



**SISTEM INFORMASI PENENTU LOYALITAS CALON PENGGUNA JASA
ASURANSI KESEHATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0
(Studi Kasus PT Prudential Life Assurance Jember)**

SKRIPSI

Oleh

FISKA NOERMARDININGRUM AGUSTIN

NIM 142410101028

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2018



**SISTEM INFORMASI PENENTU LOYALITAS CALON PENGGUNA JASA
ASURANSI KESEHATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0
(Studi Kasus PT Prudential Life Assurance Jember)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Universitas
Jember dan mendapat gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh

FISKA NOERMARDININGRUM AGUSTIN

NIM 142410101028

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2018

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi.
2. Ibunda tercinta Nursia dan Ayahanda tercinta Agus Gunarto untuk setiap kasih sayang, doa, dukungan serta semangatnya.
3. Saudara perempuan Fira Noermardiningtyas Agustin, Saudara laki-laki Fadil Agusta untuk setiap kasih sayang, doa, dukungan serta semangatnya.
4. Biyonda Kurniawan dan keluarga untuk segala doa, dukungan dan semangat ketika penat dalam proses pengerjaan skripsi.
5. Guru – guru ku baik dari pendidikan formal maupun informal.
6. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

MOTO

“Perbanyaklah berusaha dan berdoa. Karena kita tidak pernah tau usaha kita yang mana dan doa kita yang keberapa yang akan diterima dan diijabah semesta”



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiska Noermardiningrum Agustin

NIM : 142410101028

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember)”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 15 Juli 2018

Yang menyatakan,

Fiska Noermardiningrum Agustin

NIM 142410101028



SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PENENTU LOYALITAS CALON PENGGUNA JASA
ASURANSI KESEHATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0**

(Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember)

Oleh :

Fiska Noermardiningrum Agustin

NIM 142410101028

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D.,

Dosen Pembimbing Pendamping : Fajrin Nurman Arifin, S.T.,M.Eng

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember)”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D.,
NIP. 19670420 1992011001

Fajrin Nurman Arifin, S.T.,M.Eng
NIP. 19851128 2015041002

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember)”, telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh :

Penguji I,

Penguji II,

Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom

NIP. 196811131994121001

Beny Prasetyo, S.Kom, M.Kom

NIP. 760016852

Mengesahkan

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP 196704201992011001

RINGKASAN

“Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT Prudential Life Assurance Jember)”; Fiska Noermardiningrum Agustin; 2018; 121 Halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Terbukanya persaingan dengan perusahaan sejenis membuat perusahaan asuransi harus memiliki manajemen strategi khusus untuk mendapatkan maupun mempertahankan pengguna asuransi di perusahaannya agar tidak berpindah ke perusahaan kompetitor. Strategi yang bisa digunakan untuk mempertahankan pengguna jasa asuransi adalah dengan cara memprediksi loyalitas pengguna jasa asuransi (Ratna, 2011). Melihat permasalahan tersebut maka dibangunlah sistem informasi penentu loyalitas calon pengguna jasa asuransi yang bertujuan untuk membantu PT. Prudential Life Assurance Jember dalam memprediksi loyalitas calon penggunanya berdasarkan data pribadi pada saat pendaftaran. Sistem informasi ini digunakan sebagai alat bantu bagi administrator untuk menentukan loyalitas calon pengguna yang mendaftar pada perusahaan terkait.

Implementasi metode C5.0 ini terletak pada Data Prediksi Calon Pengguna yang dikelola oleh admin. Data Prediksi Terletak pada Data Prediksi Pengguna yang terletak pada fitur Melihat Hasil Prediksi Data Pengguna. Fitur tersebut digunakan untuk memprediksi loyalitas calon pengguna menggunakan rule dari Algoritma C5.0. *Rule* atau aturan yang dihasilkan berasal dari perhitungan Algoritma C5.0. Perhitungan Algoritma C5.0 berdasarkan pada data pengguna yang pernah dilakukan sebelumnya selama 3 bulan, yaitu pada bulan Februari, Maret dan April 2018. Sebelum melakukan perhitungan ini, maka data pengguna pada bulan tersebut akan menjadi data set. Selain itu pengujian terhadap algoritma yang digunakan menghasilkan Pengujian metode menggunakan uji *Confussion Matrix* menghasilkan nilai *Pression* = 88.88%, *Recall* = 88.88% dan *accuracy* = 86.66 %.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 (Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Maka dari itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Fajrin Nurman Arifin, S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing Umum yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta civitas akademika di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
4. Ibunda tercinta Nursia dan Ayahanda Agus Gunarto untuk segala bentuk kasih sayang, doa, dukungan serta semangat yang senantiasa diberikan.
5. Saudara perempuan Fira Noermardiningtyas Agustin, Saudara laki – laki Fadil Agusta ntuk segala kasih sayang, doa, dukungan serta semangat yang senantiasa diberikan.
6. Biyonda Kurniawan dan keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, bantuan serta tempat berkeluh kesah selama berada di Jember.
7. Kakak tingkatku Septian Akbar Widya Dwi Putra, M.Sofyan Saury, Andry Dermawan dan Diki Zulfarhan atas segala bantuannya selama pengerjaan skripsi ini.
8. Segenap keluarga besar HIMASIF periode 2015/2016 dan HIMASIF 2016/2017.

9. Segenap anggota divisi PSDM Himasif 2015/2016 untuk Septian Akbar Widya Dwi Putra, Diki Zulfarhan, M. Sofyan Saury, Abbi Nizar Muhammad, dan Ivan Daviq Yunanta atas bantuan dan dukungannya.
10. Kholifah Asti Ningtyas atas bantuannya selama saya berada dijember.
11. Akbarul Mahrifat, Umroh Mahmudah, Stanis dan Khairul Anam atas segala bantuan selama pengerjaan skripsi ini.
12. Teman-teman seperjuanganku Sensation angkatan 2014.
13. Teman-Teman Program Studi Sistem Informasi di semua angkatan.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan harapan bahwa penelitian ini nantinya akan terus berlanjut dan berkembang kelak, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 15 Juli 2018

Penulis

Fiska Noermardiningrum Agustin

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	iii
MOTO	iv
PERNYATAAN	v
PENGESAHAN PEMBIMBING	vii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Asuransi Kesehatan	6
2.3 Loyalitas	7
2.4 Datamining	7
2.5 Algoritma C5.0	8
BAB 3. METODE PENELITIAN	11
3.1. Jenis Penelitian	11
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.3. Tahap Penelitian	11
3.3.1. Pengumpulan Data	12
3.3.2. Analisis Data	13

3.3.3. Pengembangan Sistem.....	14
BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	17
4.1. Deskripsi Umum Sistem.....	17
4.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	17
4.2.1 Hasil Wawancara.....	18
4.2.2 Kebutuhan Fungsional.....	18
4.2.3 Kebutuhan Non-Fungsional.....	18
4.3. Desain Sistem	19
4.3.1 Business Process.....	19
4.3.2 Usecase Diagram.....	20
4.3.3 Skenario.....	24
4.3.4 Sequence Diagram.....	27
4.3.5 Activity Diagram.....	31
4.3.6 Class Diagram.....	34
4.3.7 Entity Relationship Diagram (ERD).....	34
4.4. Pengujian Black Box	35
BAB 5. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
5.1. Hasil Implementasi Metode C5.0.....	36
5.2. Hasil Implementasi Sistem Penentu Loyalitas Pengguna Jasa Asuransi.....	75
5.3. Hasil Pengujian Algoritma C5.0 Pada Sistem	81
BAB 6. PENUTUP	83
6.1 Kesimpulan.....	83
6.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN	88
LAMPIRAN A. SKENARIO	88
1. Skenario <i>Login</i>	88
2. Skenario Log Out	89
3. Skenario Registrasi Data Pribadi	90
4. Mengelola Data Pengguna.....	94
5. Skenario Memverifikasi Data Pengguna	96
6. Skenario Memasukkan Pilihan Asuransi	98

7. Melihat Data Prediksi Keloyalan Pengguna	98
LAMPIRAN B. SEQUENCE DIAGRAM.....	102
1. Sequence <i>Login</i>	102
2. Sequence Registrasi Data Pengguna.....	102
3. Sequence Melihat Data Pengguna	103
4. Sequence Menambah Data Pengguna.....	103
5. Sequence Melihat Data Prediksi Keloyalan Pengguna.....	104
6. Sequence Memasukkan Pilihan Asuransi	105
7. Sequence Memverifikasi Data Pengguna	105
LAMPIRAN C. ACTIVITY DIAGRAM.....	107
1. Activity <i>Login</i>	107
2. Activity Logout	107
3. Activity Mengelola Data Pengguna.....	108
4. Activity Memasukkan Pilihan Asuransi	109
5. Activity Melihat Prediksi Loyalitas Pengguna	109
6. Activity Registrasi Data Pengguna.....	110
7. Activity Memverifikasi Data Pengguna	111
8. Activity Mengelola Jenis Asuransi.....	112
9. Activity Melihat Tes Dataset.....	113
LAMPIRAN D. TRANSKIP WAWANCARA	114
LAMPIRAN E. DATASET.....	116
LAMPIRAN F. PENGUJIAN BLACKBOX	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	12
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Algoritma C5.0	13
Gambar 3. 3 Tahapan Model <i>Waterfall</i> Versi Pressman.....	14
Gambar 4. 1 <i>Bussiness Process</i>	20
Gambar 4. 2 <i>Usecase Diagram</i>	21
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Registrasi Data Pengguna	28
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Prediksi Keloyalan Pengguna	33
Gambar 4. 5 <i>Class Diagram</i>	34
Gambar 4. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i>	35
Gambar5. 1 Pohon Keputusan.....	73
Gambar 5. 2 Tampilan <i>Login</i>	76
Gambar 5. 3 Tampilan Registrasi Data Pengguna.....	77
Gambar 5. 4 Tampilan Dashboard Melihat Data Pengguna.....	77
Gambar 5. 5 Memverifikasi Data Pengguna	78
Gambar 5. 6 Memasukkan Pilihan Asuransi	79
Gambar 5. 7 Melihat Data Prediksi Loyalitas Pengguna	79
Gambar 5. 8 Mengelola Data Jenis Asuransi	80
Gambar 5. 9 Tampilan View Data set	81

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Definisi Aktor.....	22
Tabel 4. 2 Definisi <i>Usecase</i>	23
Tabel 4. 3 Skenario Mengelola Data Jenis Asuransi.....	25
Tabel5. 1 Perhitungan Entropy Kelas.....	37
Tabel 5. 2 Tabel Iterasi Pertama.....	37
Tabel 5. 3 Perhitungan Entropy Iterasi Kedua	38
Tabel 5. 4 Tabel Iterasi ke dua	38
Tabel 5. 5 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga	39
Tabel 5. 6 Tabel Iterasi ke tiga	39
Tabel 5. 7 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat	40
Tabel 5. 8 Tabel Iterasi ke empat	40
Tabel 5. 9 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima.....	41
Tabel 5. 10 Tabel Iterasi ke lima.....	41
Tabel 5. 11 Perhitungan Entropy Iterasi ke enam	42
Tabel 5. 12 Tabel Iterasi ke enam	42
Tabel 5. 13 Perhitungan Entropy Iterasi ke tujuh.....	43
Tabel 5. 14 Tabel Iterasi ke tujuh.....	43
Tabel 5. 15 Perhitungan Entropy Iterasi ke delapan.....	44
Tabel 5. 16 Tabel Iterasi ke delapan.....	44
Tabel 5. 17 Perhitungan Entropy Iterasi ke sembilan.....	44
Tabel 5. 18 Tabel Iterasi ke sembilan.....	45
Tabel 5. 19 Perhitungan Entropy Iterasi ke sepuluh.....	45
Tabel 5. 20 Tabel Iterasi ke sepuluh.....	45
Tabel 5. 21 Perhitungan Entropy Iterasi ke sebelas	46
Tabel 5. 22 Tabel Iterasi ke sebelas.....	46
Tabel 5. 23 Perhitungan Entropy Iterasi ke duabelas	47
Tabel 5. 24 Tabel Iterasi ke duabelas	47
Tabel 5. 25 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga belas.....	48

Tabel 5. 26 Tabel Iterasi ke tiga belas	48
Tabel 5. 27 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat belas	48
Tabel 5. 28 Tabel Iterasi ke empat belas	49
Tabel 5. 29 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima belas.....	49
Tabel 5. 30 Tabel Iterasi ke lima belas.....	50
Tabel 5. 31 Perhitungan Entropy Iterasi ke enam belas	50
Tabel 5. 32 Tabel Iterasi ke enam belas	50
Tabel 5. 33 Perhitungan Entropy Iterasi ke tujuh belas.....	51
Tabel 5. 34 Tabel Iterasi ke tujuh belas.....	51
Tabel 5. 35 Perhitungan Entropy Iterasi ke delapan belas	51
Tabel 5. 36 Tabel Iterasi ke delapan belas	52
Tabel 5. 37 Perhitungan Entropy Iterasi ke sembilan belas	52
Tabel 5. 38 Tabel Iterasi ke Sembilan belas.....	52
Tabel 5. 39 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh	53
Tabel 5. 40 Tabel Iterasi ke dua puluh	53
Tabel 5. 41 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh satu.....	53
Tabel 5. 42 Tabel Iterasi ke dua puluh satu.....	53
Tabel 5. 43 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh dua	54
Tabel 5. 44 Tabel Iterasi ke dua puluh dua	54
Tabel 5. 45 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh tiga	55
Tabel 5. 46 Tabel Iterasi ke dua puluh tiga	55
Tabel 5. 47 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh empat	55
Tabel 5. 48 Tabel Iterasi ke dua puluh empat	55
Tabel 5. 49 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh lima	56
Tabel 5. 50 Tabel Iterasi ke dua puluh lima	56
Tabel 5. 51 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh enam	57
Tabel 5. 52 Tabel Iterasi ke dua puluh enam.....	57
Tabel 5. 53 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh tujuh.....	57
Tabel 5. 54 Tabel Iterasi ke dua puluh tujuh.....	58
Tabel 5. 55 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh delapan.....	58

Tabel 5. 56 Tabel Iterasi ke dua puluh delapan.....	58
Tabel 5. 57 Perhitungan Entropy Iterasi ke dua puluh sembilan.....	59
Tabel 5. 58 Tabel Iterasi ke dua puluh sembilan.....	59
Tabel 5. 59 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh	59
Tabel 5. 60 Tabel Iterasi ke tiga puluh	60
Tabel 5. 61 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh satu	60
Tabel 5. 62 Tabel Iterasi ke tiga puluh satu.....	60
Tabel 5. 63 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh dua	61
Tabel 5. 64 Tabel Iterasi ke tiga puluh dua	61
Tabel 5. 65 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh tiga.....	61
Tabel 5. 66 Tabel Iterasi ke tiga puluh tiga	62
Tabel 5. 67 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh empat	62
Tabel 5. 68 Tabel Iterasi ke tiga puluh empat	62
Tabel 5. 69 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh lima.....	63
Tabel 5. 70 Tabel Iterasi ke tiga puluh lima	63
Tabel 5. 71 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh enam	63
Tabel 5. 72 Tabel Iterasi ke tiga puluh enam	63
Tabel 5. 73 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh tujuh.....	64
Tabel 5. 74 Tabel Iterasi ke tiga puluh tujuh.....	64
Tabel 5. 75 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh delapan	64
Tabel 5. 76 Tabel Iterasi ke tiga puluh delapan.....	64
Tabel 5. 77 Perhitungan Entropy Iterasi ke tiga puluh sembilan	65
Tabel 5. 78 Tabel Iterasi ke tiga puluh sembilan.....	65
Tabel 5. 79 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh	65
Tabel 5. 80 Tabel Iterasi ke empat puluh	65
Tabel 5. 81 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh satu.....	66
Tabel 5. 82 Tabel Iterasi ke empat puluh satu.....	66
Tabel 5. 83 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh dua	66
Tabel 5. 84 Tabel Iterasi ke empat puluh dua	66
Tabel 5. 85 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh tiga	67

Tabel 5. 86 Tabel Iterasi ke empat puluh tiga	67
Tabel 5. 87 Perhitungan Entropy ke empat puluh empat	67
Tabel 5. 88 Tabel Iterasi ke empat puluh empat	67
Tabel 5. 89 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh lima	68
Tabel 5. 90 Tabel Iterasi ke empat puluh lima	68
Tabel 5. 91 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh enam	68
Tabel 5. 92 Tabel Iterasi ke empat puluh enam.....	68
Tabel 5. 93 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh tujuh.....	69
Tabel 5. 94 Tabel Iterasi ke empat puluh tujuh.....	69
Tabel 5. 95 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh delapan.....	69
Tabel 5. 96 Tabel Iterasi ke empat puluh delapan.....	69
Tabel 5. 97 Perhitungan Entropy Iterasi ke empat puluh sembilan.....	70
Tabel 5. 98 Tabel Iterasi ke empat puluh sembilan.....	70
Tabel 5. 99 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh.....	70
Tabel 5. 100 Tabel Iterasi ke lima puluh satu	70
Tabel 5. 101 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh dua	70
Tabel 5. 102 Tabel Iterasi ke lima puluh satu	71
Tabel 5. 103 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh dua	71
Tabel 5. 104 Tabel Iterasi ke lima puluh dua	71
Tabel 5. 105 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh tiga.....	71
Tabel 5. 106 Tabel Iterasi ke lima puluh tiga.....	72
Tabel 5. 107 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh tiga.....	72
Tabel 5. 108 Tabel Iterasi ke lima puluh tiga.....	72
Tabel 5. 109 Perhitungan Entropy Iterasi ke lima puluh empat	72
Tabel 5. 110 Tabel Iterasi ke lima puluh empat	72
Tabel 5. 111 Uji Confussion Matrix.....	82

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem informasi yang semakin meningkat menjadikan penggunaan sistem informasi dalam bidang asuransi memegang peranan dalam setiap proses bisnisnya. Penjualan jasa asuransi merupakan salah satu proses bisnis yang sangat penting bagi perusahaan dalam meningkatkan pendapatan perusahaan. Menurut Ramadhan, Fahmi (2016) hadirnya sistem informasi dalam proses penjualan jasa asuransi memberikan dampak yang besar dalam perkembangan perusahaan, sistem informasi dapat membantu perusahaan dalam mengelola proses bisnis perusahaan mulai pendaftaran, administrasi pengguna hingga pembayaran layanan jasa asuransi. Sistem informasi dapat merekap segala aktivitas proses bisnis secara luas sehingga dapat membantu perusahaan asuransi dalam meningkatkan produktivitas perusahaan. Berdasarkan hal tersebut, penggunaan sistem informasi menjadi suatu solusi karena dapat mendukung proses penjualan jasa asuransi.

