dan melindungi perusahaan dari resiko kerugian, sistem ini disebut dengan istilah *Underwriting*. Jika sistem ini dijalankan dengan baik, maka perusahaan akan mendapatkan profit yang di inginkan, begitu juga sebaliknya. Jika perusahaan tidak dapat mengelola resiko dengan baik, maka perusahaan asuransi akan menderita kerugian sehingga profit yang didapatkan tidak sesuai yang diharapkan [2].

Underwriting ini nantinya berfungsi untuk menyeleksi dan menilai besarnya resiko dari para calon pemegang polis. Proses penggunaan sistem ini akan diawali dari calon pemegang polis hingga menjadi calon pemegang polis yang sah maupun yang tidak dengan memperhatikan beberapa faktor-faktor yaitu bentuk tubuh, riwayat keluarga, riwayat kesehatan pribadi, kebiasaan dan kegemaran, pekerjaan, tempat tinggal dan lingkungan, moral, status ekonomi, dan uang pertanggungan dengan penghasilan pemegang polis.

Selama ini dalam pengolahan data calon pemegang polis yang dilakukan oleh agen koordinator (*supervisor*) akan diawali dengan aktifitas wawancara penelitian produksi baru, dilanjutkan dengan menanda tangani dan mengesahkan hasil wawancara, kemudian melakukan recheck produksi secara berjenjang untuk permintaan asuransi dengan nilai uang pertanggungan sesuai kewenangan Kepala

Cabang, setelah itu akan menyampaikan rekomendasi setuju atau tidak setuju kelanjutan proses permintaan asuransi jiwa kepada Kepala Cabang.

Dari fakta yang terdapat di kantor Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 cabang Banjarbaru pada saat akhir periode penerimaan calon pemegang polis setiap bulannya, berkas yang telah terkumpul dari beberapa agen koordinator (supervisor) akan diperiksa ulang oleh Kepala Cabang secara manual satu-persatu untuk menentukan keputusan rekomendasi calon pemegang polis. Dengan banyaknya berkas yang terkumpul membuat waktu analisa dan keputusan rekomendasi calon pemegang polis baik yang diterima, dipertimbangkan, maupun yang ditolak menjadi lebih lama. Pada setiap periode per bulannya, masa pemeriksaan ulang oleh Kepala Cabang ini dibatasi hingga pada akhir bulan yang kemudian data calon pemegang polis akan dilaporkan ke Kantor Wilayah bila diterima atau ke Departemen Pertanggungangan bila dipertimbangkan, biasanya setiap bulannya dari proses ini akan menyisakan kurang lebih 50-100 berkas calon pemegang polis yang tidak sempat diperiksa ulang dan akhirnya dianggap calon pemegang polis ditunda (*pending*) untuk mendaftar asuransi. Hal ini tentunya akan merugikan perusahaan dan para calon pemegang polis asuransi jiwa perorangan dikarenakan resiko asuransi belum dijamin akibat adanya proses manual yang memakan waktu lama.

Sehubungan dengan hal diatas, maka dengan dibangunnya sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi calon pemegang polis asuransi jiwa berdasarkan *Underwriting* (seleksi resiko) yang mana pada proses penilaian kriteria sistem pendukung keputusan ini, pengambil keputusan diminta memberikan suatu rangkaian penilaian terhadap alternatif x yang ada dalam bentuk bilangan *fuzzy*, dan diantara kriteria itu terdapat salah satu kriteria yang menggunakan *fuzzy triangular* (*Triangular Fuzzy Number* (TFN)) yaitu uang pertanggungan dengan penghasilan pemegang polis yang nantinya hasilnya disusun berdasarkan variabel linguistik agar dapat ditentukan nilai *fuzzy* nya. Pada sistem pendukung keputusan ini juga menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu rekomendasi calon pemegang polis asuransi berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dengan sistem pendukung keputusan ini diharapkan memberikan solusi pada Kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru dan dapat membantu maupun memberikan keputusan alternatif kepada Kepala Cabang dalam menentukan calon pemegang polis yang disetujui, dipertimbangkan, maupun ditolak.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian bertempat di Kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Waktu penelitian selama 6 bulan dari Maret - Agustus 2014.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan peralatan yaitu sebuah laptop dengan spesifikasi Processor AMD A8-4500M, RAM 4 GB, dan Hardisk 500 GB. Untuk perangkat lunak digunakan Sistem Operasi "Microsoft Windows 8.1 Pro", Delphi 7,

