APLIKASI BAHASA PEMROGRAMAN BORLAND DELPHI 7 PADA PERHITUNGAN DANA PENSIUN DENGAN VARIABEL RISIKO MENGGUNAKAN METODE *ENTRY AGE NORMAL*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika

Oleh :
BUNGA MIRA MEYLA DWI PUSPITA HADI
NIM 08111001011

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JULI 2018

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI BAHASA PEMROGRAMAN BORLAND DELPHI 7 PADA PERHITUNGAN DANA PENSIUN DENGAN VARIABEL RISIKO MENGGUNAKAN METODE *ENTRY AGE NORMAL*

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika

Oleh :

BUNGA MIRA MEYLA DWI PUSPITA HADI
NIM 08111001011

Inderalaya, Juli 2018

Pembimbing Pembantu	Pembimbing Utama
Endang Sri Kresnawati, M.Si	**Dr. Yulia Resti, M.Si**
NIP. 19770208 200212 2 001	**NIP. 19730719 199702 2 001**

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika

Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP 19580727 198603 1 003

Scanned by CamScanner

LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto :

"Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)"
(Al-Insyirah: 7)

"Saya tidak pernah gagal. Saya hanya menemukan 10 ribu cara yang tidak tepat"
(Thomas A. Edison)

"To infinity and beyond"
(Bugg Lightyears)

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- *Bapak dan Ibuku Tercinta*
- *Kakakku Tersayang*
- *Seluruh Keluarga Besarku*
- *Sahabat dan Teman-Temanku*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia, bimbingan, kesehatan, dan kekuatan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Aplikasi Bahasa Pemrograman Borland Delphi pada Perhitungan Dana Pensiun dengan Variabel Risiko Menggunakan Metode *Entry Age Normal***".

Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Dalam penulisan ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tuaku, Bapak **Ahmad Suhadi, S.Pd** dan Ibu **Sumirah, S.Pd** yang telah membesarkan, mendidik, memberikan semangat serta mencurahkan seluruh tenaga dan materi demi kelangsungan pendidikan penulis hingga saat ini.

Terselesaikannya skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, baik secara moril maupun spiritual. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga sekaligus penghargaan kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

3. Ibu **Dr. Yulia Resti, M.Si** dan Ibu **Endang Sri Kresnawati, M.Si** selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Pembantu yang telah banyak memberikan waktu, masukan, bantuan, dan nasihat yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Ibu **Dr. Herlina Hanum, M.Si,** Ibu **Novi Rustiana Dewi, M.Si,** dan Bapak **Dr. Bambang Suprihatin, M.Si** selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberi kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak **Drs. Endro Setyo C., M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama penulis berstatus sebagai mahasiswa di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya.
6. **Seluruh Dosen** di Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya yang tidak dapat ditulis satu per satu, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. **Seluruh Guru** yang telah meberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
8. Ibu **Khamidah** dan Bapak **Irwan** selaku Staf Tata Usaha dan Admin Jurusan Matematika FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
9. Kakakku tersayang **Eko Ari Puspita Hadimirawan, S.Kom**, kakak iparku **Retno Puspa Sari, S.Kom** dan keponakanku tersayang **Yuki Arpa Hasna Kamila** serta seluruh keluarga besarku yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa untuk penulis selama ini.

