



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING*
PERFORMA DATABASE SERVER POSTGRESQL
DENGAN NOTIFIKASI EMAIL MENGGUNAKAN
ZABBIX YANG TERINTEGRASI GRAFANA**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Fakhrizal Syaiful Musthofa
1907422014

PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN JARINGAN

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



**RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING*
PERFORMA DATABASE SERVER POSTGRESQL
DENGAN NOTIFIKASI EMAIL MENGGUNAKAN
ZABBIX YANG TERINTEGRASI GRAFANA**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

FAKHRIZAL SYAIFUL MUSTHOFA 1907422014

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DAN
JARINGAN**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fakhrizal Syaiful Musthofa
NIM : 1907422014
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Performa Database Server Postgresql Dengan Notifikasi Email Menggunakan Zabbix Yang Terintegrasi Grafana

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bekasi, 20 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



(Fakhrizal Syaiful Musthofa)

NIM 1907422014



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fakhrizal Syaiful Musthofa

NIM : 1907422014.....

Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / TMJ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan , menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya

yang berjudul :

..... Rancang Bangun Sistem Monitoring Performa Database Server Postgresql Dengan Notifikasi Email Menggunakan Zabbix Yang Terintegrasi Grafana.....

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif

ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan

skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai

penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta..

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, *24 Agustus 2023*

Yang Menyatakan



(Fakhrizal Syaiful Musthofa)

NIM. 1907422014



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Fakhriyal Syaiful Musthofa
NIM : 1907422014
Program Studi : Teknik Multimedia dan Jaringan
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Performa Database Server Postgresql Dengan Notifikasi Email Menggunakan Zabbix Yang Terintegrasi Grafana

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari *Jum'at*, Tanggal *09*, Bulan *Agustus*, Tahun *2023* dan dinyatakan

LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T.
Penguji I : Defiana Arnaldy, S.Tp., M.Si.
Penguji II : Fachroni Arbi Murad, S.Kom., M.Kom.
Penguji III : Asep Kurniawan, S.pd., M.Kom.

(*[Signature]*)
(*[Signature]*)
(*[Signature]*)
(*[Signature]*)

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Ketua

[Signature]

Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197908032003122003



RANCANG BANGUN SISTEM *MONITORING* PERFORMA DATABASE SERVER POSTGRESQL DENGAN NOTIFIKASI EMAIL MENGUNAKAN ZABBIX YANG TERINTEGRASI GRAFANA

ABSTRAK

Peranan database sangat penting terhadap aspek penggunaan teknologi informasi, khususnya bagi perusahaan. Database digunakan untuk mendukung kegiatan operasional perusahaan seperti berfungsi sebagai wadah penyimpanan data, analisa bisnis, pengintegrasian data, dan efisiensi operasional. Penelitian ini dibuat untuk merancang sistem monitoring database server PostgreSQL menggunakan zabbix dengan sistem eskalasi notifikasi. Sistem monitoring PostgreSQL ini membantu administrator dan pengelola database untuk memahami dan mengoptimalkan kinerja database, mendeteksi masalah dengan cepat, serta mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga keandalan dan performa yang baik. Sistem monitoring PostgreSQL memantau berbagai aspek kritis dari server database, termasuk penggunaan CPU, memori, dan penyimpanan. Melalui monitoring ini, administrator dapat memperoleh wawasan tentang beban kerja yang ada, mengidentifikasi lonjakan lalu lintas yang mungkin terjadi, dan mengambil tindakan pencegahan atau perbaikan yang diperlukan. Selain itu, sistem monitoring PostgreSQL juga melacak kinerja query, waktu respons, dan statistik lainnya yang berkaitan dengan eksekusi perintah SQL. Dengan informasi ini, administrator dapat mengidentifikasi query yang lambat atau tidak efisien, mengoptimalkan eksekusi query, dan meningkatkan kinerja keseluruhan basis data. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan 12 dari 180 collected item yang didapat dari template 'PostgreSQL by Zabbix Agent' untuk monitoring utilitas query (insert,update&delete) dan 'Linux by Zabbix Agent' untuk monitoring utilitas server (CPU,Memory,Disk,&service) dan juga menguji 7 dari 60 trigger yang ada menggunakan stress-tool dan program otomasi query hingga dapat mendeteksi permasalahan yang terjadi melalui zabbix yang divisualisasikan melalui grafana sekaligus mengirimkan notifikasi bereskalasi terhadap ketiga user dalam jeda waktu 1 menit per user-nya.