AlphaControls, Database "Microsoft Access 2013", Microsoft Visio 2013, dan PowerDesigner 16. Bahan atau materi penelitian yang digunakan adalah kajian literatur tentang Underwriting, data Nasabah, serta data Pegawai dari Kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1 Requirements Definition

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Langkah analisis kebutuhan ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap. Proses bisnis secara umum dari prosedur pembuatan sistem informasi ini dapat dijelaskan sebagai berikut, masyarakat dalam suatu wilayah dalam hal ini diwakilkan dalam tingkat kantor cabang Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru mengadakan diskusi ke beberapa pegawai untuk membahas pengajuan pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi calon pemegang polis asuransi jiwa berdasarkan *Underwriting* (seleksi resiko) menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighted* (F-SAW). Pada diskusi ini dibahas tentang beberapa fungsi dan tujuan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan ini agar nantinya lebih tepat sasaran seperti yang diinginkan.

2.3.2 System and Software Design

Menganalisis hasil dari requirement menjadi sebuah ide-ide dalam pengembangan aplikasi, masalah-masalah yang mungkin terjadi, kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi ini. Setelah semua kebutuhan dianalisis, langkah selanjutnya adalah mendesain sistem dan perangkat lunak, yaitu melakukan perancangan sistem yang akan dibangun.

2.3.3 Implementation and Unit Testing

Tahap selanjutnya adalah menerjemahkan desain sistem ke dalam aplikasi. Bentuk implementasi dari sistem berupa penulisan program dan pembuatan basis data serta dokumentasi. Setelah aplikasi dibuat perlu dilakukan pengujian beberapa unit yang terdapat dalam sistem pada aplikasi tersebut. Apabila terdapat kekurangan pada unit maka sistem akan diperbaiki sampai masalah dapat teratasi.

2.3.4 Integration and System Testing

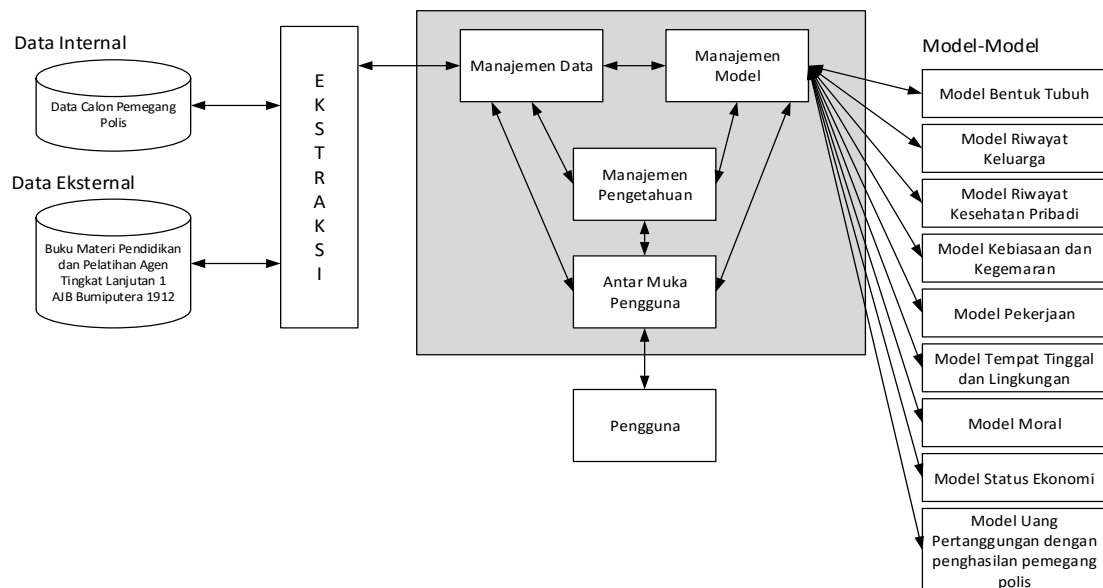
Merupakan tahap dimana menyatukan unit program menjadi satu kesatuan sistem dan melakukan pengujian sistem untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi syarat kebutuhan.