10. Sahabat-sahabatku **Husnul Khotimah, Dwi Mahrani,** dan **Dewi Febrianti,** terimakasih telah menjadi bagian penyemangat penulis selama berkuliah di Universitas Sriwijaya hingga terselesaikannya skripsi ini.
11. Teman-teman di bangku perkuliahan **Fitri Puspasari, Tias Puji Astuti, Merry Pusvita Sari, Maulia Hanada Afifah, Hazrati Izzah, Annisa Eka Risky, Evi Aisyah, Saiyida Nadiya, Andi Eka Puta, Danni Setiadi, Endang S Harahap, Febri Juniansyah, Dian Ratna Sari, Putri Dina Sari** dan **Seluruh teman-teman satu angkatan** atas bantuan, semangat, dan kebersamaan selama kuliah.
12. **Shintya Apriliyani, Nepi, Rana, Sastri, Meidi, Aini, Ecik,** terimakasih telah menjadi bagian penyemangat dan banyak membantu selama menyelesaikan skripsi ini.
12. **Hanum Puspa Pertiwi** sebagai wanita serbagunaku yang telah menemani selama 5 tahun dalam satu atap, yang selalu ada ketika dibutuhkan dan yang tak pernah kenal lelah memberikan semangat untuk penulis.
13. **Intan Restu Handayani** sebagai bocah cilik yang selalu merepotkan dimanapun dan kapanpun tapi tak pernah ketinggalan dalam memberikan semangat dan doa untuk penulis.
14. **Ni Made Pratiwi** dan **Arif Hidayat** yang senantiasa menghibur dikala lelah dan selalu memberikan dukungan, semangat, pikiran, dan doanya.
15. Amanah Kantin Squad **Tiara Smapta Dewi, Rivi Eka, Anindita Dwi Geovani, Sintia Dewi, Nora Aprila, Indah, Desi Ratna Sari, Nur Riski, dan Erna Dewi** terimakasih atas kebersamaan, dukungan, semangat serta doa untuk penulis.

16. Seluruh elemen **HIMASTIK** baik alumni, pengurus ataupun non-pengurus. Terimakasih atas kebersamaannya selama ini.
17. **Semua pihak** yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan dukungan hingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan dan pengetahuan bagi penulis, pembaca dan bagi peneliti selanjutnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Indralaya, Juli 2018

Penulis

THE APPLICATION OF BORLAND DELPHI 7 PROGRAMMING LANGUAGE FOR THE CALCULATIN OF PENSION FUND WITH RISK VARIABLE USING ENTRY AGE NORMAL METHOD

By:

Bunga Mira Meyla Dwi Puspita Hadi
08111001011

ABSTRACT

Pension fund is one of the legal entity that stand alone and separate from the employer which serves to manage and run the pension program in accordance with apllicable regulations. In the calculatin of pension fund using Microsoft Excel, that is using the manual system since the data in one part are not related to each other. To solve the problems, then this research is using the Borland Delphi 7 programming language as one of the solutions to facilitate the processing and calculation of pension fund. The existence of this system can provide convenience to the organizers of pension fund, to process all employee data inputs because it can store all data recaps that can be accessed again in the future. Based on the calculation result, we obtain 5 factors that cause the retirement. The calculation of pension fund with a higher level of risk leads to lower continuity of work probability.

Keywords**:** Risk, *Entry Age Normal* Method, Employee Data, Pension Fund.

APLIKASI BAHASA PEMROGRAMAN BORLAND DELPHI 7 PADA PERHITUNGAN DANA PENSIUN DENGAN VARIABEL RISIKO MENGGUNAKAN METODE *ENTRY AGE NORMAL*

Oleh:

Bunga Mira Meyla Dwi Puspita Hadi
08111001011

ABSTRAK

Dana pensiun merupakan suatu badan hukum yang berdiri sendiri dan terpisah dari pemberi kerja, yang berfungsi untuk mengelola dan menjalankan program pensiun sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dalam perhitungan dana pensiun dengan menggunakan Microsoft Excel, yaitu masih menggunakan sistem yang manual karena data-datanya dalam satu bagian tidak saling berhubungan satu sama lain. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 sebagai salah satu solusi untuk mempermudah pengolahan dan perhitungan dana pensiun. Adanya sistem ini dapat memberi kemudahan pada pihak penyelenggara dana pensiun, untuk mengelola semua input data karyawan karena bisa menyimpan semua rekapan data yang dapat diakses lagi di kemudian hari. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan diperoleh 5 faktor yang menyebabkan terjadinya pensiun. Perhitungan dana pensiun dengan tingkat risiko yang semakin tinggi mengakibatkan semakin rendahnya peluang kelangsungan kerja.