PT. Prudential Life Assurance adalah salah satu perusahaan asuransi terbesar didunia yang memiliki berbagai macam produk asuransi. PT Prudential Life Assurance merupakan perusahaan yang berasal dari negara Inggris yang telah memiliki banyak cabang diseluruh dunia termasuk Indonesia. Sejak peluncuran produk asuransi terkait investasi (unit link) pertamanya di tahun 1995, Prudential Indonesia telah menjadi pemimpin pasar untuk kategori produk tersebut di Indonesia (Komariah, 2015). Kabupaten Jember, merupakan salah satu kabupaten yang memiliki unit cabang PT. Prudential Life Assurance yang terletak di Jl. Gajah Mada, Kaliwates Kidul no 187. Unit cabang PT. Prudential di kabupaten Jember ini merupakan asuransi jiwa yang menawarkan berbagai produk jasa asuransi yang memberikan perlindungan untuk pengguna dari resiko secara komprehensif.

Terbukanya persaingan dengan perusahaan sejenis membuat perusahaan asuransi harus memiliki manajemen strategi khusus untuk mendapatkan maupun

mempertahankan pengguna asuransi di perusahaannya agar tidak berpindah ke perusahaan kompetitor. Strategi yang bisa digunakan untuk mempertahankan pengguna jasa asuransi adalah dengan cara memprediksi loyalitas pengguna jasa asuransi (Ratna, 2011). Prediksi loyalitas pengguna jasa asuransi didapat dari pengelolaan data diri pengguna sehingga didapatkan hasil penghitungan yang menentukan pengguna tergolong loyal ataupun tidak loyal terhadap jasa asuransi perusahaan. Maka dengan mengetahui loyalitas pengguna, perusahaan dapat menentukan penawaran untuk mempertahankan pengguna jasa asuransi di PT. Prudential Assurance Life.

Melihat permasalahan tersebut maka dibangunlah sistem informasi penentu loyalitas calon pengguna jasa asuransi yang bertujuan untuk membantu PT. Prudential Life Assurance Jember dalam memprediksi loyalitas calon penggunanya berdasarkan data pribadi pada saat pendaftaran. Sistem informasi ini digunakan sebagai alat bantu bagi administrator untuk menentukan loyalitas calon pengguna yang mendaftar pada perusahaan terkait.

Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma C5.0. Algoritma C5.0 yang digunakan dalam klasifikasi *decision tree* (pohon keputusan) memberikan hasil dalam bentuk *if-then* dan bentuk pohon keputusan. Algoritma ini dipilih karena dapat membantu dalam melakukan klasifikasi data karena karakteristik data yang diklasifikasi dapat diperoleh dengan jelas baik dalam bentuk struktur pohon keputusan maupun aturan *if-then*, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan penggalian informasi terhadap data yang bersangkutan (Ernawati, 2008). Pada penelitian ini diharapkan penentuan loyalitas calon pengguna asuransi menggunakan algoritma C5.0 dapat memberikan hasil prediksi yang tepat bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang diuraikan diatas, maka dapat diambil keputusan untuk rumusan masalah. Rumusan yang didapatkan yaitu:

1. Bagaimana hasil dari prediksi loyalitas pengguna jasa asuransi kesehatan menggunakan algoritma C5.0?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma C5.0 dalam sistem informasi penentu loyalitas calon pengguna jasa asuransi kesehatan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan dapat ditetapkan tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui hasil prediksi loyalitas calon pengguna jasa asuransi kesehatan di PT. Prudential Life Assurance
2. Untuk merancang dan membangun sistem informasi penentu loyalitas pengguna jasa asuransi kesehatan menggunakan algoritma C5.0.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dibangun berbasis website.
2. Data yang digunakan adalah data yang berasal dari data pribadi pengguna PT. Prudential Life Assurance Jember.
3. Data yang digunakan merupakan data pribadi pengguna (usia, jenis kelamin, pekerjaan, tambah polis, pendidikan) pada bulan Februari, Maret dan April tahun 2018.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan

Bab ini memuat uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan terkait penelitian yang dilakukan.

2. Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang kajian-kajian teori terkait dengan penelitian yang dapat mendukung penelitian yang dilakukan.

3. Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, pengembangan sistem dan pengujian metode metode yang digunakan.

4. Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini akan menguraikan mengenai analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian sistem yang digunakan dalam proses pengembangan sistem yang akan dibangun.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan sistem yang telah dibuat. Pembahasan dilakukan guna menjelaskan dan memaparkan bagaimana penelitian ini menjawab perumusan masalah serta tujuan dan manfaat dari penelitian ini seperti apa yang telah ditentukan pada awal penelitian.

6. Penutup

Bab ini terdiri atas kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang berjudul “Analisis Loyalitas Pengguna Lion Air dengan Menggunakan Metode Data Mining” yang dilakukan oleh Getridus Ratna membahas mengenai prediksi loyalitas pengguna perusahaan penerbangan Lion Air menggunakan metode data mining. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa pemilihan variabel sangat berpengaruh terhadap susunan klasifikasi menggunakan datamining. Dalam hal tersebut penulis menyatakan apabila banyaknya jumlah variabel dan tingkat kepuasan itu diubah maka jumlah dan susunan node pun pasti akan berubah karena menyesuaikan pada perubahan bobot information gain dari masing-masing item data. Hal ini pada akhirnya akan menyebabkan perubahan pada susunan klasifikasi pengguna Lion Air sehingga karakteristik yang terbaca pada pengguna yang loyal maupun tidak loyal pun akan berubah. Besarnya perubahan yang akan terjadi pada hasil penelitian tergantung dari besarnya perubahan dan jumlah variabel dan tingkat kepuasannya. Semakin sedikit jumlah variabel dan tingkat kepuasannya maka jumlah dan susunan node yang tercipta pun akan semakin sedikit dan sederhana, begitu pula sebaliknya, semakin banyak jumlah variabel dan tingkat kepuasan maka jumlah dan susunan node-nya pun akan semakin banyak dan beragam. Kelompok pengguna yang loyal memiliki *market share* sekitar 1,32% sampai 7,91% dimana sebagian besar dari mereka puas pada pelayanan harga yang kompetitif, informasi dan keluhan konsumen, kelengkapan rute penerbangan, dan selama di bandara. Di lain sisi, kelompok pengguna tidak loyal memiliki *market share* sekitar 1,13% sampai 11,49% dimana sebagian besar dari mereka merasa tidak puas pada pelayanan harga yang kompetitif, informasi dan keluhan konsumen, kelengkapan rute penerbangan, dan selama di bandara (Ratna, 2011).

Penelitian lainnya yang berjudul “Penerapan Algoritma C5.0 Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayaka Penerimaan Beras Masyarakat Miskin” yang

dilakukan oleh Ilham Kurniawan dan Amegia Saputra membahas mengenai sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk merealisasikan program pemerintah yakni penanggulangan masyarakat miskin dengan pemberian “raskin”. Dalam jurnal tersebut membahas bahwasanya pemberian raskin dilakukan secara manual. Kegiatan ini dilakukan menggunakan perkiraan saja. Sehingga banyak kecurangan-kecurangan yang dilakukan oleh oknum terkait. Rakyat miskin yang berhak menerima bantuan harus memenuhi beberapa kriteria kelayakan untuk mendapatkan bantuan dari pemerintah. Dengan adanya sistem pendukung keputusan kelayakan penerimaan beras bagi masyarakat miskin diharapkan bisa membantu petugas kelurahan dan juga orang yang akan menerima bantuan dari pemerintah benar-benar layak untuk mendapat bantuan tersebut. Sistem pendukung keputusan dibangun dalam bentuk android dan menerapkan algoritma C5.0 dalam pembangunan sistemnya (Kurniawan & Saputra, 2017).

2.2 Asuransi Kesehatan

Ketika seseorang menderita suatu penyakit atau mengalami kecelakaan sering muncul adanya kerugian finansial (terganggunya penghasilan atau pengeluaran untuk pengobatan). Dalam penilitan Wulandari (2007) menyebutkan bahwa asuransi kesehatan didesain untuk menyediakan santunan yang digunakan untuk membayar sebagian dari kerugian finansial tersebut. Sebagai imbalan atas santunan kesehatan yang diberikan oleh penanggung maka tertanggung membayar premi kepada penanggung. Pada umumnya premi dibayar secara berkala missal bulanan, triwulan atau tahunan. Polis yang digunakan dapat berupa polis seumur hidup (*whole-life*) atau polis berjangka (*term-life*). Asuransi kesehatan dibagi menjadi dua kategori yaitu asuransi individu dan kolektif.

Asuransi individu diperuntukan bagi keluarga yang jumlah anggota keluarganya maksimal 5 orang. Premi yang dikeluarkan relative lebih tinggi dibandingkan dengan asuransi kolektif. Pada asuransi kolektif jumlah individu yang

ikut lebih banyak sehingga premi yang dibayarkan lebih ringan karena resiko terjadinya klaim dibagi rata oleh seluruh individu dalam kelompok.

2.3 Loyalitas

Loyalitas berasal dari kata dasar “*loyal*” yang berarti setia atau patuh. Loyalitas berarti mengikuti dengan patuh dan setia terhadap seseorang/organisasi/sistem maupun peraturan. Dalam konteks profesi loyalitas diartikan lebih dekat dengan kesetiaan. Loyalitas didefinisikan sebagai komitmen yang tinggi untuk membeli kembali suatu produk atau jasa yang disukai dimasa mendatang, disamping pengaruh situasi dan usaha pemasar dalam merubah perilaku. Dengan kata lain konsumen akan setia untuk melakukan pembelian ulang secara terus menerus (Taylor.S.C, 2004).

Loyalitas berarti komitmen pengguna untuk tetap kebal akan tarikan kompetisi dari perusahaan lain. Kriteria pengguna yang dikatakan loyal adalah pengguna yang membeli produk maupun jasa secara berulang dan teratur. Selain itu pengguna yang loyal akan merekomendasikan kepada keluarga, teman maupun kerabat mengenai perusahaan terkait. Pengguna yang loyal secara otomatis akan memberikan dampak positif bagi perusahaan. Baik dalam bentuk profit maupun pujian positif. Loyalitas pengguna dalam jangka panjang merupakan bagian penting dalam pengembangan *sustainable competitive advantage* (keunggulan bersaing berkelanjutan) yang artinya keunggulan perusahaan yang dapat dicapai melalui upaya-upaya pemasaran yang dilakukan (Swastha, 1994)

2.4 Datamining

Secara sederhana datamining adalah penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar (Huda, 2010). Datamining juga disebut sebagai serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu kumpulan data ((Pramudiono, 2007)) .Datamining juga sering disebut *knowlegde discovery in database* (KDD). KDD adalah kegiatan yang meliputi

pengumpulan, pemakaian data, historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar ((Santoso, 2007)). Data mining itu sendiri sebenarnya adalah suatu analisis terhadap data observasi yang berjumlah besar untuk menemukan hubungan yang tidak diketahui sebelumnya dan mentransformasikan data tersebut ke bentuk baru yang lebih mudah untuk dibaca dan dipahami (Hand et all, 2006). Dengan diperolehnya informasi-informasi yang berguna dari data-data yang ada, hubungan antar *item* dalam transaksi, maupun informasi-informasi yang potensial, selanjutnya dapat diekstrak dan dianalisis dan diteliti lebih lanjut dari berbagai sudut pandang. Informasi yang ditemukan ini selanjutnya dapat diaplikasikan untuk aplikasi manajemen, melakukan *query processing*, pengambilan keutusan, prediksi dan lain lain (Ratna, 2011)

2.5 Algoritma C5.0

Algoritma C5.0 merupakan pengembangan dari algoritma C4.5, algoritma C5.0 dapat menggambarkan klasifikasi berdasarkan faktor-faktor yang ada dalam bentuk sebuah pohon keputusan (*decision tree*). Algoritma C5.0 menggunakan model classification dalam bentuk *if-then* untuk mengklasifikasikan item data yang memiliki atribut numerik dan kategorikal (Ratna, 2011). Langkah –langkah proses algoritma C5.0 dalam membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

1. Pohon keputusan digambarkan sebagai node tunggal yang mempresentasikan *training set*.
2. Jika seluruh sempel berisi kelas yang sama, maka node tersebut akan menjadi *leaf* dan dilabeli dengan kelas tersebut.
3. Jika tidak, maka algoritma menggunakan ukuran berbasis entropi (*information gain*) akan memilih variabel prediktor yang akan memisahkan *record* kedalam kelas-kelas individual. Variabel tersebut menjadi variabel tes atau keputusan pada *node* tersebut.
4. Cabang dikembangkan untuk tiap nilai yang diketahui dari variabel tes dan sempel dipartisi berdasarkan cabang tersebut.

5. Algoritma menggunakan proses yang sama secara rekursif membentuk pohon keputusan.
6. Partisi rekursif berakhir hanya ketika ada salah satu dari kondisi yang terpenuhi:
 - a. Seluruh *record* pada *node* tertentu memiliki kelas yang sama
 - b. Tidak ada atribut yang tersisa pada *record* yang dapat dipartisi lebih lanjut. *Node* tersebut menjadi leaf node dan dilabeli dengan kelas yang menjadi mayoritas dalam record yang ada.
 - c. Tidak ada record untuk cabang variabel tes. Dalam kasus ini, leaf node terbentuk dengan mayoritas kelas sebagai label record tersebut (Ratna, 2011).

Information gain digunakan untuk memilih atribut uji pada setiap *node* didalam *tree*. Atribut dengan nilai *information gain* tertinggi akan terpilih sebagai *parent* bagi *node* selanjutnya (Wirdhaningsih, Ratnawati, & Marji, 2013). Rumus yang digunakan untuk menentukan *information gain* adalah :

$$(S_1, S_2, \dots, S_m) = \sum_{i=0}^m p_i * \log_2(p_i) \quad (2.1)$$

Keterangan : S = himpunan kasus
 m = jumlah sample
 p_i = proporsi kelas

S adalah sebuah himpunan yang terdiri dari s data sampel. Diketahui atribut class adalah m yang mendefinisikan kelas-kelas di dalamnya, C_i (for $i= 1, \dots, m$), s_i adalah jumlah sampel pada S dalam class C_i . Untuk mengklasifikasikan sampel yang digunakan maka diperlukan informasi dengan menggunakan aturan seperti di atas. Dimana p_i adalah proporsi kelas dalam output seperti pada kelas C_i dan diestimasikan dengan s_i/s . Atribut A memiliki nilai tertentu $\{a_1, a_2, \dots, a_v\}$ dan atribut A dapat digunakan pada partisi S ke dalam v subset $\{S_1, S_2, \dots, S_v\}$, dimana S_j berisi sample pada S yang bernilai a_j pada A . Jika A dipilih sebagai atribut tes (sebagai contoh

atribut terbaik untuk *split*), maka subset ini akan berhubungan pada cabang dari node himpunan S. S_{ij} adalah jumlah sample pada class C_i dalam sebuah subset S_j (Wiradhaningsih, Ratnawati, & Marji, 2013)

Untuk mendapatkan informasi nilai subset dari atribut A tersebut maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$E(A) = \sum_{j=1}^y \frac{S_{1j} + \dots + S_{mj}}{s} I(S_{1j}, \dots, S_{mj}) \quad (2.2)$$

Keterangan : $\frac{S_{1j} + \dots + S_{mj}}{s}$ = jumlah subset j yang dibagi dengan jumlah sampel S

Untuk mendapatkan nilai gain selanjutnya digunakan rumus dibawah :

$$\text{Gain}(A) = I(S_1, S_2, \dots, S_m) - E(A) \quad (2.3)$$

Keterangan : A : atribut

S : himpunan kasus

S_1 : jumlah sampel

Sumber : (Wiradhaningsih, Ratnawati, & Marji, 2013)

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

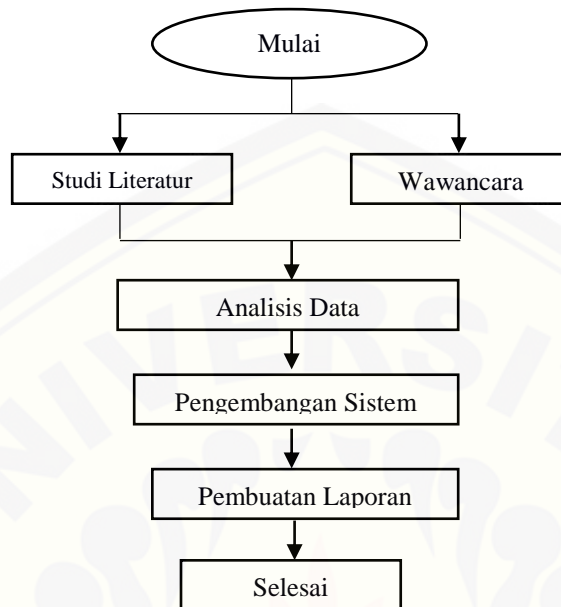
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini, peneliti mengolah data-data yang bersifat kuantitatif berupa data diri pengguna asuransi. Data tersebut berasal dari hasil wawancara yang dilakukan di PT. Prudential Life Assurance. Pengolahan data dilakukan dengan algoritma C5.0.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan data dari hasil wawancara dengan pegawai jasa asuransi kesehatan PT. Prudential Life Assurance Jember. Wawancara antara lain dilaksanakan guna mengetahui data pribadi pengguna asuransi PT. Prudential Life Assurance pada periode Februari, Maret dan April 2018. Waktu penelitian yaitu dilaksanakan pada 15 Mei 2018 bertempat dikantor PT. Prudential Life Assurance Jember.