2.3.5 Operation and Maintenance

Untuk tahap ini diserahkan kepada pihak pengguna sepenuhnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan



Gambar 1 Arsitektur dari Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Pemegang Polis

3.2. Analisis Masukan dan Keluaran

Pada proses pengumpulan data didapat beberapa data seperti data pengguna, data calon pemegang polis, data Keputusan. Dari data tersebut akan dilakukan analisis yang akan menjadi masukan, yaitu :

a. Data Pengguna

Data pengguna merupakan data dari para pengguna di kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru yang meliputi Username, Password, Nama, dan Jabatan.

b. Data Calon Pemegang Polis

Data calon pemegang polis merupakan data yang berasal dari formulir SPAJ (Surat Permohonan Asuransi Jiwa) calon pemegang polis. Data calon pemegang polis ini terdiri dari ID Pemegang Polis, Nama, Alamat, Pekerjaan, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Nama Ahli Waris, Hubungan Ahli Waris, Bulan Masuk, Tahun Masuk.

c. Data Value

Data *value* merupakan data jawaban dari setiap soal yang berasal dari formulir SPAJ (Surat Permohonan Asuransi Jiwa) calon pemegang polis. Data *value* ini terdiri dari ID Value, ID Pemegang Polis, Nomor SP, ID Kriteria, ID Sub Kriteria, dan ID Kelas dimana setiap identitas tergabung dengan beberapa relasi tabel.

Sedangkan data yang akan menjadi keluaran/*output* dalam sistem yaitu

a. Data Keputusan

Data keputusan merupakan data hasil perhitungan setiap kriteria, kemudian digunakan perhitungan menggunakan algoritma SAW untuk mendapatkan hasil akhir dari calon pemegang polis, setelah itu di rangkingkan

untuk mencari calon pemegang polis yang diprioritaskan berdasarkan masing-masing keputusan. Data keputusan ini terdiri dari Nomor SP, ID Pemegang Polis, Nilai Hasil SAW, dan Keputusan.

b. Laporan

Laporan rekomendasi calon pemegang polis asuransi AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru berdasarkan keputusan diterima, ditolak, atau dipertimbangkan.

3.3. Analis Proses

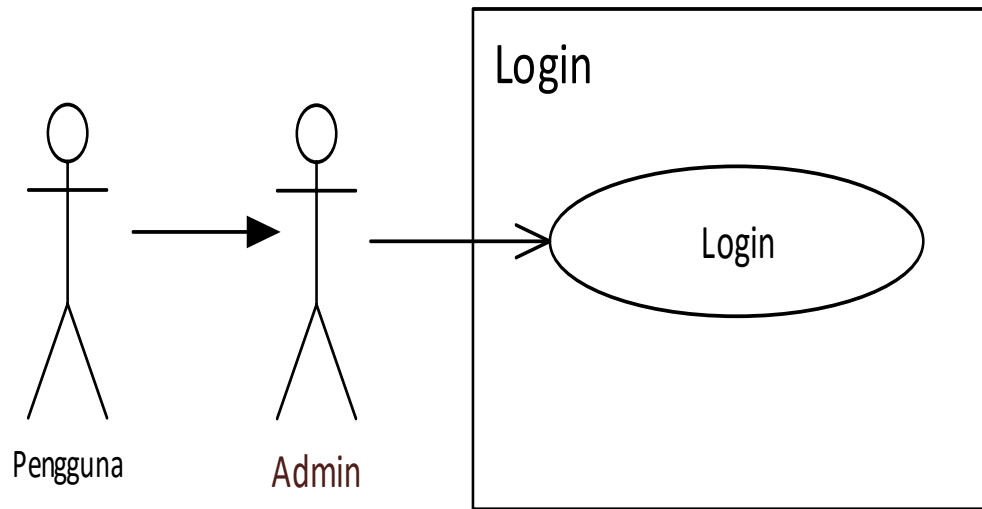
Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Pemegang Polis Asuransi Jiwa Berdasarkan Underwriting (Seleksi Resiko) Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighted (F-SAW) ini dibuat dengan 9 jenis kriteria dalam penilaiannya yaitu bentuk tubuh, riwayat keluarga, riwayat kesehatan pribadi, kebiasaan dan kegemaran, pekerjaan, tempat tinggal dan lingkungan, moral, status ekonomi, dan uang pertanggungan dengan penghasilan pemegang polis. Dimana masing-masing kriterria tersebut memiliki beberapa sub kriteria penilaian yang akan menentukan hasil akhir sistem pendukung keputusan yang akan digunakan oleh para pengguna dalam menentukan suatu keputusan.