Kata Kunci: Risiko, Metode *Entry Age Normal*, Data Karyawan, Dana Pensiun.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... i

LEMBAR PENGESAHAN..... ii

LEMBAR PERSEMBAHAN..... iii

KATA PENGANTAR..... iv

ABSTRACT..... viii

ABSTRAK..... ix

DAFTAR ISI…….. x

DAFTAR NOTASI..... xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang..... 3

1.2 Perumusan Masalah..... 3

1.3 Pembatasan Masalah..... 4

1.4 Tujuan..... 4

1.5 Manfaat.....

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Borland Delphi 7..... 9

2.2 MySQL..... 10

2.3 PHPMyAdmin..... 11

2.4 Program Pendanaan Pensiun..... 12

2.5 Risiko……..... 14

2.6 Himpunan Fuzzy……..... 16

2.7 *Decremen*t Pensiun……..... 16

2.7.1 *Decrement* Kematian (*Mortality Rates*)..... 17

2.7.2 *Decrement* Keluar dari Pekerjaan (*Termination Rates*)..... 18

2.7.3 *Decrement* Kecacatan (*Disability Rates*)..... 18

2.7.4 *Decrement* Pensiun Normal (*Retirement Rates*)..... 19

2.7.5 *Decrement* Risiko Pekerjaan……..... 20

2.8 Fungsi Dasar Aktuaria..... 20

2.8.1 Fungsi Kelangsungan Hidup..... 22

2.8.2 Fungsi Tingkat Bunga……..... 22

2.8.3 Fungsi Gaji……..... 23

2.8.4 Fungsi Manfaat Pensiun……..... 24

2.8.5 Fungsi Anuitas..... 25

2.9 *Present Value of Future Benefit* (PVFB)……... 26

2.10 Iuran Normal…… 27

2.11 Kewajiban Aktuaria…….. 28

2.12 *Entry Age Normal*…….. 28

2.12.1 Iuran Normal…….. 29

2.12.2 Kewajiban Aktuaria……...

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat..... 30

3.2 Waktu..... 30

3.3 Metode Penelitian..... 30

3.4 Flowchart……..... 34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data..... 34

4.2 Penerapan Bilangan *Fuzzy* Pada Tingkat Risiko Pekerejaan..... 34

4.3 Tabel Penyusutan Ganda……..... 35

4.4 Menentukan Anuitas Hidup 39

4.5 Menghitung Gaji Karyawan……..... 41

4.6 Manfaat Pensiun……..... 44

4.7 *Present Value of Future Benefit*……. 46

4.8 *Present Value of Future Normal Cost*……..... 47

4.9 Pengolahan Data……. 48

4.9.1 Perhitungan Iuran Normal……. 48

4.9.2 Perhitungan Kewajiban Aktuaria…….. 48

4.11 Listing Program…… 48

4.11.1 Form Menu Utama……... 48

4.11.2 Form Karyawan……..... 51

4.11.3 Form Penyusutan Ganda Laki-laki……. 56

4.11.4 Form Penyusutan Ganda Perempuan……. 60

4.11.5 Form Gaji Laki-laki…….. 61

4.11.6 Form Gaji Perempuan…….. 69

4.11.7 Form Anuitas Perempuan…… 70

4.11.8 Form Anuitas Laki-laki……. 75

4.11.9 Form Present Value Laki-laki..... 76

4.11.10 Form Present Value Perempuan…….. 89

4.12 Pengujian Sistem…… 90

4.12.1 Form Utama……... 90

4.12.2 Form Karyawan…….. 91

4.12.3 Form Penyusutan Ganda Laki-laki…… 95

4.12.4 Menjalankan Form Gaji…….. 96

4.12.5 Menjalankan Form Anuitas Hidup……. 98

4.12.6 Menjalankan Form Present Value……... 101

4.12.7 Menampilkan Laporan Gaji…… 107

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 110

5.2 Saran..... 110

DAFTAR PUSTAKA..... 111

LAMPIRAN.....