3.3. Tahap Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dalam beberapa tahapan diantaranya tahap pengumpulan data yang akan dianalisa, kemudian dibuat perancangan serta diimplementasikan. Tahapan penelitian ini digunakan untuk mencapai tujuan penelitian dan membantu dalam proses pembangunan sistem. Berikut alur tahap penelitian yang disajikan dalam bentuk diagram alir.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

4.3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh informasi atau data yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pengmpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

a. Wawancara

Tahap wawancara merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan komunikasi secara langsung dengan pegawai PT Prudential Life Assurance Jember. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan data pribadi pengguna dan kriteria apa saja yang digunakan oleh perusahaan dalam menentukan loyalitas pengguna jasa asuransi.

b. Studi Literatur

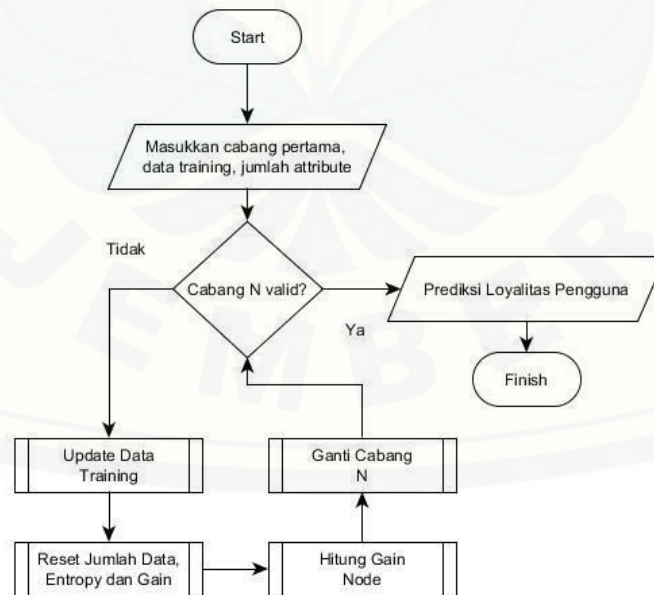
Studi Literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur yang berkaitan dengan prediksi loyalitas, algoritma C5.0 dan asuransi kesehatan. Sumber

literatur berasal dari buku teks, paper, jurnal, publikasi yang berkaitan, karya ilmiah dari penelitian terdahulu dan situs-situs penunjang.

4.3.2 Analisis Data

Analisis kebutuhan adalah proses perancangan perangkat lunak yang dimulai dari proses merumuskan solusi dari setiap permasalahan yang muncul. Tahapan yang dilakukan dalam proses analisis kebutuhan data pengguna di PT. Prudential Life Assurance adalah untuk menentukan loyalitas pengguna dibutuhkan data pribadi pengguna sebelumnya. Solusi untuk permasalahan ini adalah dengan menggunakan algoritma C5.0.

Sebelum mengimplementasikan algoritma C5.0 dilakukan penentuan kriteria apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan loyalitas calon pengguna. Data yang diperlukan antara lain usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan tambah polis. Selanjutnya data yang didapatkan akan diolah menggunakan algoritma C5.0. Diagram alir penerapan algoritma C5.0 pada penentu loyalitas calon pengguna dapat dilihat pada Gambar 2.

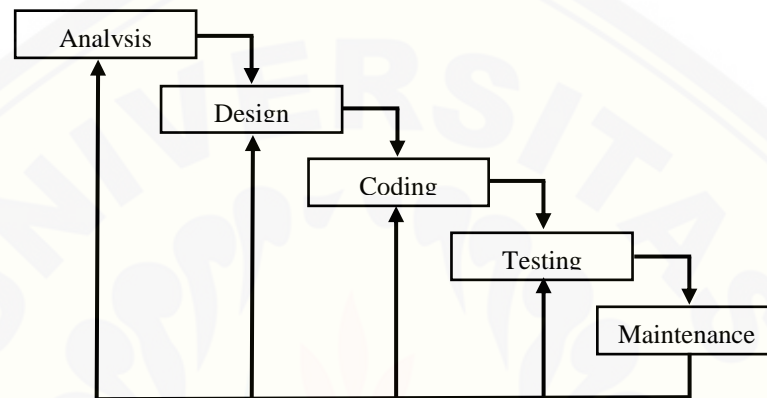


Gambar 3. 2 Flowchart Algoritma C5.0

Sumber: (Ratna, 2011)

4.3.3 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan model *Waterfall*. Inti dari model *waterfall* adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan. Tahapan dari model *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. 3 Tahapan Model *Waterfall* Versi Pressman

Sumber : (Pressman, 2010)

Secara garis besar tahapan model *waterfall* mempunyai langkah-langkah sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini merupakan proses analisis kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem dibagi menjadi 2, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Untuk menentukan kebutuhan sistem diperlukan tahap pengumpulan data yang menunjang dalam pengembangan sistem.

Pengumpulan data dalam tahapan ini dilakukan dengan cara wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data pribadi pengguna jasa asuransi. Dari data yang sudah dikumpulkan akan dijadikan acuan dalam menentukan loyalitas calon pengguna jasa asuransi. Selain itu data yang dikumpulkan akan digunakan dalam penentuan kebutuhan sistem dan dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

2. Desain Sistem

Pembuatan desain sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang dirancang menggunakan konsep Object Oriented Programming (OOP). Berikut pemodelan UML yang digunakan antara lain :

- a. *Business Process* digunakan untuk mendefinisikan aktifitas dan proses yang ada.
- b. *Use Case Diagram* digunakan untuk mendefinisikan dengan tepat kebutuhan fungsional yang harus disediakan oleh sistem.
- c. *Scenario* digunakan untuk menjelaskan fitur fitur yang ada pada *use case diagram*.
- d. *Activity Diagram* digunakan untuk mendefinisikan aktifitas didalam sistem yang dirancang.
- e. *Sequence Diagram* digunakan untuk menggambarkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi yang terjadi didalamnya.
- f. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur kelas statis yang ada dalam sistem.
- g. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk menunjukkan relasi antar objek.

3. Implementasi

Implementasi perangkat lunak ini dilakukan dengan mengacu pada perancangan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi perangkat lunak ini menggunakan framework Laravel yang akan digunakan untuk membangun sistem berbasis website dengan menggunakan database MySQL.

4. Pengujian

Testing adalah salah satu bagian dari rekayasa perangkat lunak, namun dalam perkembangannya, terutama penerapan secara praktis, sering kurang mendapatkan perhatian. Merembaknya isu kualitas pengembangan *software*, yang dipicu oleh tingkat kecenderungan gagalnya proyek-proyek pengembangan *software* yang cukup tinggi,

menjadikan keberadaan testing ditinjau kembali (Widya Dwi Putra, Yulia Retnani, & Juwita, 2017).

Pengujian program yang digunakan untuk sistem informasi ini yaitu dengan menggunakan metode pengujian *blackbox*. *Blackbox Testing* merupakan pendekatan komplementer berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. (Widya Dwi Putra, Yulia Retnani, & Juwita, 2017).

5. Maintenance

Maintenance merupakan tahap terakhir dalam metode *Waterfall*. Sistem yang berhasil dibuat tersebut masih membutuhkan adanya pemeliharaan (*maintenance*). Pemeliharaan yang dimaksud dalam hal ini adalah bertujuan untuk peningkatan kinerja dari sistem yang digunakan sebagai kebutuhan baru. Sehingga apabila nantinya user menemukan adanya *bug* atau gangguan pada sistem tersebut, *user* dapat melaporkan secara langsung kepada pihak pengembang sistem (*developer*) untuk segera ditangani (Widya Dwi Putra, Yulia Retnani, & Juwita, 2017).

BAB 4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Deskripsi Umum Sistem

Sistem yang dibangun dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 dengan studi kasus PT. Prudential Life Assurance Jember. Sistem ini menggunakan metode Algoritma C5.0 untuk menentukan loyalitas calon pengguna jasa asuransi berdasarkan data diri pribadinya. Peramalan ini diperoleh dari pengolahan data pengguna yang sudah ada pada periode Februari, Maret dan April 2018 untuk memperoleh hasil perhitungan loyalitas pengguna jasa asuransi kesehatan tersebut. Sistem ini memiliki 2 hak akses dengan peran yang berbeda dalam menggunakan sistem, yaitu admin dan pengguna.

Sistem ini dibuat dengan tujuan untuk membantu PT. Prudential Life Assurance dalam menentukan loyalitas calon pengguna yang mendaftar di perusahaan asuransi terkait. Hasil prediksi ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam memberikan penawaran program guna mengubah calon pengguna yang tidak loyal menjadi loyal.

4.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan sebuah sistem informasi. Analisis kebutuhan yang dilakukan sesuai dengan data yang diperoleh pada tahapan yang telah dijelaskan pada bab metodologi penelitian. Seluruh kebutuhan didefinisikan pada tahap kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

4.2.1 Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan pada tanggal 15 Mei 2018 bertempat di PT. Prudential Life Assurance Jember. Wawancara dilakukan dengan bapak Kohan selaku manager dari PT. Prudential Life Assurance Jember. Hasil dari wawancara yang dilakukan adalah informasi mengenai data pribadi pengguna dan kriteria apa saja yang dibutuhkan untuk menentukan loyalitas pengguna. Transkrip wawancara dapat dilihat pada Lampiran D.

4.2.2 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi fitur-fitur apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem. Kebutuhan fungsional Sistem Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan C5.0 adalah :

1. Sistem mampu mengelola data registrasi yang dilakukan oleh user.
2. Sistem mampu menampilkan dan memverifikasi data pengguna yang hendak mendaftar sebagai pemegang polis oleh admin.
3. Sistem mampu menginputkan dan menampilkan jenis asuransi oleh admin.
4. Sistem mampu menginputkan jenis asuransi yang dipilih oleh user.
5. Sistem mampu memprediksi dan menampilkan loyalitas pengguna oleh admin.
6. Sistem dapat melihat langkah perhitungan dan posisi kelas teratas penentuan loyalitas dengan menerapkan algoritma c5.0.

4.2.3 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan hal yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendukung aktivitas sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah disusun. Kebutuhan non-fungsional menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Kebutuhan non-fungsional aplikasi ini yaitu :

1. Sistem menggunakan autentifikasi *username* dan *password* untuk *login*.

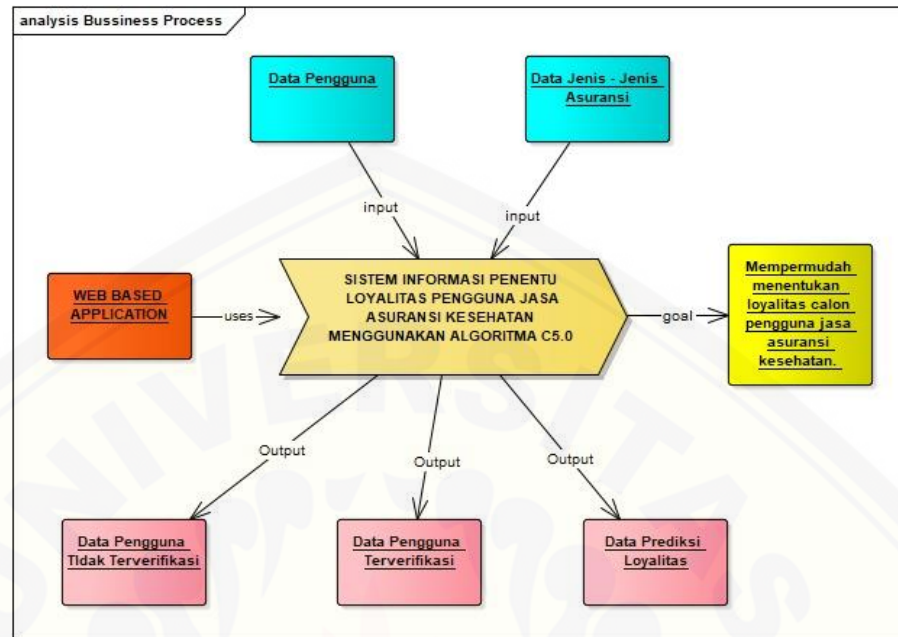
2. *User interface* yang mudah dipahami sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengoperasikan sistem.
3. Sistem berbasis *website* yang dapat dijalankan oleh beberapa *software web browser* diantaranya *internet explore*, *Google chrome*, dan *Mozilla Firefox*
4. Sistem menggunakan *framework* Laravel.

4.3. Desain Sistem

Tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan sistem yaitu tahap perencanaan pembangunan sistem yang dapat digambarkan dengan desain sistem. Desain sistem ini meliputi *business process*, *usecase diagram*, *skenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram* (ERD).

4.3.1 Business Process

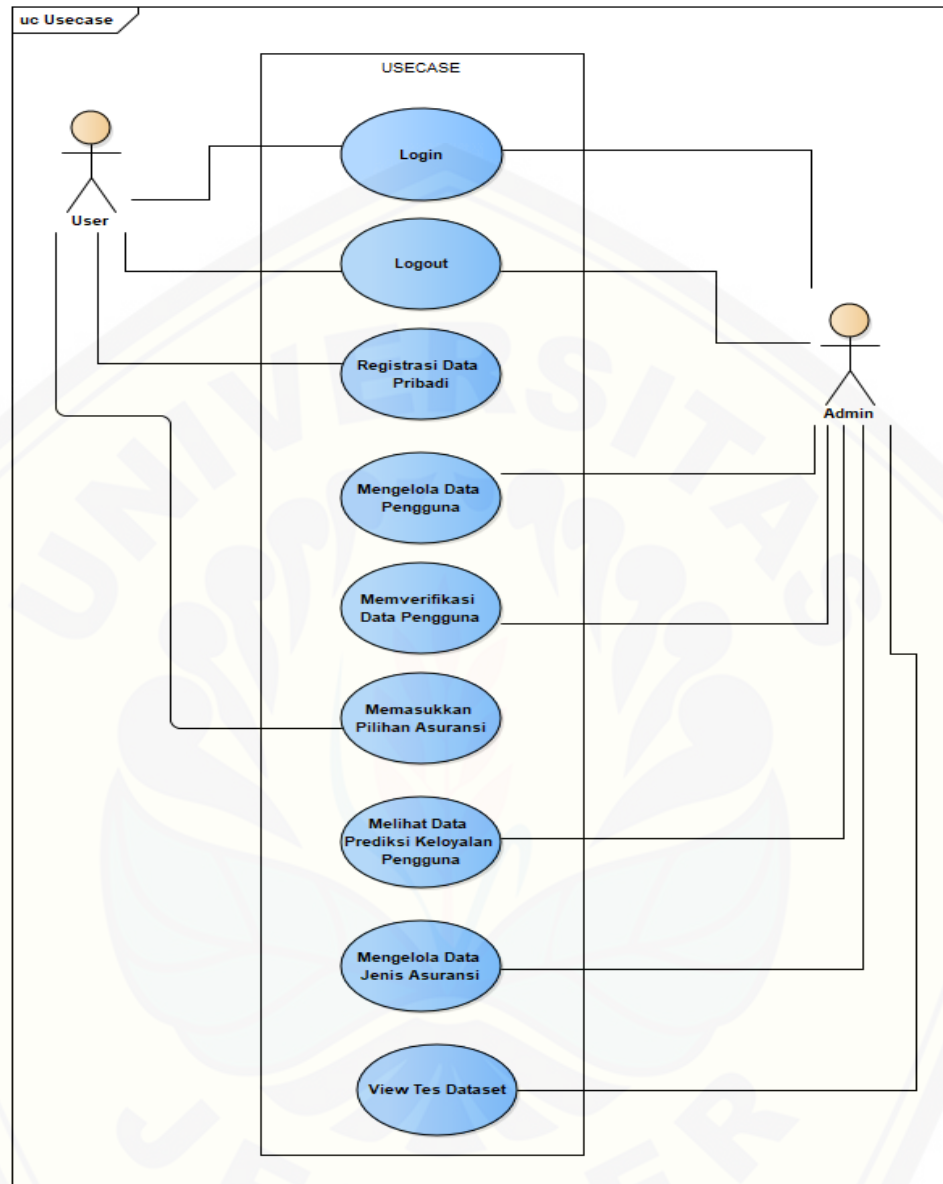
Business Process adalah suatu kumpulan aktivitas yang terstruktur untuk mencapai suatu tujuan tertentu atau untuk menghasilkan sebuah produk. Ada beberapa komponen di dalamnya, meliputi data yang menjadi masukan (*input*), data masukan yang kemudian diolah menjadi data keluaran (*output*), media yang digunakan (*uses*), dan tujuan yang ingin dicapai (*goal*). *Business Process* Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 *Bussiness Process*

4.3.2 Usecase Diagram

Use Case Diagram merupakan dokumentasi yang menggambarkan fitur dan aktor yang dapat mengakses fitur tersebut pada Sistem Informasi Penentu Loyalitas Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan. *Use Case Diagram* aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Usecase Diagram

Penjelasan tentang definisi aktor dan definisi *usecase diagram* pada gambar akan dijelaskan di bawah ini.

1. Definisi actor

Definisi aktor yaitu penjelasan mengenai aktor-aktor sebagai pengguna dari sistem informasi penentu loyalitas pengguna asuransi kesehatan. Terdapat 3 Aktor seperti yang dijelaskan pada tabel 4.1.

2. Definisi *Usecase*

Definisi *usecase* yaitu penjelasan tentang fitur-fitur yang tersedia dalam sistem informasi penentu loyalitas pengguna asuransi kesehatan. Terdapat 14 *usecase* pada tabel 4.2.