Tabel 1 Prosentase bobot masing-masing kriteria

No	Kriteria	Prosentase Bobot Tingkat Kepentingan
1	Bentuk Tubuh	21,74%
2	Riwayat Keluarga	8,69%
3	Riwayat Kesehatan Pribadi	21,74%
4	Kebiasaan dan Kegemaran	13,04%
5	Pekerjaan	17,39%
6	Tempat Tinggal dan Lingkungan	4,35%
7	Moral	4,35%
8	Status Ekonomi	4,35%
9	Uang Pertanggungan dengan Penghasilan Pemegang Polis	4,35%

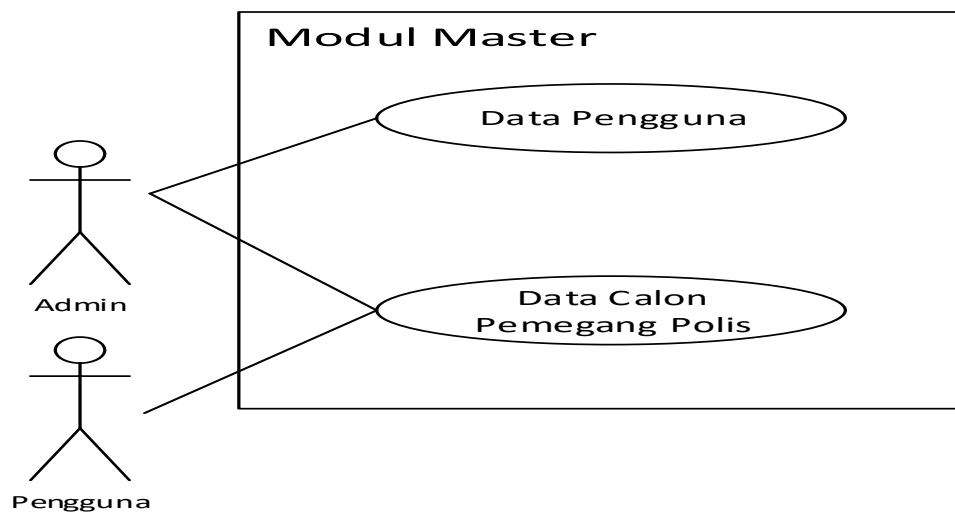
3.4. Analis Sistem

3.4.1 Login



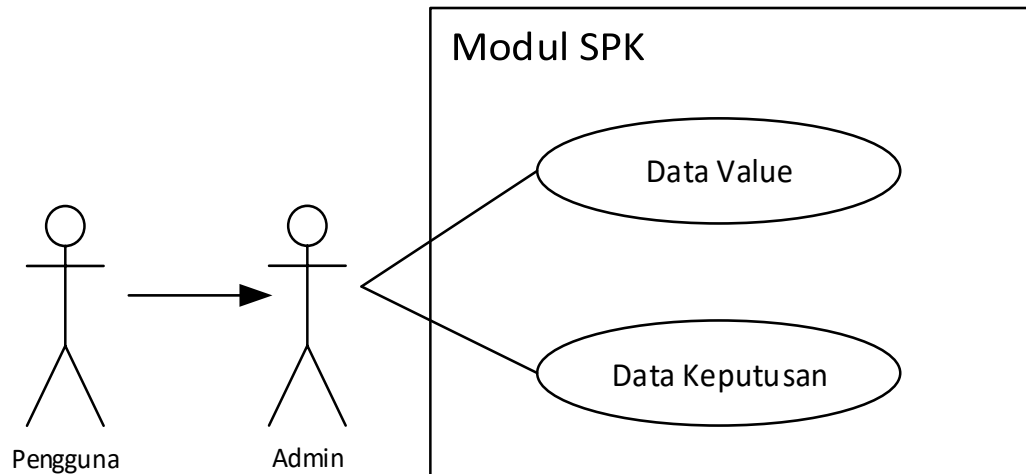
Gambar 2 Use Case Diagram Login

3.4.2 Modul Master



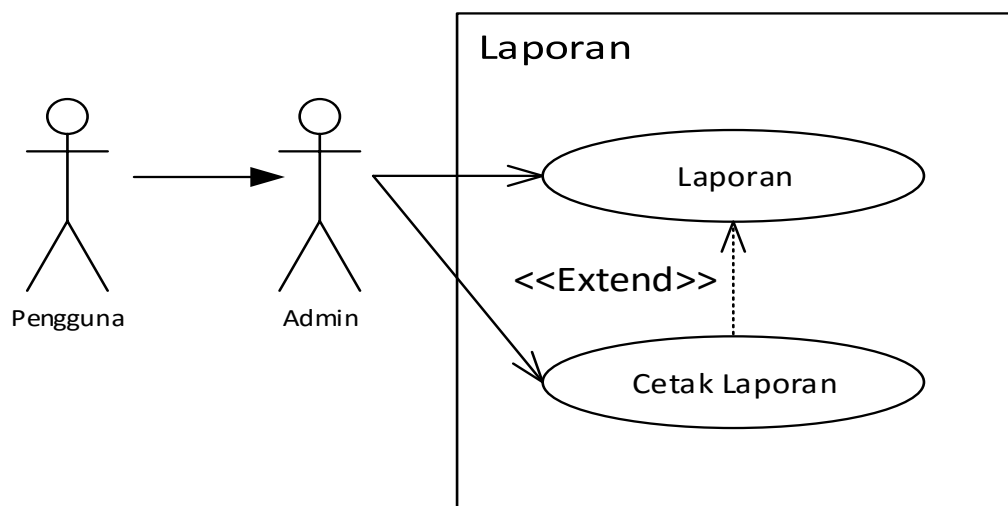
Gambar 3 Use Case Diagram Modul Master