DAFTAR NOTASI

y : usia karyawan pada saat masuk kerja/masuk program pensiun

x : usia karyawan pada saat perhitungan

r : usia pensiun

k : koefisien proposional yang merupakan proporsi gaji setiap tahun yang dibayarkan sebagai manfaat pensiun, dimana $0 \leq k \leq 1$

ω : usia tertinggi pada tabel mortalita

i : tingkat suku bunga

p'_x : peluang seorang karyawan x tahun akan tetap bekerja untuk 1 tahun mendatang

$p_x^{(T)}$: peluang total seorang karyawan berusia x tahun akan tetap bekerja untuk 1 tahun mendatang

${}_{r-x}p_x^{(T)}$: kumulatif peluang seorang karyawan berusia x tahun akan tetap bekerja untuk $r - x$ tahun mendatang

${}_{t-x}p_x^{(T)}$: kumulatif peluang seorang karyawan berusia x tahun akan tetap bekerja untuk $t - x$ tahun mendatang

q'_x : peluang seorang karyawan berusia x tahun berhenti bekerja untuk 1 tahun mendatang

$q_x'^{(m)}$: peluang seorang karyawan berusia x tahun berhenti bekerja untuk 1 tahun mendatang dikarenakan meninggal

$q_x'^{(t)}$: peluang seorang karyawan berusia x tahun berhenti bekerja untuk 1 tahun

mendatang dikarenakan mengundurkan diri

$q_x'^{(d)}$: peluang seorang karyawan berusia x tahun berhenti bekerja untuk 1 tahun mendatang dikarenakan cacat

$q_x'^{(z)}$: peluang seorang karyawan berusia x tahun berhenti bekerja untuk 1 tahun mendatang dikarenakan risiko pekerjaan

l_{x+n} : jumlah karyawan yang masih aktif bekerja berusia $x + n$ tahun

l_x : jumlah karyawan yang masih aktif bekerja berusia x tahun

v^n : nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan n tahun kemudian

v^t : nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan t tahun kemudian

v^{r-y} : nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan $r - y$ tahun kemudian

v^{t-y} : nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan $t - y$ tahun kemudian

v^{r-x} : nilai sekarang dari pembayaran sebesar 1 satuan yang dilakukan $r - x$ tahun kemudian

s_x : gaji karyawan pada usia x tahun

S_x : akumulasi gaji karyawan pada usia x tahun

b_x : manfaat pensiun yang dibayarkan pada setiap tahun pada x tahun

B_x : jumlah manfaat-manfaat pensiun dari usia masuk y tahun sampai usia x tahun

B_r : jumlah manfaat-manfaat pensiun dari usia masuk y tahun sampai usia pensiun

$\ddot{a}_x$: nilai sekarang dari anuitas ditunda pada usia x tahun

$\ddot{a}_r$: nilai sekarang dari anuitas ditunda pada usia pensiun

$\ddot{a}_{y:\overline{r-y}|}$: nilai sekarang dari anuitas berjangka $r - y$ tahun pada usia y tahun

$\ddot{a}_{x:\overline{r-x}|}$: nilai sekarang dari anuitas berjangka $r - x$ tahun pada usia x tahun

$\ddot{a}_{x:\overline{n}|}$: nilai sekarang dari anuitas berjangka n tahun pada usia x tahun

AL_x : pembiayaan aktuaria yang dibayarkan perusahaan pada usia x tahun menggunakan metode *Entry Age Normal*

NC_x : iuran normal yang harus dibayarkan pada usia x tahun menggunakan metode *Entry Age Normal*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Prihandhani (2017), Yusuf menyatakan bahwa setiap orang yang bekerja pada orang lain, instansi, lembaga pemerintah, atau perusahaan swasta, suatu saat pasti akan berhenti. Berhentinya ini bisa dikarenakan masa kontraknya telah habis, diberhentikan secara sepihak atau di PHK, minta berhenti atas keinginan sendiri maupun karena usia. Masa pensiun merupakan masa dimana orang yang awalnya aktif bekerja kemudian tidak lagi aktif bekerja. Hal ini menyebabkan sebagian orang khawatir tidak dapat memenuhi kebutuhan hidupnya di masa yang akan datang saat memasuki masa pensiun. Selain karena datangnya masa pensiun, kekhawatiran ini juga disebabkan oleh beberapa hal lain seperti risiko kecelakaan kerja yang mengakibatkan cacat tubuh atau meninggal dunia, mengundurkan diri, dan keluar dari pekerjaan. Risiko-risiko tersebut dapat mempengaruhi kelangsungan hidup mereka. Oleh karena itu untuk mengatasi kemungkinan risiko tersebut diciptakan suatu usaha pencegahan antara lain dengan menyelenggarakan program pensiun, yang bisa dikelola oleh lembaga pemerintah atau swasta.