Tabel 4. 1 Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Aktor admin memiliki hak akses secara penuh. Admin dapat melakukan <i>login</i> dan mengelola data sistem secara keseluruhan, meliputi data <i>user</i> , data jenis asuransi, perhitungan data set dan data peramalan loyalitas
2.	<i>User</i>	Aktor <i>user</i> memiliki hak akses untuk <i>login</i> setelah data diri yang ia daftarkan diverifikasi oleh admin. <i>User</i> juga memiliki hak akses untuk memilih jenis asuransi sesuai kemauan dan kemampuan

Tabel 4. 2 Definisi *Usecase*

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	Menggambarkan proses autentifikasi untuk masuk ke sistem.
2.	<i>Logout</i>	Menggambarkan proses autentifikasi untuk keluar ke sistem.
3.	Registrasi Data Pribadi	Menggambarkan proses menambah atau menginputkan data diri user ke sistem
4.	Melihat Data Pengguna	Menggambarkan proses melihat data pribadi pengguna yang sudah ditambahkan oleh <i>user</i>
5.	Memverifikasi Data Pengguna	Menggambarkan Proses admin yang memiliki hak akses untuk memverifikasi data pribadi <i>user</i> yang ingin mendaftar sebagai anggota asuransi
6.	Memasukkan Pilihan Asuransi	Menggambarkan proses penambahan jenis asuransi yang dipilih oleh <i>user</i>
7.	Melihat Data Prediksi Kelayakan Pengguna	Menggambarkan proses auto prediksi dan proses melihat hasil prediksi kelayakan pengguna yang dilakukan oleh sistem
8.	Mengelola Data Jenis Asuransi	Menggambarkan proses penambahan jenis asuransi oleh admin apabila ada perubahan yang disepakati oleh perusahaan
9	View Data Set	Menggambarkan proses perhitungan data set

No.	Use Case	Deskripsi
		yang dilakukan dengan menerapkan algoritma C5.0

4.3.3 Skenario

Skenario merupakan penjabaran alur kerja sistem yang terdapat pada usecase diagram. Skenario Sistem Informasi Penentu Loyalitas Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan adalah sebagai berikut.

1. Skenario *Login*

Skenario *Login* merupakan alur yang menjelaskan aksi aktor dan reaksi sistem pada saat aktor akan masuk ke dalam sistem. Terdapat dua user dalam sistem ini yaitu admin dan user. Sistem memiliki reaksi yang berbeda untuk masing-masing aktor sehingga aktor dapat masuk ke sistem dan menggunakannya. Skenario tersebut dapat dilihat pada Lampiran A.1.

2. Skenario *logout*

Skenario proses autentifikasi proses *logout* untuk keluar dari segala proses yang dikerjakan oleh sistem. Skenario tersebut dapat dilihat pada Lampiran A.2.

3. Skenario *Registrasi Data Pribadi*

Skenario *Registrasi Data Pribadi* adalah proses dinama user menambahkan data pribadinya untuk mendaftarkan sebagai anggota atau pemegang polis di perusahaan asuransi tersebut. Proses ini dapat dilihat pada Lampiran A.3.

4. Skenario *Mengelola Data Pengguna*

Skenario melihat data pengguna merupakan alur yang menjelaskan bahwa admin memiliki hak akses untuk melihat data pribadi yang sudah ditambahkan oleh user yang mendaftar. Skenario melihat data pengguna dapat dilihat pada Lampiran A.4.

5. Skenario Memverifikasi Data Pengguna

Skenario Memverifikasi data pengguna merupakan alur dimana admin memverifikasikan data pribadi yang ditambahkan oleh pengguna yang hendak mendaftar sebagai pemegang polis. Skenario memverifikasi data pengguna dapat dilihat pada Lampiran A.5.

6. Skenario Memasukkan Pilihan Asuransi

Skenario memasukkan pilihan asuransi merupakan alur dimana user memilih jenis asuransi yang telah ditampilkan oleh sistem. Skenario memasukkan pilihan asuransi dapat dilihat pada Lampiran A.6.

7. Skenario Melihat Data Prediksi Kelayakan Pengguna

Skenario melihat data prediksi kelayakan pengguna merupakan alur dimana sistem secara otomatis memprediksi kelayakan user melalui berdasarkan perhitungan yang dilakukan dari data diri yang didaftarkan oleh pengguna. Skenario melihat data prediksi kelayakan pengguna dapat dilihat pada Lampiran A.7.

8. Skenario Mengelola Data Jenis Asuransi

Skenario mengelola data jenis asuransi merupakan alur dimana admin dapat mengubah atau menginputkan jenis asuransi sesuai dengan kebijakan yang dimiliki oleh perusahaan. Skenario mengelola data jenis asuransi dapat dilihat pada Lampiran A.8.

Tabel 4. 3 Skenario Mengelola Data Jenis Asuransi

Nomor Usecase	USC 008
Nama Usecase	Mengelola Data Jenis Asuransi
Aktor	<ul style="list-style-type: none">Admin
Deskripsi Singkat	Aktor memasukkan data baru, mengubah data yang ada, dan melihat data yang sudah dimasukkan

Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi Data Jenis Asuransi belum dikelola
Pasca-Kondisi	Data Jenis Asuransi sudah dikelola
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MASUKKAN Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Jenis Asuransi Pengguna	
2. Klik Tombol Tambah Data Baru	
	3. Menampilkan form Create Data Asuransi berupa : Nama Asuransi Keterangan Asuransi Biaya Asuransi Tombol Submit Tombol Kembali
4. Klik tombol submit	
	5. Menampilkan pop-up “Data berhasil disimpan”
Alternative FLOW : Batal menyimpan Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Kembali	
	5. Menampilkan halaman sebelumnya
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian Data Jenis Asuransi kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Submit	
	5. Menampilkan Halaman form Create Data Asuransi

NORMAL FLOW : UBAH Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol Edit pada Jenis Asuransi yang ingin diedit	
	2. Menampilkan form berupa : ID Asuransi (<i>readonly</i>) Nama Asuransi Keterangan Asuransi Biaya Asuransi Tombol Update Tombol Kembali
3. Mengubah form Data Jenis Asuransi	
4. Klik tombol Update	
	5. Menampilkan Data Jenis Asuransi

9. Skenario View Data Set

Skenario view data set merupakan alur dimana admin memiliki hak akses untuk melihat perhitungan data set dengan menerapkan algoritma C5.0. disini admin juga dapat melihat posisi kelas teratas dari hasil perhitungan data yang dilakukan. Scenario view data set bisa dilihat pada Lampira A.9.

4.3.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antar kelas yang dilakukan sesuai dengan alurnya masing-masing. *Sequence Diagram* merupakan desain perancangan yang mendekati proses pengkodean, maka dari itu di dalam *Sequence Diagram* bahasa yang dituliskan merupakan bahasa pengkodean, dimana bahasa pengkodean tersebut menjelaskan jalannya alur dalam fitur secara berurutan. *Sequence Diagram* dalam sistem ini antara lain sebagai berikut :

1. Sequence Diagram *Login*

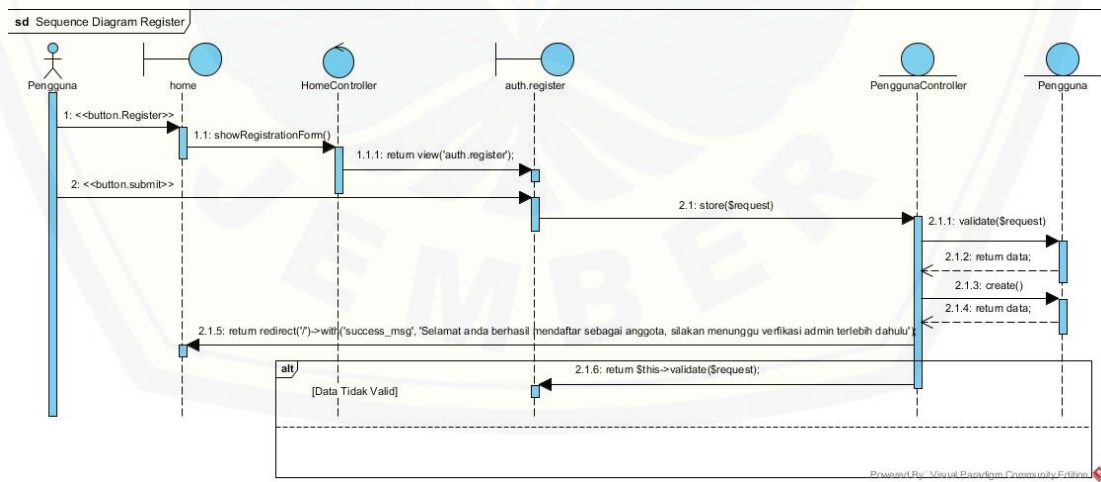
Penggambaran sequence diagram *Login* digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence login* adalah Dashboard, *auth.login*, *AuthenticatesUsers* dan *User*. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

2. Sequence Diagram *LogOut*

Penggambaran sequence diagram *Logout* digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence logout* adalah Dashboard, *auth.logout*, *AuthenticatesUsers* dan *User*. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

3. Registrasi Data Pengguna

Penggambaran sequence diagram *Registrasi Data Pengguna* digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence registrasi data pengguna* adalah *home*, *HomeController*, *auth.register*, *PenggunaController* dan *Pengguna*. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.



Gambar 4. 3 *Sequence Diagram* Registrasi Data Pengguna

4. Sequence Diagram *Mengelola Data Pengguna*

Penggambaran sequence diagram Mengelola Data Pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence* Mengelola data pengguna adalah pengguna.pengguna, PenggunaController, pengguna.tambah dan Pengguna. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

5. Sequence Diagram Memverifikasi Data Pengguna

Penggambaran sequence diagram Memverifikasi Data Pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence* Memverifikasi data pengguna adalah pengguna.pengguna, PenggunaController dan Pengguna. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

6. Sequence Diagram Memasukkan Pilihan Asuransi

Penggambaran sequence diagram Memasukkan Pilihan Asuransi digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence* Memasukkan Pilihan Asuransi adalah home-user, homeController dan Pengguna. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

7. Sequence Diagram Melihat Data Prediksi Kelayakan Pengguna

Penggambaran sequence diagram Melihat Data Prediksi Kelayakan Pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence* melihat data prediksi kelayakan pengguna adalah Dashboard, PrediksiController, prediksi.index dan Pengguna. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

8. Sequence Diagram Mengelola Data Jenis Asuransi

Penggambaran sequence diagram Mengelola Data Jenis Asuransi digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence* mengelola data jenis asuransi adalah Dashboard, asuransi.asuransi, AsuransiController, Asuransi.form-create-asuransi, asuransi.form-

edit-asuransi dan Asuransi. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.



9. Sequence Diagram View Data Set

Penggambaran sequence diagram View Data Set digunakan untuk menjelaskan fungsi dan method yang digunakan dalam sistem. Kelas yang berperan pada *sequence view data set* adalah Dashboard, DatasetController, Langkah.Dataset dan dataset.langkah-dataset.blade. Interaksi antar kelas dan fungsi yang digunakan dapat dilihat pada lampiran B.

4.3.5 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan ini berfungsi untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Diagram aktifitas dari sistem yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut.

1. Activity Diagram *Login*

Activity Diagram *login* menggambarkan tentang proses yang terjadi ketika aktor akan masuk kedalam sistem (*login*). Admin memasukkan *username* dan *password* di dalam form *login* dan menekan tombol “Sign In”. Kemudian sistem akan melakukan pengecekan terhadap form *login* apakah *username* dan *password* telah sesuai atau form *login* berisi kosong. Jika *username* dan *password* sesuai maka aktor berhasil masuk ke dalam sistem sesuai hak akses, dan jika tidak sesuai atau form *login* kosong akan menampilkan span atau alert message. Activity Diagram *login* dapat dilihat pada Lampiran C.

2. Activity Diagram Logout

Activity Diagram *logout* menggambarkan tentang proses berakhirnya segala proses yang sedang berjalan pada sistem. Activity Diagram *logout* dapat dilihat pada Lampiran C.

3. Activity Diagram Registrasi Data Pribadi

Activity Diagram mengelola data yang diinputkan oleh *user* pada kolom form registrasi. Data yang dimaksud disini merupakan data pribadi yang meliputi: nama, usia, jenis pekerjaan, jenis kelamin, golongan dst. Activity Diagram Registrasi Data Pribadi dapat dilihat pada Lampiran C.

4. Activity Diagram Melihat Data Pengguna

Activity Diagram menampilkan data yang diinputkan oleh *user* di form registrasi. Sehingga nantinya admin akan memverifikasi data yang masuk apabila data tersebut sudah valid. Activity Diagram Melihat Data Pengguna dapat dilihat pada Lampiran C.

5. Activity Diagram Memverifikasi Data Pengguna

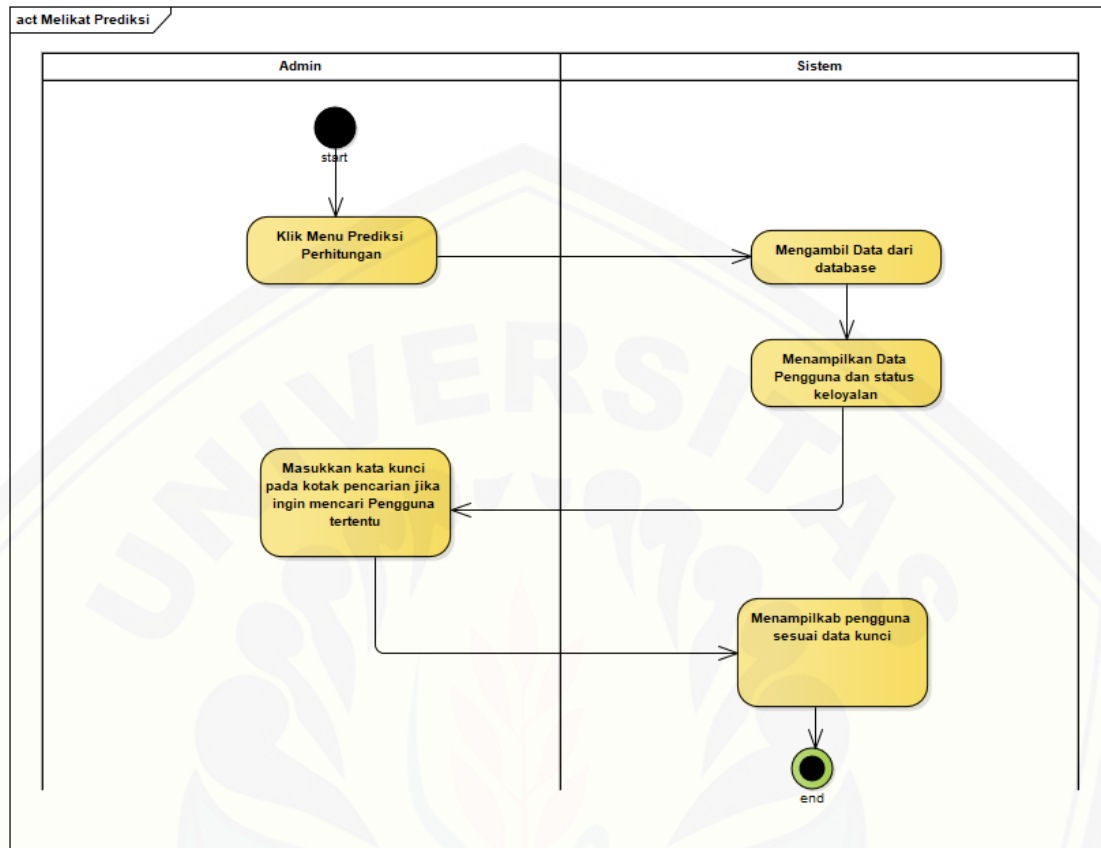
Activity Diagram Memverifikasi Data Pengguna merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh Admin guna memverifikasi data pribadi yang telah diisi di form registrasi oleh pengguna. Activity Diagram memverifikasi Data Pengguna dapat dilihat pada Lampiran C.

6. Activity Diagram Memasukkan Pilihan Asuransi

Activity Diagram Memasukkan Pilihan Asuransi menggambarkan sebuah proses dimana *user* memilih salah satu jenis asuransi yang sudah disediakan sistem nantinya jenis asuransi ini akan berhubungan dengan fasilitas dan tagihan yang dibebankan. Activity Diagram Memasukkan Pilihan Asuransi dapat dilihat pada Lampiran C.

7. Activity Diagram Melihat Prediksi Kelayakan Pengguna

Activity Diagram Melihat Prediksi Kelayakan Pengguna menggambarkan sebuah proses dimana admin memiliki hak akses untuk melihat prediksi kelayakan pengguna yang ditampilkan oleh system berdasarkan hasil perhitungan dari kriteria data pribadi pengguna. Activity Diagram Prediksi Kelayakan Pengguna dapat dilihat pada Lampiran C.7.



Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat Prediksi Kelayakan Pengguna

8. Activity Diagram Mengelola Data Jenis Asuransi

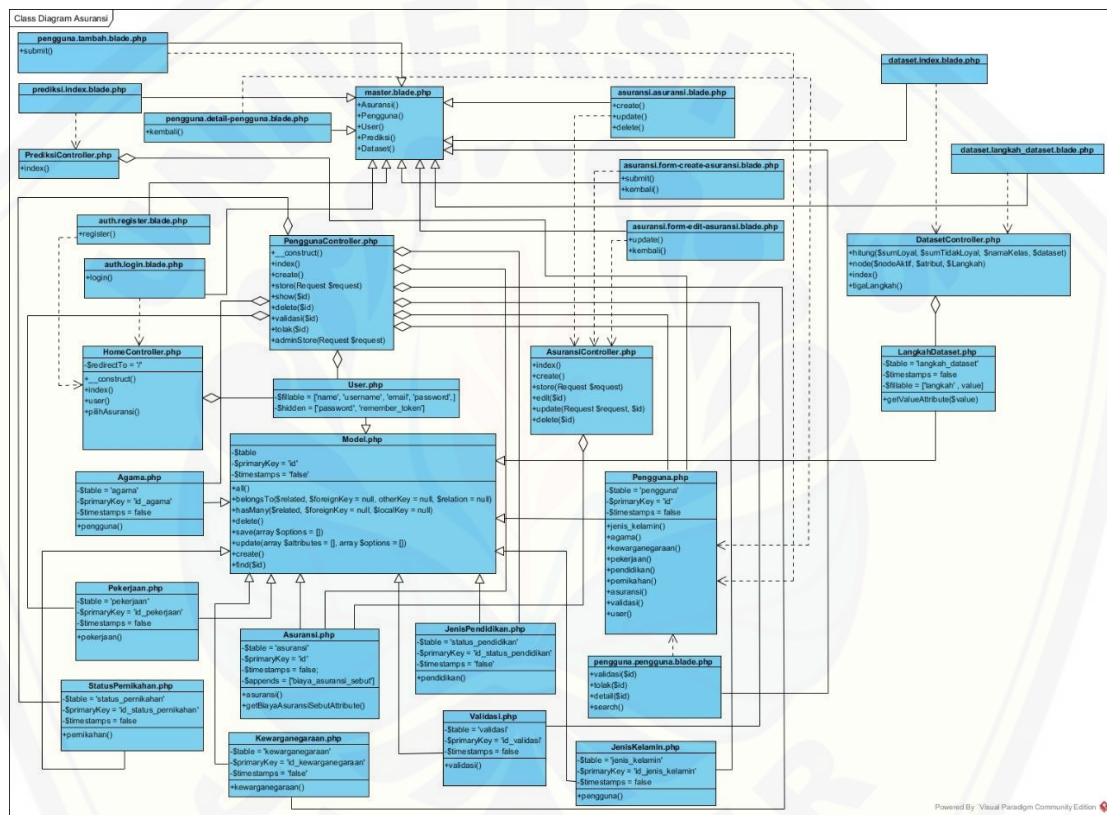
Activity Diagram mengelola data jenis asuransi menggambarkan proses dimana admin bisa menginputkan jenis asuransi apa saja yang dimiliki oleh perusahaan terkait. Nantinya admin bisa mengupdate apabila ada perubahan jenis asuransi yang dimiliki. Activity Diagram mengelola data jenis asuransi dapat dilihat pada Lampiran C.

9. Activity View Data Set

Activity View Data Set menggambarkan proses dimana admin bisa melihat langkah perhitungan data set dengan menerapkan algoritma C5.0. Selain itu admin dapat melihat posisi kelas teratas dari hasil perhitungan yang dilakukan. Activity Diagram View Data Set dapat dilihat pada Lampiran C.

4.3.6 Class Diagram

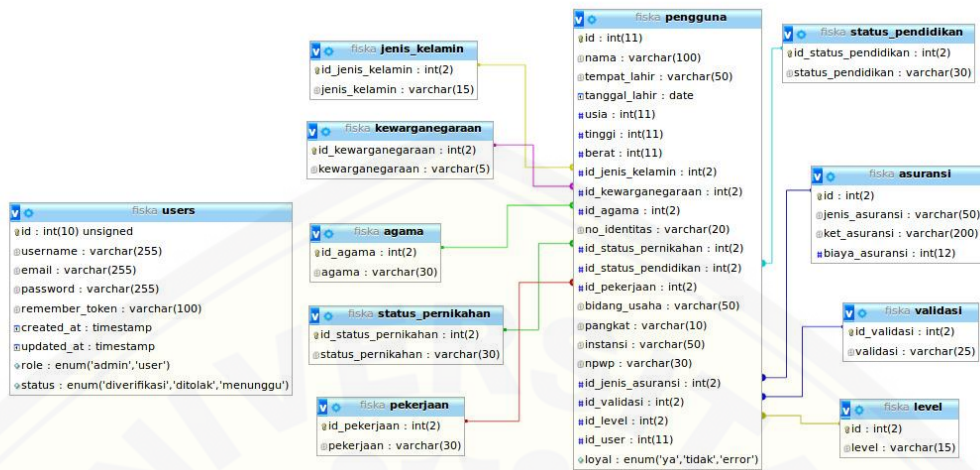
Class Diagram merupakan diagram untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya digunakan. *Class Diagram* yang digunakan Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Class Diagram

4.3.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran hubungan antar data dalam basis data yang memiliki relasi. ERD yang digunakan dalam Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Entity Relationship Diagram

4.4. Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* berfungsi untuk menguji sistem dari sisi fungsionalitas sistem dengan tujuan mengetahui apakah fitur-fitur, inputan dan keluaran sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fitur-fitur yang diujikan mencakup fitur melihat, menambah, mengubah dan menghapus data serta keluaran yang diharapkan dari sistem saat fitur tersebut dijalankan. Hasil pengujian *Black Box* dapat dilihat pada Lampiran F.

BAB 6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan menggunakan metode C5.0 dengan menggunakan atribut data diri pengguna adalah :

1. Algoritma C5.0 yang diimplementasikan pada sistem informasi penentu loyalitas calon pengguna jasa asuransi kesehatan menghasilkan rule sebagai berikut :
 - a. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - b. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal
 - c. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - d. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal
 - e. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - f. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - g. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - h. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
 - i. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Loyal

- j. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal
- k. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = ya maka Loyal
- l. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal
- m. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = SMA, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Loyal
- n. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = SMA, Pekerjaan = Pegawai, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal
- o. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Loyal
- p. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Kejuruan, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Tidak Loyal
- q. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Loyal
- r. Ketika usia = 26-30, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Loyal
- s. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Tidak Loyal
- t. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = ya maka Loyal
- u. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Laki-laki, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = tidak maka Tidak Loyal

- v. Ketika usia = 31-35, Jenis Kelamin = Perempuan, Pendidikan Terakhir = Universitas, Pekerjaan = Profesional, Tambah Polis = tidak maka Loyal
2. Pengujian metode menggunakan uji *Confussion Matrix* menghasilkan nilai *Precision* = 88.88%, *Recall* = 88.88% dan *accuracy* = 86.66 %
3. Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan Menggunakan Algoritma C5.0 merupakan pengembangan sistem informasi untuk mengklasifikasikan loyalitas calon pengguna jasa asuransi. Sistem yang dibangun berbasis web. Penggunaan Algoritma C5.0 menghasilkan data yang sama dengan data yang actual. Hal ini dibuktikan dengan kesesuaian perhitungan yang dihasilkan sistem dengan perhitungan manual yang dilakukan.

6.2 Saran

Beberapa saran yang ditujukan untuk memberikan masukan yang lebih baik pada penelitian selanjutnya adalah bagi peneliti selanjutnya diharapkan bisa memperluas batasan sistem. Selain itu peneliti selanjutnya diharapkan bisa menambah fitur-fitur yang ada sehingga bisa lebih mengoptimalkan kemampuan sistem. Sistem prediksi loyalitas ini bisa dikembangkan menjadi sistem informasi yang berintegrasi dengan berbagai rumah sakit maupun bank untuk proses pembayaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ernawati, I. (2008). PREDIKSI STATUS KEAKTIFAN STUDI MAHASISWA. 78.
- Huda, N. M. (2010). APLIKASI DATA MINING UNTUK MENAMPILKAN INFORMASI TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA. 90.
- Komariah, Y. (2015). STRATEGI PERUSAHAAN ASURANSI PRUDENTIAL DALAM MENINGKATKAN NASABAH DAN MINAT BERASURANSI MASYARAKAT MUSLIM INDONESIA. *jom FISIP*, 15.
- Kurniawan, I., & Saputra, R. A. (2017). Penerapan Algoritma C5.0 Pada Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Beras Masyarakat Miskin. 5.
- Pramudiono, I. (2007). *PENGANTAR DATA MINING*. JAKARTA: MENAMBANG PERMATA.
- Pressman, R. (2010). *Software Engineering*. McGraw-Hill Higher Education.
- Ramadhan, M. F. (2016). Analisis Sistem Informasi Akuntansi Penjualan dan Penerbitan Polis Asuransi pada PT. Asuransi Central Asia Cabang Palembang. 15.
- Ratna, G. (2011). ANALISIS LOYALITAS PENGGUNA LION AIR DENGAN METODE DATA MINING. 15.
- Santoso, B. (2007). *DATA MINING TEKNIK PEMANFAATAN DATA UNTUK KEPERLUAN BISNIS*. YOGYAKARTA: GRAHA ILMU.
- Swastha, B. (1994). Asas-asas Marketing.
- Taylor.S.C. (2004). The Importance of brand equity. *in journal of product*.
- Widya Dwi Putra, S. A., Yulia Retnani, W. E., & Juwita, O. (2017). Evaluasi Manajemen Layanan Teknologi Informasi Pada Sistem Informasi Terpadu (SISTER) Berdasarkan Service Design Framework ITIL V.3. 9.
- Wilandari, Y. (2007). Asuransi Kesehatan Individu Perawatan Rumah Sakit. 6.

Wirdhaningsih, K. P., Ratnawati, D. E., & Marji. (2013). Penerapan Algoritma
Desicion Tree C5.0 untuk Peramalan Forex. 6.



LAMPIRAN

LAMPIRAN A. SKENARIO

1. Skenario *Login*

Nomor Usecase	USC 001
Nama Usecase	<i>Login</i>
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> • User • Admin
Deskripsi Singkat	Aktor masuk ke dalam sistem informasi
Pre-Kondisi	Aktor membuka halaman awal sistem informasi
Post-Kondisi	Aktor masuk pada halaman beranda sistem informasi sesuai dengan hak aksesnya
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MASUK	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Tombol <i>Login</i>	
	2. Menampilkan form isian untuk masuk ke dalam sistem informasi berupa : <ul style="list-style-type: none"> • Email Address (varchar 252) • <i>Password</i> (varchar 252) • Tombol Sign In (varchar 252)
3. Mengisi Email Address dan <i>password</i>	
4. Klik tombol Sign In	
	5. Memeriksa Data di database
	6. Menampilkan Halaman Beranda
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian data masuk kosong	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Sign In	
	5. Melakukan pengecekan field
	6. Menampilkan form registrasi berupa : <ul style="list-style-type: none"> • Email Address (varchar 252) • Password (varchar 252) • Tombol Sign Up (varchar 252) Dan menampilkan pesan “.... Wajib diisi” di bawah field yang tidak terisi
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian data Email Address tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Sign In	
	5. Melakukan pengecekan field
	6. Menampilkan pesan di bawah isian “please include an @ in the email address”
7. Klik sembarang tempat pada halaman	
	8. Kembali ke halaman isian
ALTERNATIVE FLOW : Password tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Sign In	
	5. Memeriksa Data di database
	6. Menampilkan pesan di bawah field Email Address “These credentials do not match our records”

2. Skenario Log Out

Nomor Usecase	USC 002
Nama Usecase	Log Out

Aktor	<ul style="list-style-type: none"> User Admin
Deskripsi Singkat	Aktor masuk ke dalam sistem informasi
Pre-Kondisi	Aktor berada pada halaman beranda sistem informasi sesuai dengan hak aksesnya
Post-Kondisi	Aktor keluar dari sistem informasi
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : KELUAR	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol Keluar	
	2. Menampilkan halaman I sistem informasi

3. Skenario Registrasi Data Pribadi

Nomor Usecase	USC 003
Nama Usecase	Registrasi Data Pribadi
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> User
Deskripsi Singkat	Aktor memasukkan data baru
Pre-Kondisi	Halaman home sistem informasi Data Registrasi belum dimasukkan
Pasca-Kondisi	Data Registrasi sudah dimasukkan
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : Registrasi Data Pribadi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik tombol Register	
	2. Menampilkan Form Registrasi
3. Klik ikon User	

	<p>4. Menampilkan form berupa : Alamat Email <i>Username</i> (varchar 252) <i>Password</i> (varchar 252) Tombol Show Tombol Selanjutnya Ikon User Ikon Kartu Ikon Sistem</p>
5. Mengisi Form Registrasi pada bagian Pertama	
6. Klik tombol selanjutnya	
	<p>7. Menampilkan form berupa : Nama (varchar 100) Tempat Lahir (varchar 50) Tanggal Lahir (date) Usia (int 11) Tinggi Badan (int 11) Berat Badan (int 11) Jenis Kelamin(<i>dropdown</i>) Kewarganegaraan(<i>dropdown</i>) Agama(<i>dropdown</i>) Tombol Selanjutnya Ikon User Ikon Kartu Ikon Sistem</p>
8. Mengisi Form Registrasi pada bagian Kedua	
9. Klik tombol selanjutnya	
	10. Menampilkan form berupa :

	<p>Nomor Identitas (varchar 20) NPWP (varchar 30) Status Pernikahan(<i>dropdown</i>) Status Pendidikan(<i>dropdown</i>) Pekerjaan(<i>dropdown</i>) Bidang Usaha (varchar 50) Pangkat/Golongan (varchar 10) Instansi (varchar 50) Tombol Submit Ikon User Ikon Kartu Ikon Sistem</p>
11. Klik Submit	
	12. Menyimpan data di database
	13. Menampilkan pesan “Selamat anda berhasil mendaftar sebagai anggota, silahkan menunggu verifikasi admin terlebih dahulu”
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian Form Registrasi kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
11. Klik tombol Submit	
	12. Melakukan pengecekan field
	13. Menampilkan “Silakan isi form dengan benar”
	14. Menampilkan form registrasi berupa : Alamat Email <i>Username</i> <i>Password</i> Dan menampilkan pesan “.... Wajib diisi” di bawah field yang tidak terisi

ALTERNATIVE FLOW : Pengisian form registrasi pada field email tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
11. Klik tombol Submit	
	12. Melakukan pengecekan field
	13. Sistem tidak menjalankan proses simpan
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian form registrasi pada field Usia tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
11. Klik tombol Submit	
	12. Melakukan pengecekan field
	13. Menampilkan pesan “usia minimal 15” di bawah field Usia
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian form registrasi pada field Tinggi Badan tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
11. Klik tombol Submit	
	12. Melakukan pengecekan field
	13. Menampilkan pesan “tinggi minimal 130” di bawah field Tinggi badan
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian form registrasi pada field Berat Badan tidak sesuai	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
11. Klik tombol Submit	
	12. Melakukan pengecekan field
	13. Menampilkan pesan “berat minimal 30” di bawah field Berat Badan
NORMAL FLOW : Batal menyimpan data riwayat pasien	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem

11. Klik tombol kembali	
	12. Menampilkan Halaman Awal Sistem Informasi

4. Mengelola Data Pengguna

Nomor Usecase	USC 004
Nama Usecase	Mengelola Data Pengguna
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> Admin
Deskripsi Singkat	Aktor melihat data yang sudah dimasukkan
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi
Pasca-Kondisi	Data Pengguna sudah dilihat
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MELIHAT DATA Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Data Pengguna	
	2. Mengambil data dari database
	3. Menampilkan tabel Data Pengguna
4. Masukkan kata kunci pada kotak pencarian jika ingin mencari Pengguna tertentu	
	5. Menampilkan Pengguna sesuai kata kunci
NORMAL FLOW : MELIHAT Detail Data Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik ikon Details pada kolom action atau pada kolom ID	
	2. Menampilkan Detail Data Pengguna per individu
3. Klik Tombol Kembali	

	4. Menampilkan Tabel Data Pengguna
NORMAL FLOW : Menambah Data Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Data Pengguna	
	2. Menampilkan Detail Data Pengguna per individu
3. Klik Tambah Data Baru	
	4. Menampilkan form berupa : Alamat Email <i>Username</i> (varchar 252) <i>Password</i> (varchar 252) Tombol Show Tombol Selanjutnya Ikon User Ikon Kartu Ikon Sistem
5. Mengisi Form Registrasi pada bagian Pertama	
6. Klik tombol selanjutnya	
	7. Menampilkan form berupa : Nama (varchar 100) Tempat Lahir (varchar 50) Tanggal Lahir (date) Usia (int 11) Tinggi Badan (int 11) Berat Badan (int 11) Jenis Kelamin(<i>dropdown</i>) Kewarganegaraan(<i>dropdown</i>) Agama(<i>dropdown</i>) Tombol Selanjutnya

	<p>Ikon User</p> <p>Ikon Kartu</p> <p>Ikon Sistem</p>
8. Mengisi Form Registrasi pada bagian Kedua	
9. Klik tombol selanjutnya	
	<p>10. Menampilkan form berupa :</p> <p>Nomor Identitas (varchar 20)</p> <p>NPWP (varchar 30)</p> <p>Status Pernikahan(<i>dropdown</i>)</p> <p>Status Pendidikan(<i>dropdown</i>)</p> <p>Pekerjaan(<i>dropdown</i>)</p> <p>Bidang Usaha (varchar 50)</p> <p>Pangkat/Golongan (varchar 10)</p> <p>Instansi (varchar 50)</p> <p>Tombol Submit</p> <p>Ikon User</p> <p>Ikon Kartu</p> <p>11. Ikon Sistem</p>
12. Klik Submit	
	13. Menyimpan data di database
	14. Menampilkan pesan “Selamat anda berhasil mendaftar sebagai anggota, silahkan menunggu verifikasi admin terlebih dahulu”

5. Skenario Memverifikasi Data Pengguna

Nomor Usecase	USC 005
Nama Usecase	Memverifikasi Data Pengguna
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> Admin
Deskripsi Singkat	Aktor memverifikasi data yang sudah

	dimasukkan
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi
Pasca-Kondisi	Data Pengguna sudah diverifikasi atau ditolak
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : Memverifikasi DATA Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Data Pengguna	
	2. Mengambil data dari database
	3. Menampilkan tabel Data Pengguna
4. Masukkan kata kunci pada kotak pencarian jika ingin mencari Pengguna tertentu	
	5. Menampilkan Pengguna sesuai kata kunci
6. Klik Tombol Verifikasi	
	7. Menyimpan Data
	8. Menampilkan pesan “Pengguna berhasil divalidasi”
NORMAL FLOW : Menolak Detail Data Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
15. Klik tombol tolak	
	16. Menyimpan Data
	17. Menampilkan pesan “Pengguna berhasil ditolak”

6. Skenario Memasukkan Pilihan Asuransi

Nomor Usecase	USC 006
Nama Usecase	Memasukkan Pilihan Asuransi
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> User
Deskripsi Singkat	Aktor memilih pilihan asuransi yang akan dijalani
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi
Pasca-Kondisi	Data Pilihan Asuransi User sudah dimasukkan
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : Memasukkan Pilihan Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik Pilih Ini pada pilihan asuransi yang diinginkan	
2. Klik Kirim	
	3. Menyimpan data di database
	4. Menampilkan pesan “Selamat anda berhasil memilih jenis asuransi ... Menunggu persetujuan pemimpin perusahaan. Terima Kasih :)” dan Deskripsi singkat pilihan asuransi