3.4.3 Modul SPK



Gambar 4 Use Case Diagram Modul SPK

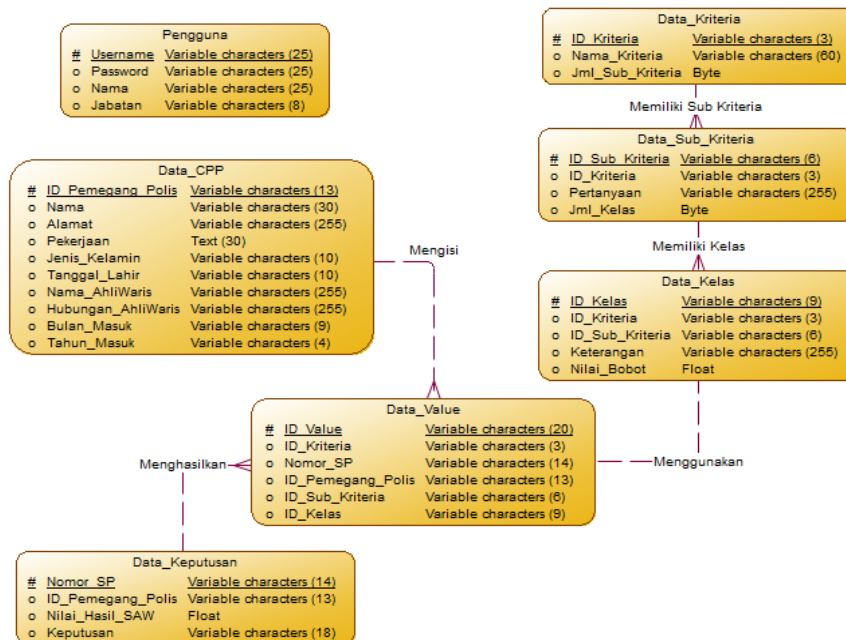
3.4.4 Modul Laporan



Gambar 5 Use Case Diagram Modul Laporan

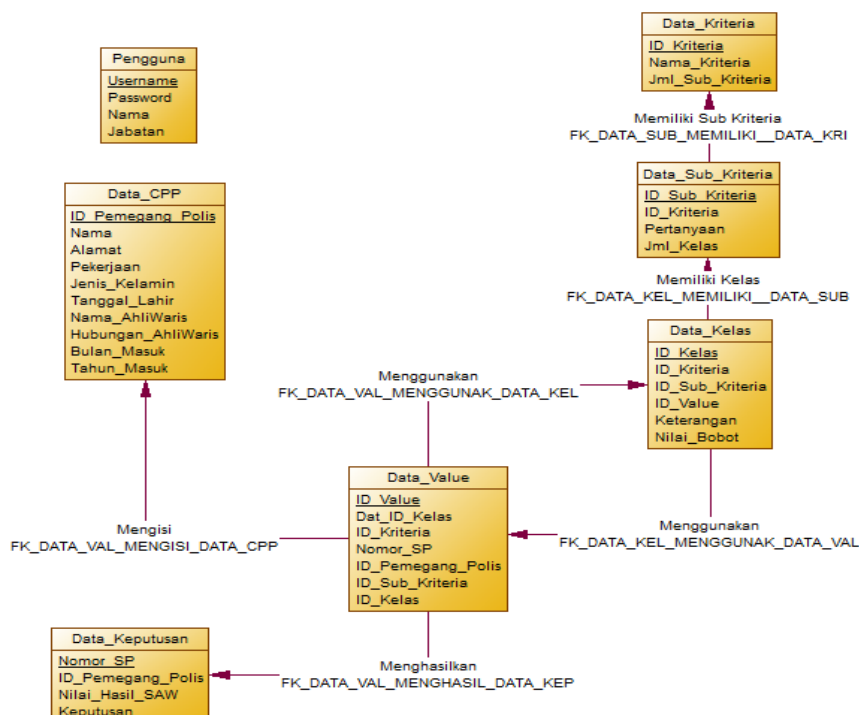
3.5. Perancangan Database

Berikut gambaran dari perancangan database sistem yang digambarkan secara konseptual yaitu :



Gambar 6 Perancangan database secara konseptual

Berikut gambaran dari perancangan database sistem yang digambarkan secara physical yaitu :



Gambar 7 Perancangan database secara physical

3.6. Implementasi

Berikut akan ditampilkan implementasi dari perancangan User Interface yang telah dibuat sebelumnya:

a. Form Login

Pada form ini admin melakukan login dengan memasukkan username dan password. Kemudian sistem akan melakukan validasi. Saat admin memasukan data yang benar, maka user akan masuk ke halaman berikutnya, Sedangkan apabila data admin yang di masukan salah maka akan muncul pesan kesalahan.

Gambar 8 Form Login

b. Menu Utama

Pada form ini sistem akan menampilkan berbagai macam menu pilihan seperti Data Pengguna, Input Data SPAJ Calon Pemegang Polis, Data Calon Pemegang Polis, Data Seleksi Underwriting Calon Pemegang Polis, dan Cetak laporan yang nantinya akan diakses oleh admin.