Program dana pensiun merupakan salah satu bentuk perencanaan masa depan yang bertujuan untuk menjamin kelangsungan hidup pegawai pada masa pensiun. Program dana pensiun ini merupakan bentuk tanggung jawab perusahaan terhadap pegawai yang telah mendedikasikan dirinya selama masa kerja. Menurut Wild dkk (2005) program pensiun (*pension plan*) merupakan janji pemberi kerja untuk

menyediakan imbalan pensiun bagi pekerja dan perjanjian tersebut melibatkan tiga pihak, yaitu pemberi kerja yang memberikan kontribusi pada program pensiun, pekerja yang menerima imbalan, dan dana pensiun. Dana pensiun (*pension fund*) terpisah dari pemberi kerja dan diadministrasikan oleh pihak yang ditunjuk (*trustee*).

Menurut Winklevoss (1976) ada dua prinsip dalam program dana pensiun yaitu iuran pasti dan manfaat pasti. Iuran pasti adalah suatu perencanaan dimana iuran ditetapkan lebih dahulu sedang manfaat disesuaikan, sedangkan manfaat pasti adalah suatu perencanaan dimana manfaat ditetapkan lebih dahulu dan iuran akan disesuaikan.

Dalam perhitungan pendanaan pensiun ini memerlukan data pegawai berupa usia masuk kerja, besarnya gaji awal, tingkat suku bunga, usia pensiun, dan juga tingkat risiko kerja yang akan menjadi salah satu faktor penyebab dalam peluang total. Himpunan *fuzzy* digunakan sebagai salah satu cara untuk menentukan tingkat risiko pekerjaan karena sifatnya yang memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat dan mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks. Himpunan *fuzzy* kurva lonceng merupakan satu himpunan *fuzzy* yang memiliki tingkat kerapatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan himpunan *fuzzy* lainnya.

Paramitha dkk (2016) berhasil mengembangkan sistem pengelolaan laporan keuangan dana pensiun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan Javascript. Wardhani dkk (2014) menggunakan Microsoft Excel sebagai alat bantu untuk perhitungan dana pensiun. Hal ini kurang efisien dalam pengelolaannya, karena membutuhkan waktu yang tidak sedikit dalam proses input data maupun proses perhitungan data, dapat juga menimbulkan kesalahan-kesalahan

dalam input data, karena akan banyak data yang harus diinput. Selain itu, dalam Microsoft Excel masih menggunakan sistem yang manual karena data-datanya dalam satu tidak saling berhubungan satu sama lain. Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut, maka penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 sebagai salah satu solusi untuk mempermudah pengolahan dan perhitungan dana pensiun. Cara kerja pada bahasa pemrograman Borland Delphi 7 yaitu dengan menginput semua data yang dibutuhkan ke dalam sistem, kemudian sistem akan mengolahnya dan menghasilkan output dan dapat dicetak. Adanya sistem ini dapat memberi kemudahan pada pihak penyelenggara dana pensiun, untuk mengelola semua input data karyawan karena bisa menyimpan semua rekapan data yang dapat diakses lagi di kemudian hari. Berdasarkan hal di atas, penelitian ini akan membahas penggunaan fungsi keanggotaan *fuzzy* dalam mengelompokkan risiko pekerjaan pada perhitungan dana pensiun dengan menggunakan Metode *Entry Age Normal* (EAN) dengan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana memanfaatkan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 untuk melakukan perhitungan iuran dana pensiun berdasarkan variabel tingkat risiko pekerjaan dengan Metode *Entry Age Normal* (EAN).