7. Melihat Data Prediksi Keloyalan Pengguna

Nomor Usecase	USC 007
Nama Usecase	Melihat Data Prediksi Keloyalan Pengguna
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> Admin

Deskripsi Singkat	Aktor melihat data yang sudah dimasukkan
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi
Pasca-Kondisi	Data Data Prediksi Keloyalatan Pengguna sudah dilihat
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MELIHAT Data Prediksi Keloyalatan Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Prediksi Perhitungan	
	2. Mengambil data dari database
	3. Menampilkan tabel Data Pengguna dan status keloyalatan
4. Masukkan kata kunci pada kotak pencarian jika ingin mencari Pengguna tertentu	
	5. Menampilkan Pengguna sesuai kata kunci

5. Skenario Mengelola Data Jenis Asuransi

Nomor Usecase	USC 008
Nama Usecase	Mengelola Data Jenis Asuransi
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> Admin
Deskripsi Singkat	Aktor memasukkan data baru, mengubah data yang ada, dan melihat data yang sudah dimasukkan
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi Data Jenis Asuransi belum dikelola
Pasca-Kondisi	Data Jenis Asuransi sudah dikelola

FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MASUKKAN Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Jenis Asuransi Pengguna	
2. Klik Tombol Tambah Data Baru	
	3. Menampilkan form Create Data Asuransi berupa : Nama Asuransi (varchar 50) Keterangan Asuransi (varchar 200) Biaya Asuransi (int 12) Tombol Submit Tombol Kembali
4. Klik tombol submit	
	5. Menampilkan pop-up “Data berhasil disimpan”
Alternative FLOW : Batal menyimpan Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Kembali	
	5. Menampilkan halaman sebelumnya
ALTERNATIVE FLOW : Pengisian Data Jenis Asuransi kosong	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
4. Klik tombol Submit	
	5. Menampilkan Halaman form Create Data Asuransi
NORMAL FLOW : UBAH Data Jenis Asuransi	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
6. Klik tombol Edit pada Jenis	

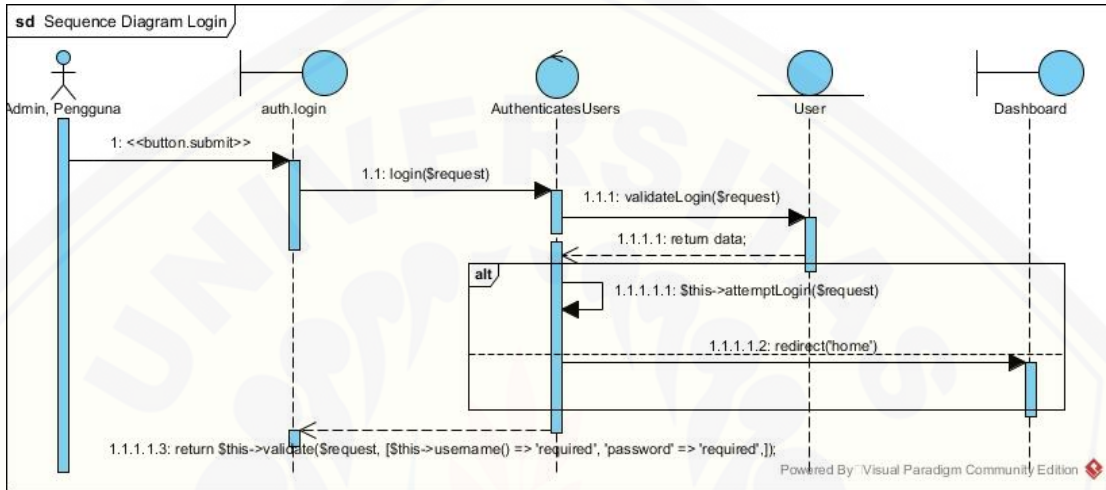
Asuransi yang ingin diedit	
	<p>7. Menampilkan form berupa : ID Asuransi (<i>readonly</i>) Nama Asuransi Keterangan Asuransi Biaya Asuransi Tombol Update Tombol Kembali</p>
8. Mengubah form Data Jenis Asuransi	
9. Klik tombol Update	
	10. Menampilkan Data Jenis Asuransi

6. Skenario Melihat Tes Dataset

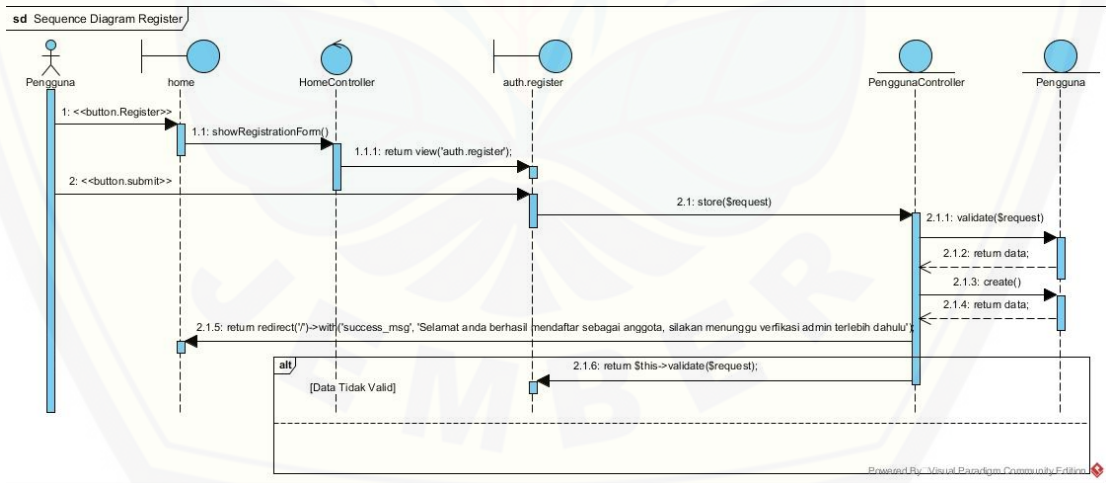
Nomor Usecase	USC 009
Nama Usecase	Melihat Tes Dataset
Aktor	<ul style="list-style-type: none"> Admin
Deskripsi Singkat	Aktor melihat data yang sudah dimasukkan
Pre-Kondisi	Aktor sudah <i>login</i> Halaman home sistem informasi
Pasca-Kondisi	Data Tes Dataset sudah dilihat
FLOW EVENTS	
NORMAL FLOW : MELIHAT Data Prediksi Kelayakan Pengguna	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Klik menu Tes Dataset	
	2. Mengambil data dari database
	3. Menampilkan tabel Tes Dataset

LAMPIRAN B. SEQUENCE DIAGRAM

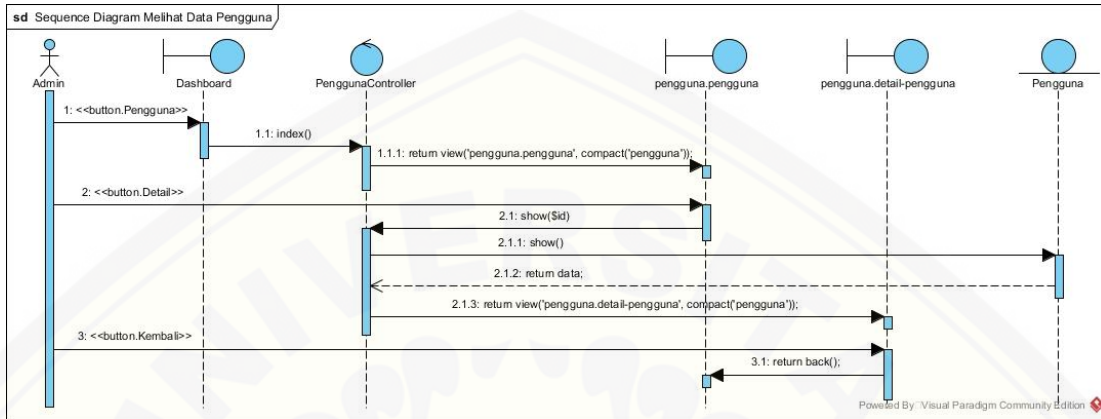
1. Sequence Login



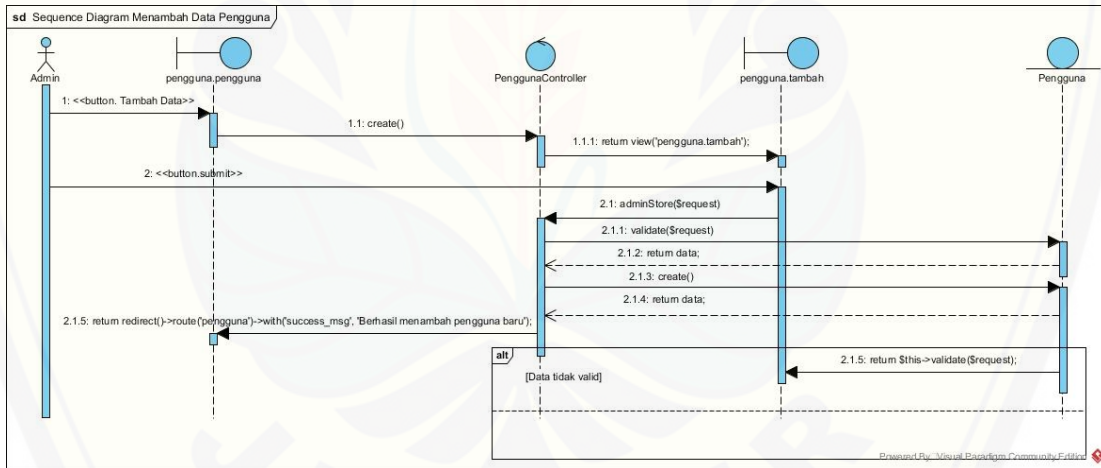
2. Sequence Registrasi Data Pengguna



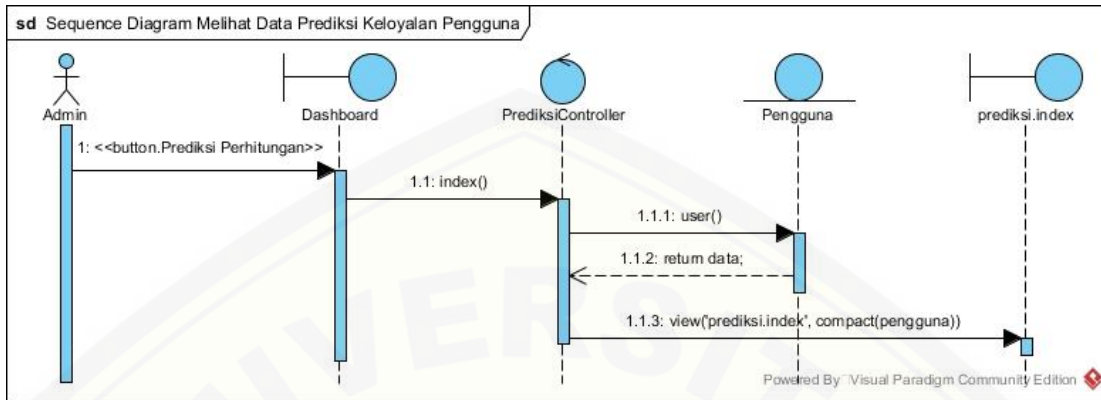
3. Sequence Melihat Data Pengguna



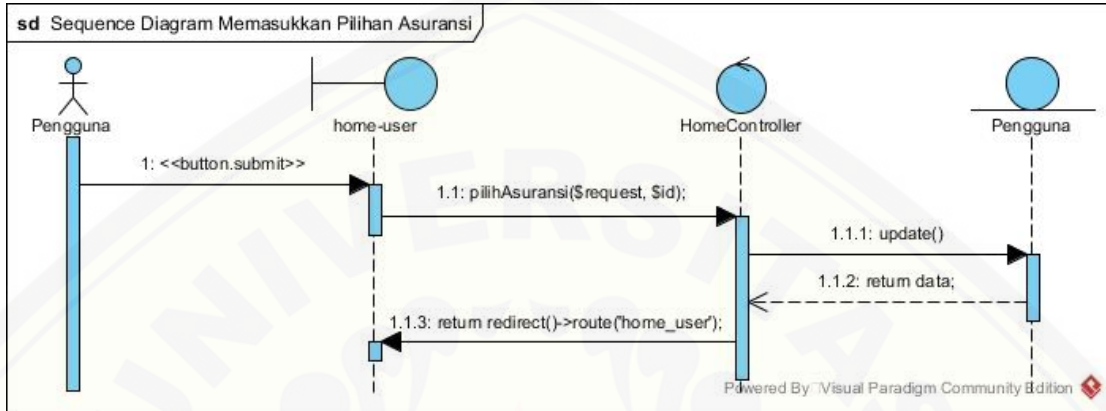
4. Sequence Menambah Data Pengguna



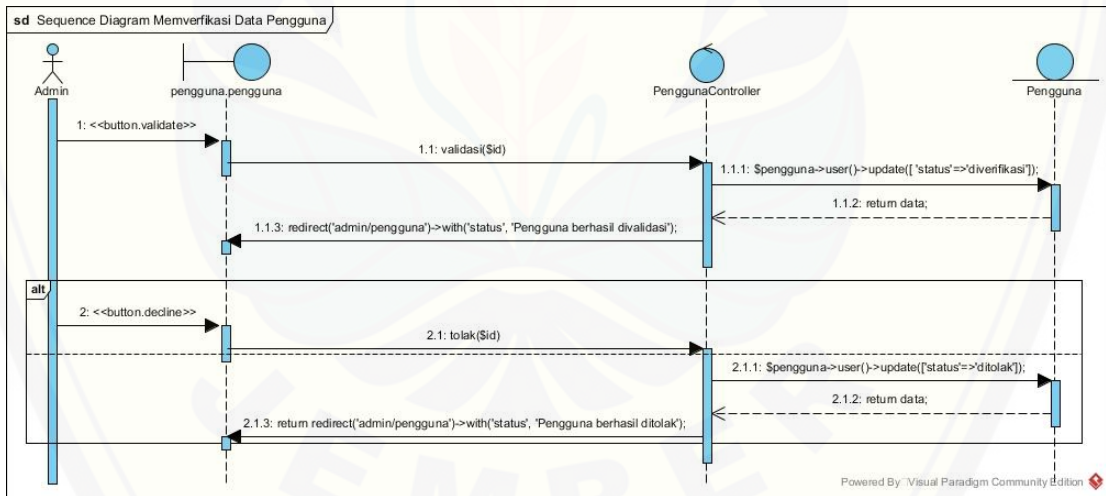
5. Sequence Melihat Data Prediksi Keloyalan Pengguna