Nomor SP	ID Pemegang Polis	Nama	Nilai Hasil SAW/Keputusan	Bulan Masuk	Tahun
KAUP201400000	214000008918	Umi Kalom	0,8478 Diterima	Januari	2014
KAUP201400000	214000009061	Anastasia Fatmawati	0,91302 Diterima	Januari	2014
KAUP201400000	214000009102	Mardasiah	0,8478 Diterima	Januari	2014
KAUP201400000	214000009422	Karsono	0,7391 Diterima	Januari	2014
KAUP201400000	214000009438	Alfan Noor	0,8478 Diterima	Januari	2014
KAUP201400000	2140000070898	Tri Hartono	0,8478 Diterima	Februari	2014
KAUP201400010	214000072607	Anton SH	0,8478 Diterima	Februari	2014
KAUP201400010	214000074158	Erwan Rudiansyah	0,8478 Diterima	Februari	2014

Gambar 9 Form Menu Utama

c. Form Data Calon Pemegang Polis

Data calon pemegang polis merupakan halaman yang digunakan untuk melihat, menambah, mengubah dan menghapus data calon pemegang polis.

ID_Pemegang_Polis	Nama	Pekerjaan	Jenis_Kelamin	Tanggal_Lahir	Bulan_Masuk	Tahun_Masuk
211000216932	Muhammad Nur Fadhillah	PNS	Pria	05/08/1979	Februari	2014
214000008918	Umi Kalom	Swasta	Wanita	03/04/1980	Januari	2014
214000009061	Anastasia Fatmawati	Swasta	Wanita	21/10/1992	Januari	2014
214000009102	Mardiana	PNS	Wanita	12/02/1972	Januari	2014
211000009422	Karsono	PNS	Pria	08/10/1970	Januari	2011
214000009438	Allian Noor	Anggota Polisi	Pria	17/11/1971	Januari	2014
214000070898	Tri Hartono	Karyawan PT Telkom TRK	Pria	08/02/1990	Februari	2014
214000072607	Antonio SH	Wiraswasta	Pria	08/05/1970	Februari	2014
214000074158	Erwan Radiansyah	PNS/SEKCAM	Pria	08/02/1965	Februari	2014

Gambar 10 Form Data Calon Pemegang Polis

d. Form Data Nilai

Data nilai merupakan form yang digunakan untuk mengisi setiap jawaban dari pertanyaan kriteria, setelah dijawab berdasarkan pertanyaan-pernyataannya maka akan data jawaban akan disimpan.

ID_Pemegang_Polis	Nama	Pekerjaan	Jenis_Kelamin	Tanggal_Lahir	Bulan_Masuk	Tahun_Masuk
214000008918	K.AUP201400000Umi Kalom					
214000009061	K.AUP201400000Anastasia Fatmawati					
214000009102	K.AUP201400000Mardiana					
211000009422	K.AUP201400000Karsono					
214000009438	K.AUP201400000Allian Noor					
214000070898	K.AUP201400000Tri Hartono					
214000072607	K.AUP201400000Antonio SH					
214000074158	K.AUP201400000Erwan Radiansyah					
211000071226	K.AUP201400000Chica Ayu Soharati					

Gambar 11 Form Data Nilai

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pengamatan dari sistem yang telah dibuat, dapat diketahui bahwa Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Pemegang Polis Asuransi Jiwa berdasarkan Underwriting (Seleksi Resiko) ini mendapatkan nilai kesesuaian 90% dan sisanya 10% tidak sesuai dengan keputusan dari kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru. Hal ini membuktikan bahwa dengan

