

KATA PENGANTAR

Pertama – tama, penulis ingin memanjatkan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena hanya dengan berkat, anugerah, pimpinan dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **IDENTIFIKASI TERJADINYA PENYIMPANGAN PADA LINGKUNGAN VIRTUAL DENGAN METODE ADAPTIVE WINDOWING**, dengan baik dan tepat waktu.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak lain yang turut memberikan banyak bantuan, bimbingan maupun dukungan kepada penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yang antara lain adalah:

- 1) Bapak Dr. Pujianto Yugopuspito, M.Sc., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
- 2) Ibu Irene A. Lazarusli, S.Kom., M.T., sebagai Ketua Program Studi Informatika atas dukungan serta bimbingannya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
- 3) Bapak I Made Murwantara, S.Si., M.Kom., Ph.D., sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini bisa berjalan dengan baik.

- 4) Bapak Frans Panduwinata, S.Kom., M.T., sebagai Dosen Co-Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Bapak Dr. David Habsara Hareva, S.Si., MHS, selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis berkuliah.
- 6) Staf Dosen, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama mengikuti program studi.
- 7) Orang tua saya dan keluarga atas segala bantuan, bimbingan, dorongan serta doa restu yang diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
- 8) Teman-teman saya Angellica, Dave Joshua, Grand Marcell, Ferinzhy Halik, yang selalu membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
- 9) Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Angkatan 2017, atas segala bantuan dan kerja samanya.
- 10) Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya, yang turut membantu, membimbing dan mendukung penulis selama ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memacanya, dan dapat dijadikan sebagai bahan penelitian lainnya serta dapat dikembangkan lebih lanjut, sehingga menghasilkan manfaat yang lebih baik.