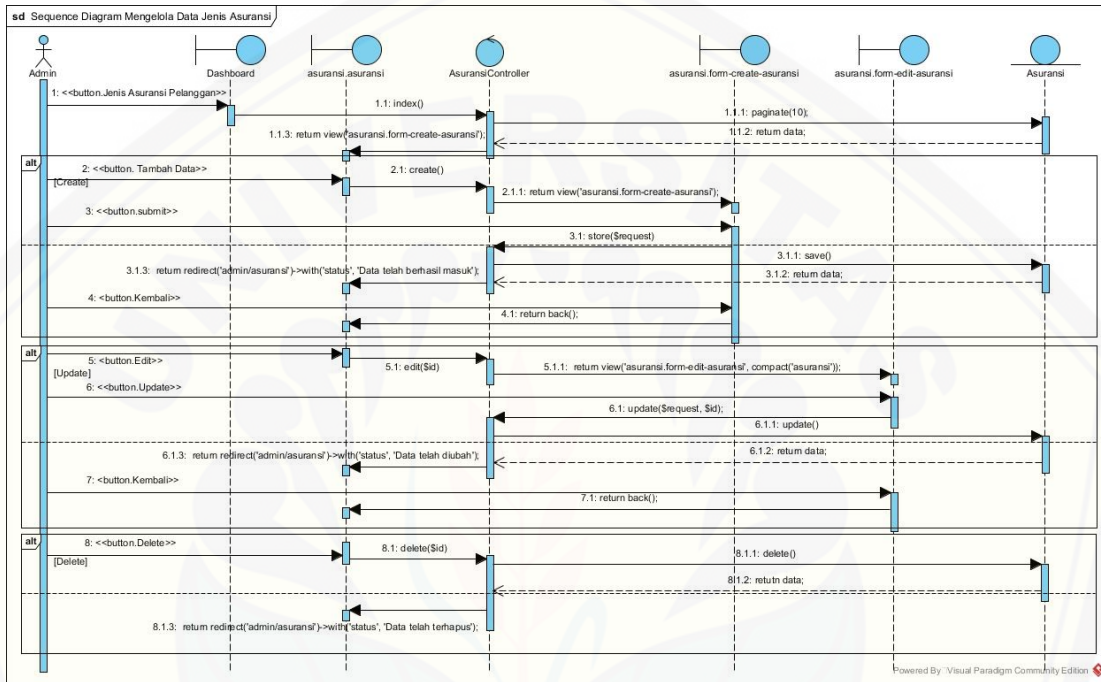
6. Sequence Memasukkan Pilihan Asuransi



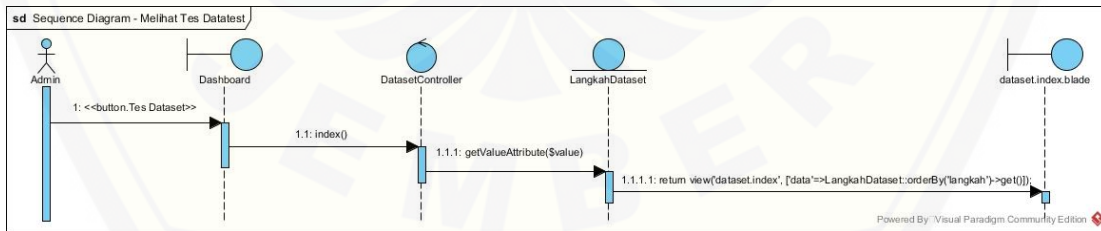
7. Sequence Memverifikasi Data Pengguna



8. Sequence Mengelola Data Jenis Asuransi

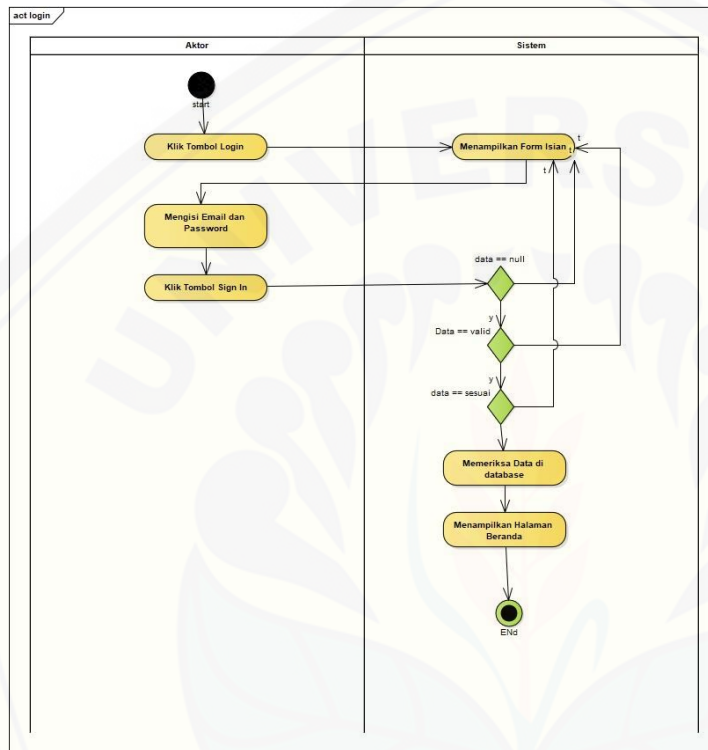


9. Sequence Melihat Tes Dataset

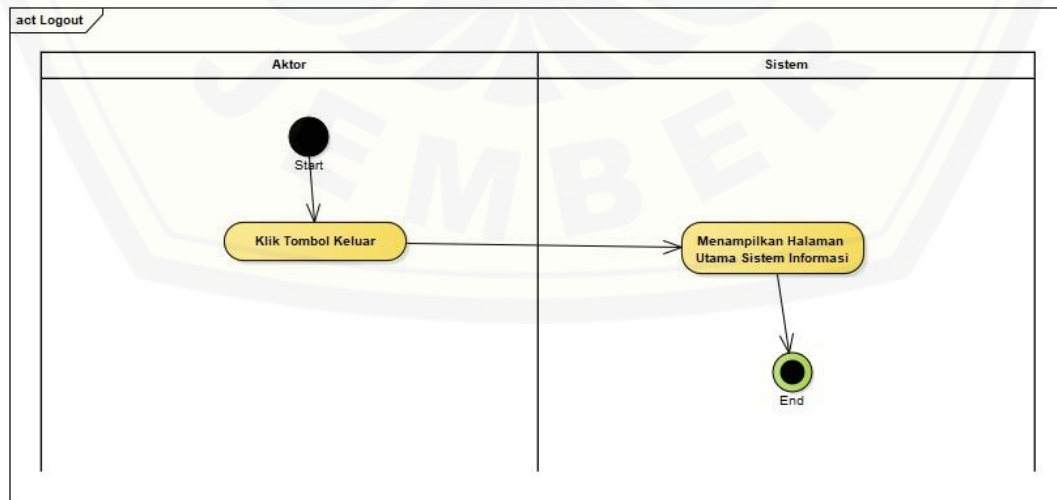


LAMPIRAN C. ACTIVITY DIAGRAM

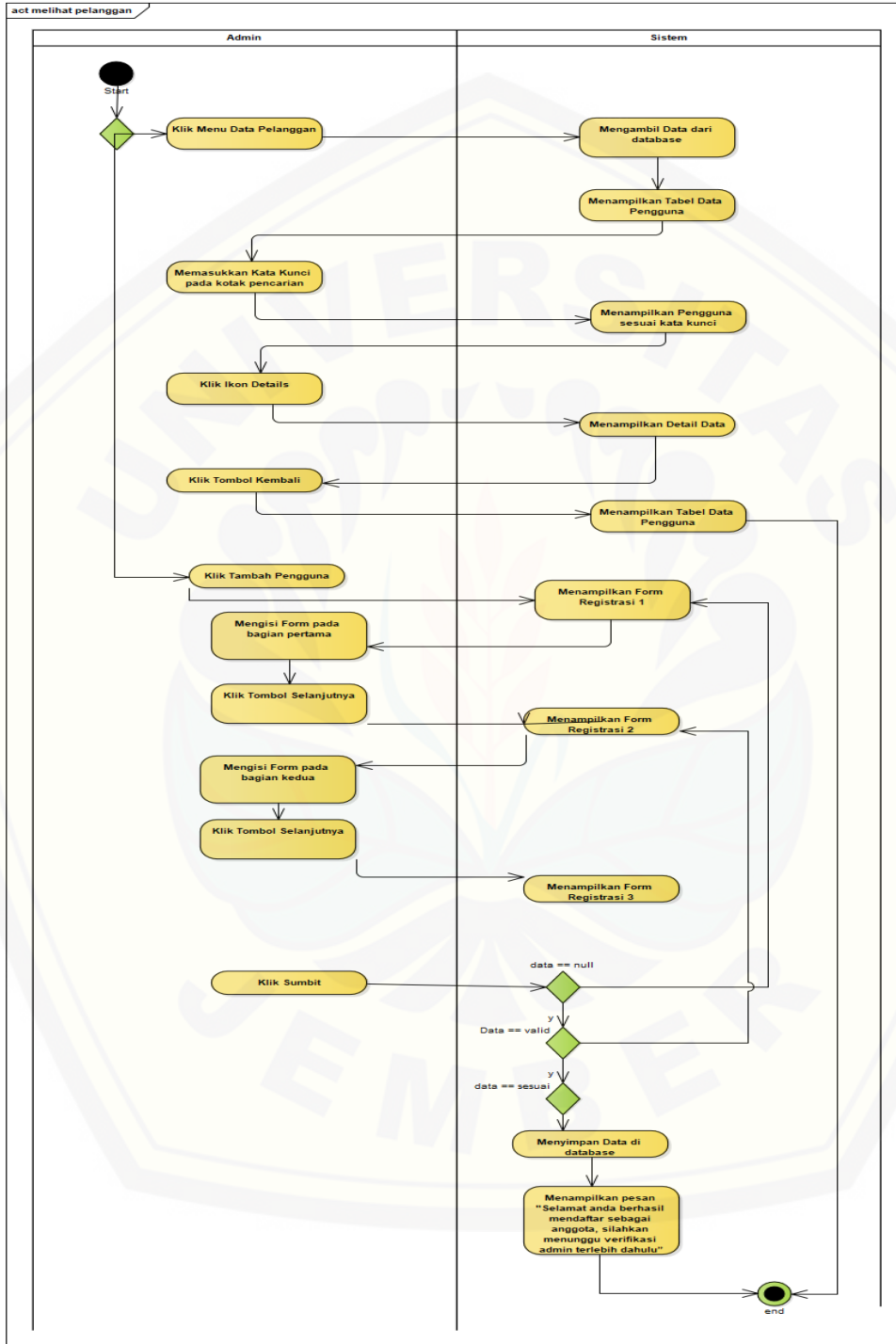
1. Activity Login



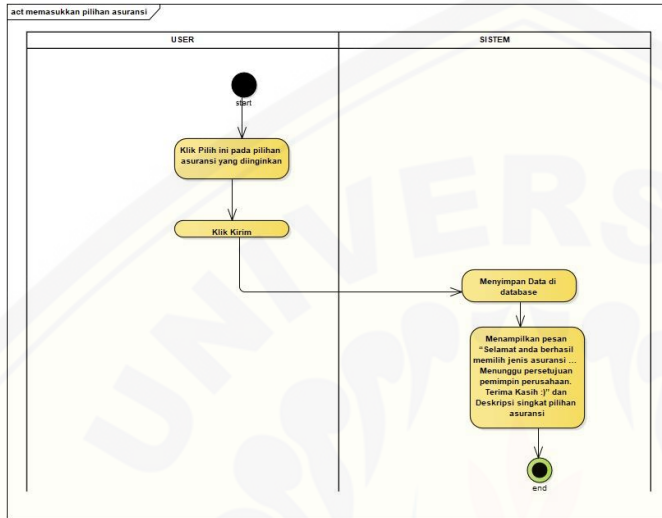
2. Activity Logout



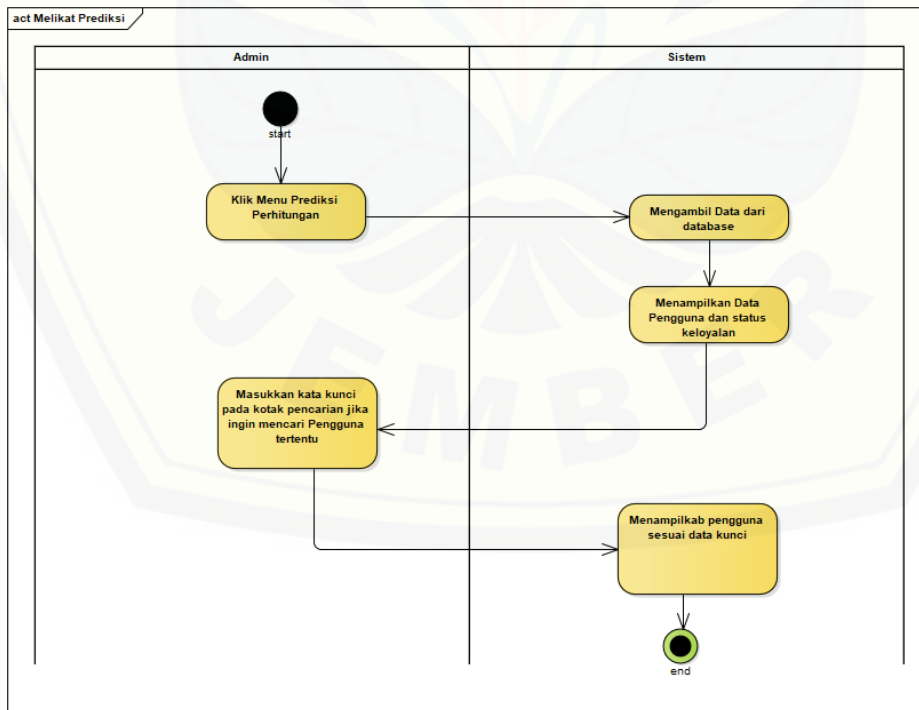
3. Activity Mengelola Data Pengguna



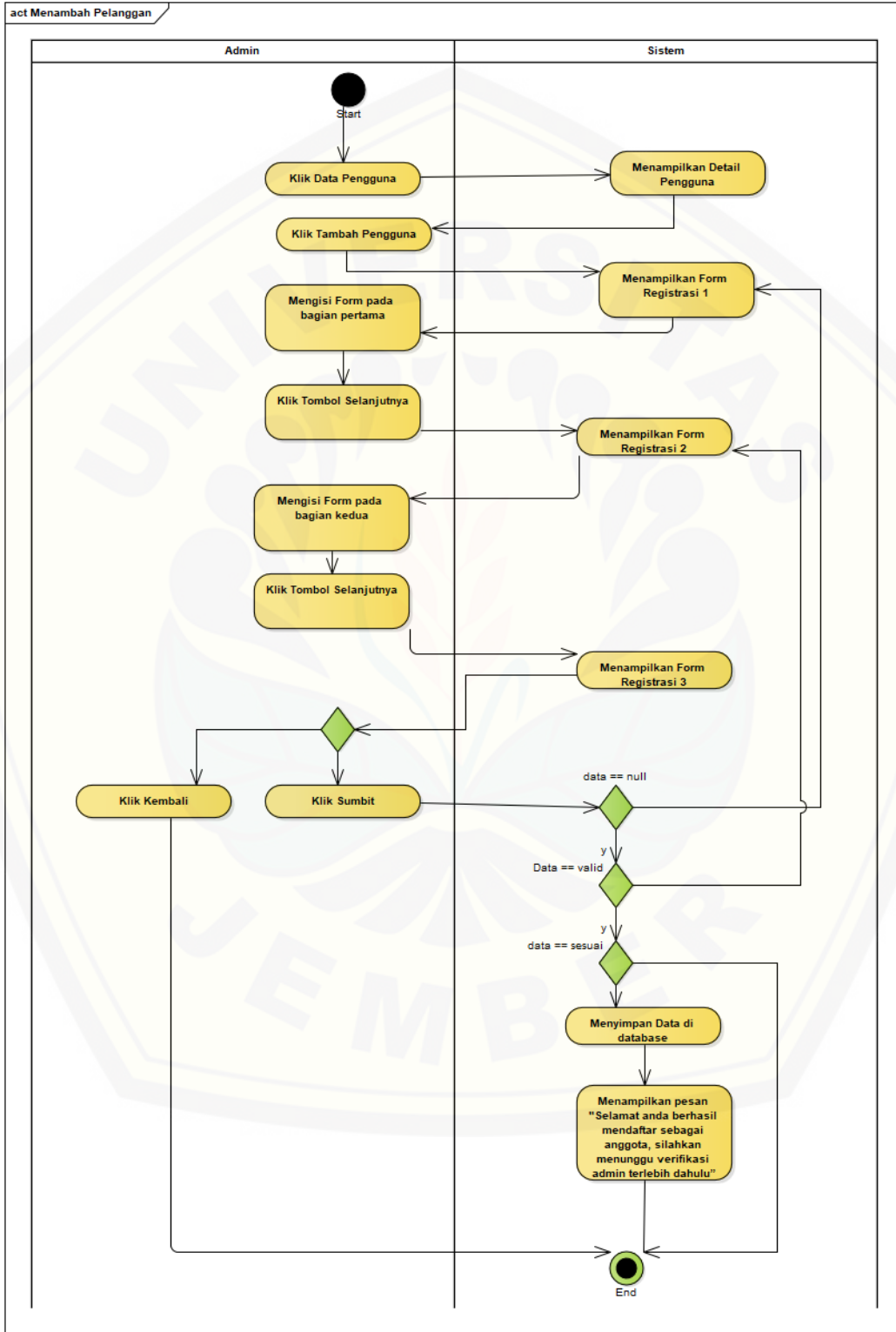
4. Activity Memasukkan Pilihan Asuransi



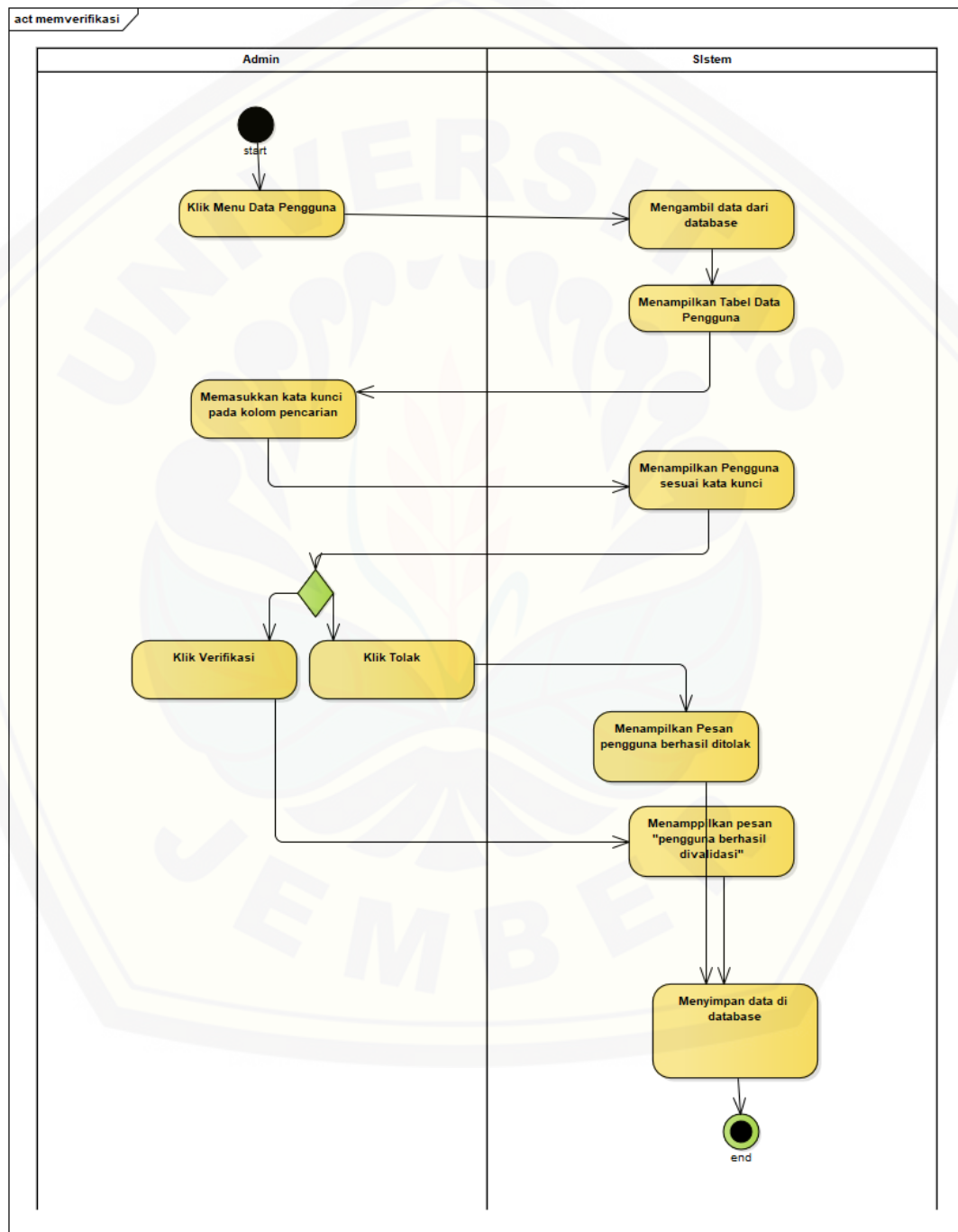
5. Activity Melihat Prediksi Loyalitas Pengguna