digunakannya metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW) sebagai penentu keputusan berdasarkan perhitungan seluruh kriteria sudah sesuai dengan sistem keputusan di kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru, tetapi dalam beberapa hal pertimbangan keputusan berdasarkan kriteria kesehatan penggunaan metode *fuzzy simple additive weighting* (F-SAW) kurang sesuai dengan keputusan yang diberikan oleh kantor AJB Bumiputera Cabang Banjarbaru. Serta diharapkan dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Calon Pemegang Polis Asuransi Jiwa Berdasarkan *Underwriting* (Seleksi Resiko) menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighted* (F-SAW) ini dapat memberikan solusi lebih cepat dan efisien dalam pengambilan keputusan calon pemegang polis di kantor AJB Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Connolly, T. M., & Begg, C. E, "***Database System a Practical Approach to Design, Implementation and Management***", Pearson Educato, Boston, 2010.
- [2]. Fauziah, S., "***Analisis Manajemen Resiko Pada Produk Asuransi Jiwa Individu dan Asuransi Jiwa Kumpulan***", Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2011.
- [3]. Haendhary, N., "***Pengaruh Underwriting Ratio Terhadap Return On Investment Pada PT Asuransi Bintang Tbk***", Fakultas Ekonomi Program Studi Akuntansi Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2009.
- [4]. Hasibuan, U.R., "***Fungsi Anggaran Sebagai Alat Perencanaan Dan Pengawasan Laba Pada Asuransi Jiwa Bersama Bumiputera 1912 Cabang Kisaran***", Universitas Sumatera Utara, Medan, 2009.
- [5]. Hsieh, T., Lu, S., and Tzeng, "***Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Building***", International Jomnal of Project Management, 2004.
- [6]. Hua Jie, L., Chee Meng, M., and Wen Cheong, C., "***Web Based Fuzzy Multicriteria Decision Making Tool***", Multimedia University, Malaysia, 2006.
- [7]. Kadir, A., "***Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL***", CV Andi Offset, Yogyakarta, 2008.
- [8]. Kosasi, S., "***Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)***", Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer, Pontianak, 2002.
- [9]. Munawar, "***Pemodelan Visual dengan UML***", Graha Ilmu, Jakarta, 2005.
- [10]. O'Brien, J., "***Management Information Systems: Managing Information Technology in The Internet-worked Enterprise***", McGraw-Hill, New York, 1999.
- [11]. Rahardjo, J., dan Sutapa, I., "***Aplikasi Fuzzy Analytical Hierarchy Process Dalam Seleksi Karyawan***", Universitas Kristen Petra, Surabaya, 2002.
- [12]. Salim, A. "***Asuransi dan Manajemen Resiko***", PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2007.
- [13]. Satzinger, J.W., Robert, B.J., and Stephen, D.B., "***Object-Oriented Analysis & Design with the Unified Process***", Course Technology, Boston, 2005.
- [14]. Setyoputro, H., "***Fuzzy Simple Additive Weighted (F-SAW) Sebagai Penunjang Keputusan Rekomendasi Calon Pemegang Polis Asuransi Jiwa Berdasarkan Underwriting (Seleksi Resiko) Studi Kasus : Asuransi Jiwa Bersama (AJB) Bumiputera 1912 Cabang Banjarbaru***", Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, 2014.

- [15]. Sitorus, R.P., "***Analisis Yuridis Perlindungan Konsumen Pengguna Jasa Asuransi PT Asuransi Jiwasraya Persero***", Fakultas Hukum Universitas Sumatera Utara, Medan, 2010.
- [16]. Sommerville, I., "***Software Engineering***", Addison Wesley, 2001.
- [17]. Turban, E., "***Decision Support and Expert Systems : Management Support Systems 4th edition***", Macmillan Publishing Company, New York, 1995.
- [18]. Wahid, A., Ikhwana, A., dan Partono, "***Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Pemesanan Barang***", Sekolah tinggi Teknologi Garut, Garut, 2012.
- [19]. Williams, B.K., and Sawyer, S.C., "***Useing Information Technology: Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi***", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
- [20]. Winarno, W.W., "***Sistem Informasi Manajemen***", UPP (Unit Penerbit Dan Percetakan) AMP YKPN, Yogyakarta, 2004.
- [21]. Yuswanto, "***Analisa Dan Perancangan Sistem Pengolahan Data***", Elex Media Komputindo, Jakarta, 1990.
- [22]. Zadeh, L., "***The Concept of Linguistic Variable and its Application to Approximate Reasoning-I***", University of California, California, 1975.