1.3 Pembatasan Masalah

1. Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* yang digunakan untuk tingkat risiko adalah fungsi keanggotaan kurva bentuk lonceng representatif kurva Beta.

2. Usia pensiun normal yang ditentukan dari perusahaan (*r*) 55 tahun.
3. Asumsi kenaikan skala gaji sebesar 10% per tahun.
4. Nilai investasi yang diperoleh perusahaan (*k*) adalah 2,5%.

1.4 Tujuan

Menyiapkan program Borland Delphi 7 untuk melakukan perhitungan pendanaan pensiun dengan menggunakan Metode *Entry Age Normal* (EAN) berdasarkan variabel risiko pekerjaan.

1.5 Manfaat

1. Dapat dijadikan referensi dan wawasan tambahan tentang penggunaan bahasa pemrograman Borland Delphi 7 untuk menghitung pendanaan pensiun.
2. Untuk mempermudah pengolahan data pada pendanaan pensiun.

DAFTAR PUSTAKA

Bowers, dkk. 1997. *Actuarial Mathematics, Second Edition.* The Society of Actuaries, Schaumburg Illnois.

Hapsari, Ayu. 2012. Penggunaan Metode Projected Unit Credit dan Entry Age Normal dalam Pembiayaan Pensiun. *Jurnal Gaussian*. 1 (1), 47-54.

Kadarisman dan Wahyuni, S. 2010. *Manajemen Dana Pensiun Indonesia*. Jakarta: Mediantara Semesta.

Kadir dan Abdul. 2004. *Dasar Aplikasi Database MySQL Delphi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Kani, Firmansyah, dan Sufandi, U. 2010. *Pemrograman Database menggunakan Delphi (Delphi Win32 dan MySQL 5.0 dengan Optimalisasi Komponen ZeosDBO)*. Jakarta: Graha Ilmu.

Kusumadewi dan Purnomo. 2004. *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan* Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Madcoms. 2002. *Pemrograman Borland Delphi 7 Jilid I*. Yogyakarta: Andi Offset.

Mustaqim, A.U. 2015. Penilaian Tingkat Kesehatan Bank di Indonesia dengan Logika Fuzzy. *Thesis*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

Niswonger, Fess Warren. 1990. *Prinsip-Prinsip Akuntansi Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.

Paramitha, D., Sholeh, M., Widyastuti, N. 2016. Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Laporan Keuangan Dana Pensiun. *Jurnal SCRIPT*. 4 (1), 44-54.

Prihandhani, I.G.A.A.S. 2017. Hubungan Lama Pensiun Pegawai Negeri Terhadap Tingkat Kecemasan pada Lansia di Lingkungan Candi Baru Gianyar. *Jurnal Dunia Kesehatan*. 5 (1), 63-70.

Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman praktis Manajemen Risiko dalam prespektif K3 OHS Risk Management.* Jakarta: Dian Rakyat.

Rahardjo, Alex Suryo. 2001. Membangun Database dengan MySQL sebagai Database Server pada Website E-Commerce Komputeronline.com. Universitas Kristen Petra.

Sofiati, Siti. Desember, 2012. Desain Dana Pensiun Menggunakan Metode Benefit Constant Dollar. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.

Suprianto, Dodit. 2008. *Buku Pemrograman Pintar PHP*. Bandung: OASE Media.

Wardhani, I.G.A.K.K., Widana, I.N., dan Tastrawati, N.K.T. 2014. Perhitungan Dana Pensiun dengan Menggunakan Metode Projected Unit Credit dan Individual Level Premium. *E-Jurnal Matematika*. 3 (2), 64-74.

Wild, Subramanyam, dan Hasley. (2005). *Analisis Laporan Keuangan.* Edisi Kedelapan. Diterjemahkan oleh: Yanivi S. Bachtiar dan S. Nurwahyu Harahap. Jakarta: Salemba Empat.

Winklevoss, H. 1977. *Pension Mathematics with Numerical Illustrations.* Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Yanuar, Y., dan Hakim, L. (2004). *Pemrograman Delphi dengan Database Microsoft SQL Server*. Jakarta: Elek Media Komputindo.