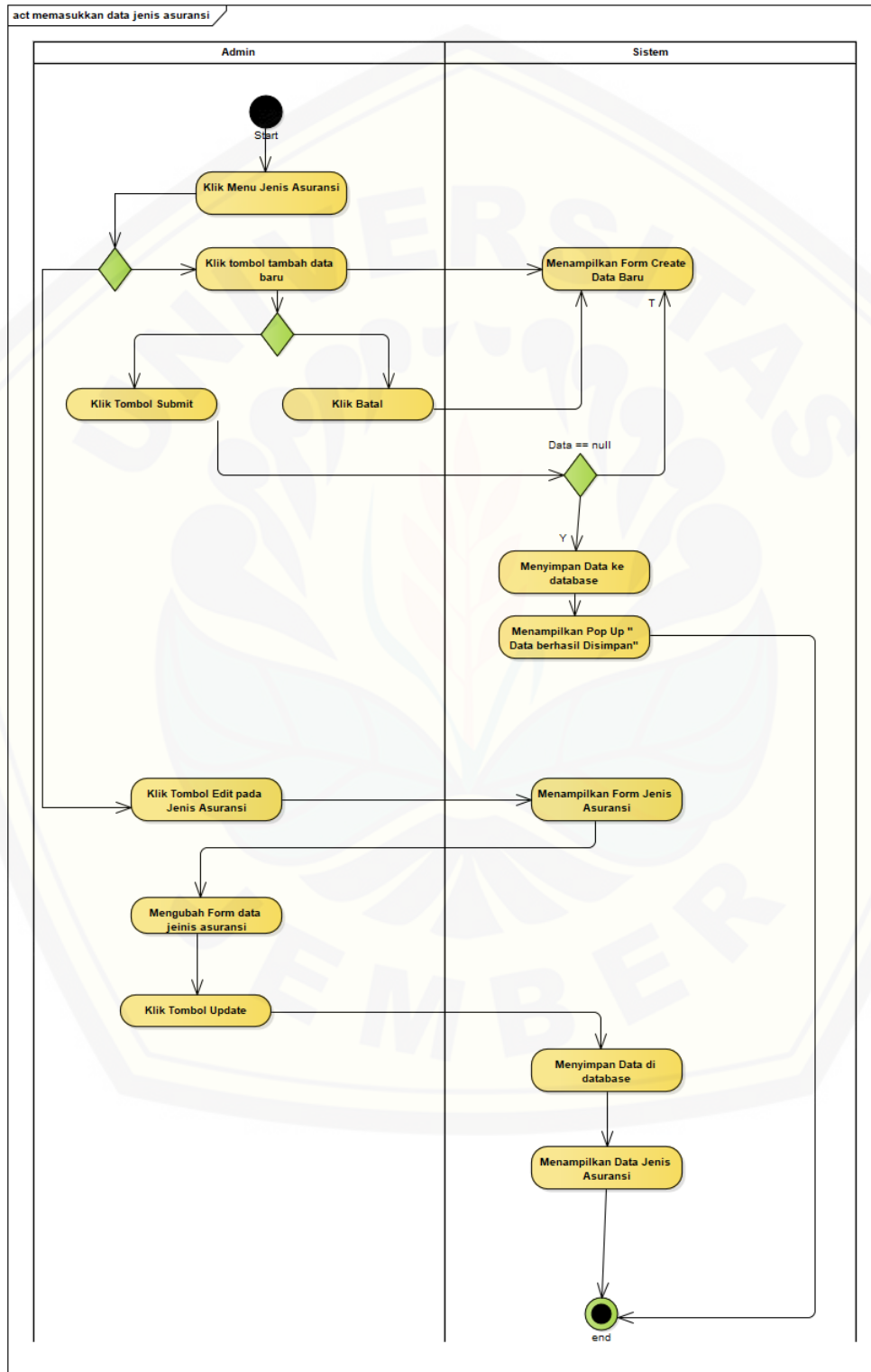
6. Activity Registrasi Data Pengguna



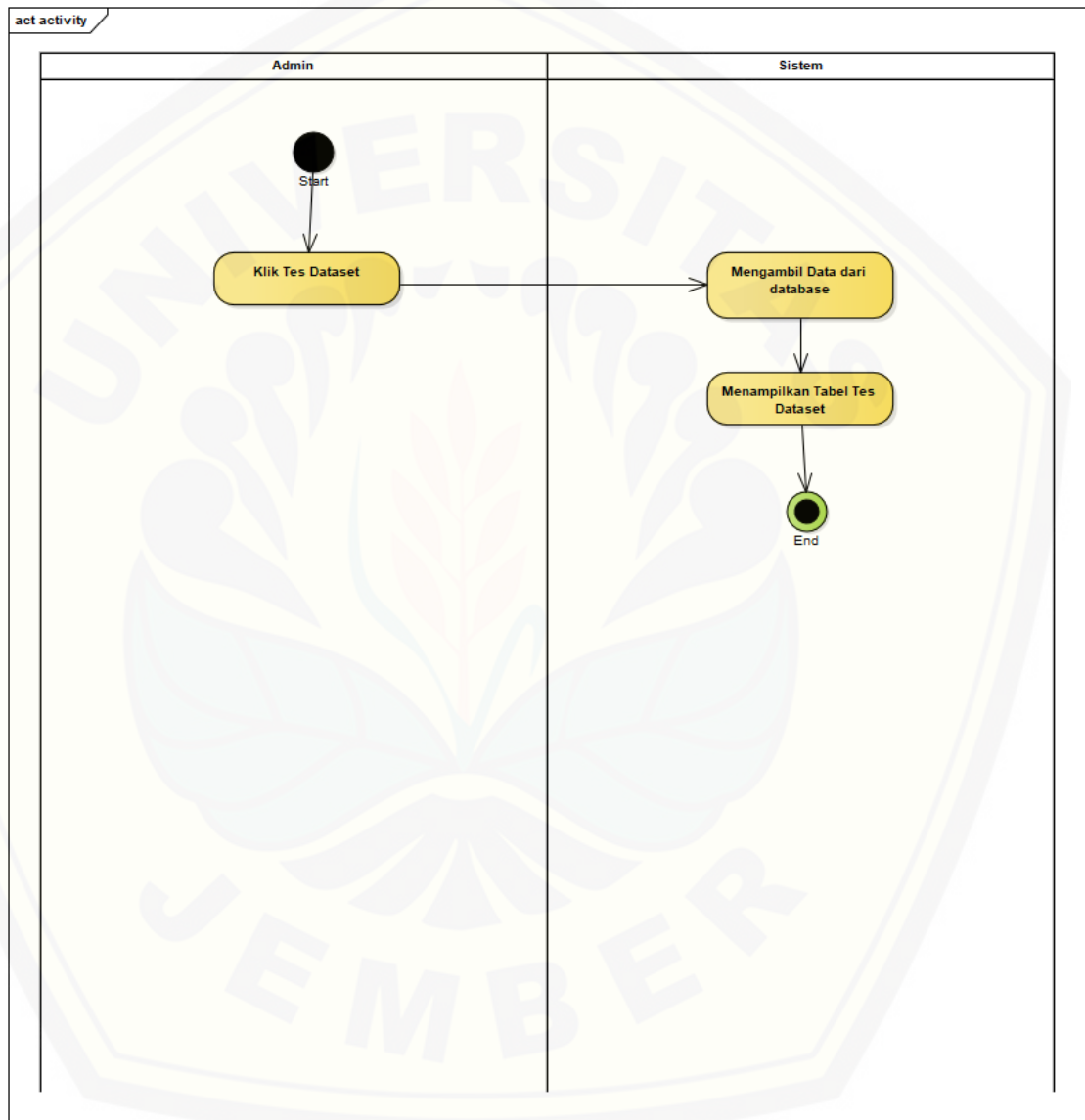
7. Activity Memverifikasi Data Pengguna



8. Activity Mengelola Jenis Asuransi



9. Activity Melihat Tes Dataset



LAMPIRAN D. TRANSKIP WAWANCARA

Nama Pewawancara : Fiska Noermardiningrum Agustin
Nama Narasumber : Bapak Kohan
Jabatan Narasumber : *Marketing Manager*
Tempat Wawancara : PT. Prudential Life Assurance Jember
Tanggal Wawancara : 15 Mei 2018

Fiska : Assalamualaikum pak Kohan. Maaf mengganggu waktu kerja bapak. Saya fiska mahasiswa Sistem Informasi Unej yang sedang menempuh skripsi.

Pak Kohan : Waalaikumsalam mbak Fiska. Saya pak Kohan selaku manajer di PT. Prudential Life Assurance Jember. Jadi mbak Fiska apa saja yang bias saya bantu ? soalnya kalo di jelaskan via *whatsapp* saya kurang paham hehe maklum factor umur.

Fiska : iya bapak tidak apa – apa. Sebelumnya saya mau menanyakan tentang permasalahan apa saja yang dihadapi PT. Prudential Life Assurance Jember ?

Pak Kohan : Kalo ditanya masaah ya banyak dek Namanya juga orang hidup. Tapi masalah yang paling besar yang kami hadapi yak an banyak itu sekarang perusahaan saingan. Baik yang berelasi dengan pemerintah maupun tidak. Hal itu sangat merugikan bagi Prudential. Karna banyak pengguna kami yang pindah polis pada akhirnya.

Fiska : Jadi begini pak, kebetulan saya ingin mengangkat topik skripsi yang berjudul Sistem Informasi Penentu Loyalitas Calon Pengguna Jasa Asuransi Kesehatan dengan Studi Kasus PT. Prudential Life Assurance Jember. Nah nantinya system ini akan membantu bapak dan perusahaan dalam menentukan loyalitas calon pengguna melalui data pribadi yang didaftarkan.

Pak Kohan : bagus ini sepertinya. Soalnya selama ini setahu saya loyalitas pengguna dilakukan dari perkiraan saja. Terus untuk

membangun sistem tersebut mbak fiska butuh bantuan apa dari kami ?

Fiska : untuk membangun sistem ini fiska butuh data pengguna periode Februari, Maret dan April 2018 pak. Bias ndak pak ?

Pak Kohan : wah kalo berhubungan sama data diri bapak gabisa sembarangan dek. Kan ada yang namanya kode etik perusahaan soalnya.

Fiska : apa ndak bias diusahakan dulu pak ? missal gini, data yang bapak kasik nama penggunanya disamarkan. Atau bapak hanya memberi data yang masuk dalam kriteria penentuan loyalitas. Oiya pak sebelumnya bapak bilang apabila penentuan loyalitas di sini hanya diperkirakan saja. Kriteria apa saja pak yang digunakan untuk menentukan loyalitas pengguna ?

Pak Kohan : biasanya umur, jenis kelamin, pekerjaan pendidikan sama nambah tertanggung atau biasa disebut tambah ppolis. rata – rata pemegang polis yang daftar di rentan usianya 25 – 35. Biasanya mereka itu sudah mendaftarkan anggota keluarganya yang masih kecil bahkan masih balita. Cuma yang didata tetep yang pemegang polis. Soalnya dia kan yang harus bayar premi dan bertanggung jawab atas polis. Kamu tinggal *flashdisk* saja nanti bapak pilahkan data sesuai kriteria. Jadi begini kalo disuruh ngasik data penuh bapak tidak bias dek. Dikarenakan ada aturan perusahaan yang tidak bias bapak langar. Jadi yang kamu butuhkan saja ya yang bapak kasik. Ini dari pembukuan saya sekitar ada 128 pengguna yang mendaftar di periode Februari, Maret dan April. Disini semua masih serba manual dek.

Fiska : tidak apa – apa pak. Dibantu gini saja fiska sudah senang.

Pak Kohan : Besok fd-nya kamu ambil kesini ya

Fiska : Terimakasih pa katas segala bantuannya.

LAMPIRAN E. DATASET

Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan	Tambah Polis	Loyalitas
28	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	tidak	tidak loyal
26	laki-laki	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	tidak loyal
29	perempuan	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
27	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	tidak loyal
30	perempuan	KEJURUAN	WIRASWASTA	ya	loyal
26	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
26	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PETANI	ya	loyal
27	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
28	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
27	laki-laki	KEJURUAN	PETANI	ya	tidak loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
28	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
26	perempuan	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
29	laki-laki	KEJURUAN	PEGAWAI	tidak	loyal
27	laki-laki	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
25	laki-laki	SMU	PEGAWAI	ya	tidak loyal
28	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	tidak loyal
27	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
26	laki-laki	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	tidak	loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
29	laki-laki	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
27	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
27	laki-laki	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	tidak loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
28	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	tidak loyal
26	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
25	perempuan	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	tidak	loyal
32	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	tidak	tidak loyal
30	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
29	laki-laki	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
27	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	ya	tidak loyal

28	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	tidak	loyal
28	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	ya	tidak loyal
28	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	tidak	tidak loyal
30	laki-laki	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	tidak loyal
27	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
28	perempuan	SMU	PROFESIONAL	tidak	tidak loyal
29	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
29	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
27	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
28	laki-laki	SMU	PROFESIONAL	ya	loyal
29	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
27	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
29	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
30	laki-laki	SMU	PETANI	ya	tidak loyal
29	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	ya	loyal
33	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
31	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	tidak loyal
32	perempuan	KEJURUAN	PETANI	ya	loyal
30	laki-laki	SMU	PETANI	ya	tidak loyal
33	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	SMU	PEGAWAI	tidak	tidak loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
33	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
30	laki-laki	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
32	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
28	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
28	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
28	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	tidak loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PETANI	ya	tidak loyal

31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	tidak loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	tidak loyal
32	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	SMU	PEGAWAI	ya	loyal
33	perempuan	UNIVERSITAS	PETANI	tidak	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	tidak loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
29	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
33	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
29	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
29	perempuan	SMU	PROFESIONAL	ya	loyal
30	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
33	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	tidak loyal
32	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	ya	loyal
32	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PETANI	ya	tidak loyal
29	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	WIRASWASTA	tidak	tidak loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
28	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	SMU	PEGAWAI	tidak	loyal
31	perempuan	KEJURUAN	PROFESIONAL	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
30	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
33	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
31	laki-laki	SMU	PEGAWAI	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PETANI	tidak	loyal
30	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	tidak loyal

31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
33	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	tidak loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
28	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
31	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
28	laki-laki	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
28	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
30	perempuan	SMU	PROFESIONAL	ya	tidak loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	ya	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
32	laki-laki	UNIVERSITAS	PETANI	ya	loyal
31	perempuan	KEJURUAN	PEGAWAI	ya	loyal
32	perempuan	UNIVERSITAS	PETANI	ya	loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	tidak loyal
33	perempuan	UNIVERSITAS	PROFESIONAL	tidak	loyal
31	perempuan	UNIVERSITAS	WIRASWASTA	ya	loyal
32	perempuan	KEJURUAN	WIRASWASTA	ya	loyal
30	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	tidak	loyal
31	laki-laki	UNIVERSITAS	PEGAWAI	ya	loyal
33	laki-laki	SMU	PEGAWAI	ya	loyal

LAMPIRAN F. PENGUJIAN BLACKBOX

1. *Login*

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
<i>Login</i>	Jika klik tombol “Sign In” setelah mengisikan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan menampilkan Dashboard halaman admin yang berikan fitur apa saja yang ada pada sistem.	√	

2. *Logout*

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
<i>Logout</i>	Jika klik tombol ”keluar” pada halaman <i>dashboard</i> sistem	Sistem akan menampilkan Dashboard halaman awal yang berisi <i>login</i> dan <i>register</i>	√	

3. *Mengelola Data Pengguna*

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
<i>Mengelola Data Pengguna</i>	Jika klik tombol ”tambah pengguna” pada halaman	Sistem akan menampilkan form pengguna dihalaman admin. Sehingga admin juga memiliki hak akses untuk menambahkan	√	

	<i>pengguna</i>	calon pengguna.		
--	-----------------	-----------------	--	--

4. Memverifikasi Data Pengguna

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
Mem-verifikasi Data Pengguna	Jika klik tombol "un-verifikasi" pada halaman <i>pengguna</i>	Sistem menolak pengguna yang mencoba <i>login</i> namun belum mendapatkan verifikasi dari admin	√	

5. Mengelola Data Jenis Asuransi

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
Mengelola Data Jenis Asuransi	Jika klik tombol "Tambah Data Baru" dan pada form ada yang dikosongi atau tidak diisi data.	Sistem akan menampilkan kembali halaman Jenis Asuransi. Hingga semua kolom form diisi dengan benar.	√	

6. Registrasi Calon Pengguna

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
Registrasi Calon Pengguna	Jika salah satu kolom form registrasi	Sistem akan menampilkan kembali halaman registrasi pengguna. Hingga semua kolom	√	

	dikosongi atau tidak diisi data.	form diisi dengan benar.		
--	----------------------------------	--------------------------	--	--

7. Memasukkan Pilihan Jenis Asuransi

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
Memasukkan Pilihan Jenis Asuransi	Jika user tidak memilih salah satu tombol jenis asuransi	Sistem akan menampilkan kembali halaman pilihan jenis asuransi	√	

8. Melihat Hasil Prediksi

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
Melihat Hasil Prediksi	Jika klik “Melihat Hasil Prediksi” pada halaman dashboard admin	Sistem akan menampilkan table hasil prediksi yang telah dihasilkan sistem dengan menerapkan algoritma C5.0	√	

9. View Test Dataset

NAMA FITUR	TEST CASE	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL PENGUJIAN	
			SUKSES	TIDAK
View Data Set	Jika klik “Tes Dataset”	Sistem akan menampilkan table perhitungan dengan urutan kelas paling tinggi berdasarkan nilai <i>gain</i> tertinggi.	√	