Tangerang, 6 Januari 2021

Farrell Nathaniel



DAFTAR ISI

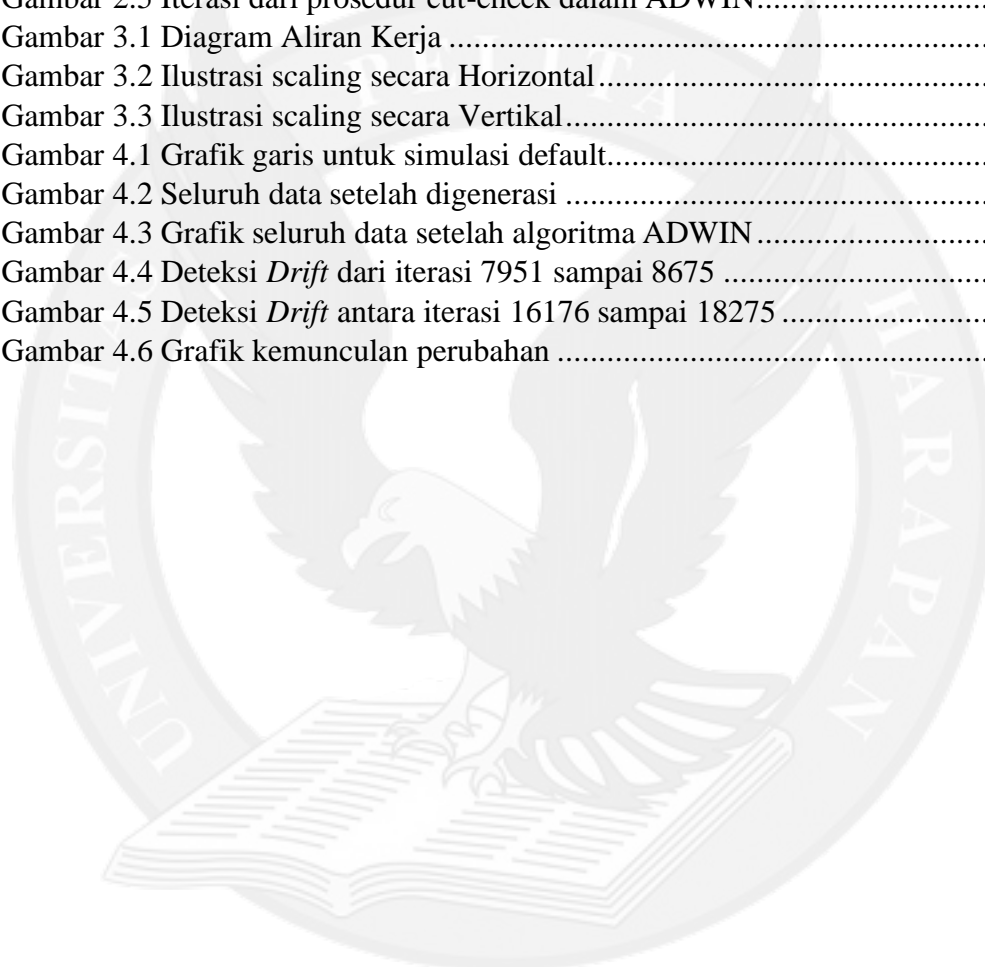
halaman

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR.....	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR KODE PROGRAM.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Metodologi	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1. <i>Cloud Computing</i> dan <i>Cloud Services</i>	8
2.1.1. <i>Virtual Machine</i> (dalam <i>cloud computing</i>)	11
2.1.2. Virtualisasi	12
2.2. CloudSim (dan CloudSim Plus)	14
2.3. Konsep Penyimpangan Data (<i>Concept Drift</i>).....	16
2.4. Python	20
2.5. <i>Scikit-multiflow</i> (<i>skmultiflow</i>).....	21
2.6. Metode Deteksi <i>ADWIN</i>	21
BAB III PERANCANGAN SISTEM	25
3.1. Diagram Aliran Penelitian.....	25
3.2. Tahap Instalasi Sistem	26

3.3.	Percobaan VM <i>Scaling</i>	26
3.4.	Tahap Generasi Data.....	29
3.5.	Tahap Koleksi Data	33
3.6.	Tahap Cleansing Data	34
3.7.	Tahap Deteksi <i>Drift</i> dengan <i>ADWIN</i>	35
3.8.	Tahap Analisa Data.....	36
BAB IV HASIL DAN ANALISA.....		37
4.1.	Implementasi Sistem.....	37
4.1.1.	Implementasi CloudSim.....	37
4.1.2.	Analisa Kasus CloudSim	38
4.1.3.	Implementasi CloudSim dengan parameter	42
4.1.4.	Analisa Implementasi CloudSim.....	43
4.2.	Deteksi <i>Drift</i> dengan <i>ADWIN</i>	46
4.3.	Analisa <i>Drift</i>	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1.	Kesimpulan.....	52
5.2.	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		A-1

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 <i>Cloud computing</i>	9
Gambar 2.2 Ilustrasi keempat tipe struktural dari penyimpangan.....	17
Gambar 2.3 Proses learning inkremental dengan satu tahap waktu (t).....	18
Gambar 2.4 Proses learning inkremental	19
Gambar 2.5 Iterasi dari prosedur cut-check dalam ADWIN.....	22
Gambar 3.1 Diagram Aliran Kerja	25
Gambar 3.2 Ilustrasi scaling secara Horizontal.....	27
Gambar 3.3 Ilustrasi scaling secara Vertikal.....	27
Gambar 4.1 Grafik garis untuk simulasi default.....	38
Gambar 4.2 Seluruh data setelah digenerasi	43
Gambar 4.3 Grafik seluruh data setelah algoritma ADWIN	48
Gambar 4.4 Deteksi <i>Drift</i> dari iterasi 7951 sampai 8675	49
Gambar 4.5 Deteksi <i>Drift</i> antara iterasi 16176 sampai 18275	50
Gambar 4.6 Grafik kemunculan perubahan	51



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Hasil sebelum Generasi VM	30
Tabel 3.2 Hasil setelah Generasi VM	30
Tabel 3.3 Hasil sebelum Generasi <i>Cloudlet</i>	31
Tabel 3.4 Hasil setelah Generasi <i>Cloudlet</i>	31
Tabel 3.5 Hasil sebelum Generasi PEs	32
Tabel 3.6 Hasil setelah Generasi PEs	33
Tabel 3.7 Contoh Output simulasi	33
Tabel 3.8 Contoh output data	34
Tabel 4.1 Hasil Output Simulasi 1.....	39
Tabel 4.2 Hasil Output Simulasi 2.....	40
Tabel 4.3 Hasil Output Simulasi 3.....	40
Tabel 4.4 Hasil Output Simulasi 4.....	40
Tabel 4.5 Hasil Output Simulasi 5.....	41
Tabel 4.6 Analisa Simulasi CloudSim 1	43
Tabel 4.7 Analisa Simulasi CloudSim 2	44
Tabel 4.8 Analisa Simulasi CloudSim 3	45
Tabel 4.9 Deteksi <i>Drift</i> ADWIN	46
Tabel 4.10 Tabel Pergantian <i>Cloudlet</i> dalam VM.....	50

DAFTAR KODE PROGRAM

	halaman
Kode Program 3.1 Pseudocode tahap deteksi <i>drift</i> dengan ADWIN.....	35
Kode Program 4.1 Kode program grafik menggunakan modul <i>matplotlib</i>	A-1



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Kode Program untuk Grafik.....	A-1