Kata Kunci: Database, Grafana, PostgreSQL, Zabbix

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. karena dengan rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Pendidikan, perkuliahan dan skripsi ini dengan baik. Tidak luput juga dukungan, masukan dan bimbingan dari banyak pihak yang banyak membantu selama menjalani Pendidikan perkuliahan dan skripsi ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Ibu Ayu Rosyida Zain, S.ST., M.T. selaku pembimbing penulis yang telah banyak membantu, mendukung dan memberi masukan serta saran kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
2. Ayah dan Mamah yang selalu memberikan dukungan moral maupun materi yang tak terhingga sampai penulis bisa pada titik ini.
3. Venni Agnes Monic atas waktu yang telah meberi dukungan dan masukan positif selama masa penulisan skripsi.
4. Teman-teman CCIT SEC 2019 yang sudah banyak membantu dan mendukung semasa perkuliahan hingga selesai skripsi bersama.
5. Pihak-pihak dan teman-teman semua yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas waktu, bantuan, masukan dan dukungan dalam proses pengerjaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi yang ditulis ini bermanfaat dan menjadi motivasi untuk penelitian selanjutnya dan bagi pembaca, Sekian dan Terima Kasih

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bekasi, 10 Mei 2023

Penulis



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Network Monitoring</i>	7
2.2 <i>Database Management System (DBMS)</i>	7
2.3 PostgreSQL	8
2.5 Zabbix	11
2.6 Grafana.....	12
2.7 Ubuntu.....	12
2.8 Incident Management.....	12

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.9 Jenis Penelitian Lain	15
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	17
3.1 Rancangan Penelitian	17
3.2 Tahapan Penelitian	17
3.3 Objek Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Analisis Kebutuhan	20
4.2 Perancangan Sistem	21
4.2.1 Deskripsi Sistem	21
4.2.2 Proses Pembuatan	22
4.3 Implementasi Sistem	23
1. Instalasi dan konfigurasi sistem operasi server	23
2. Instalasi PostgreSQL	25
3. Instalasi Zabbix Server	25
4. Instalasi Grafana	28
5. Konfigurasi user PostgreSQL untuk Zabbix	28
6. Instalasi Zabbix agent pada PostgreSQL server	29
7. Integrasi dan konfigurasi PostgreSQL kedalam Zabbix Server	30
8. Konfigurasi sistem eskalasi notifikasi email	37
9. Konfigurasi dashboard monitoring Grafana	38
4.4 Pengujian	39
4.4.1 Deskripsi Pengujian	40
1. Pengujian Performa Sistem	40
2. Pengujian Performa <i>Query</i>	41
3. Pengujian Notifikasi	44



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.4.2	Prosedur Pengujian	45
1.	Pengujian Ketersediaan Layanan Postgresql	45
2.	Pengujian Performa Utilitas CPU	45
3.	Pengujian Performa Utilitas Memory (RAM).....	46
4.	Pengujian Performa Utilitas Disk.....	48
5.	Pengujian Performa Tuples Inserted per Second	48
6.	Pengujian Performa Tuples Updated per Second.....	49
7.	Pengujian Performa Tuples Deleted per Second.....	51
8.	Pengujian Notifikasi.....	52
4.4.3	Data Hasil Pengujian & Analisis	54
4.4.3.1	Hasil Pengujian dan Analisis Performa server.....	54
1.	Hasil Pengujian Layanan PostgreSQL	54
2.	Hasil Pengujian Performa CPU.....	56
3.	Hasil Pengujian Performa Memory.....	58
4.	Hasil Pengujian Performa Disk.....	60
4.4.3.2	Hasil Pengujian Performa <i>Query</i>	62
1.	Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Insert query</i>	62
2.	Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Update query</i>	64
3.	Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Delete query</i>	66
4.4.3.3	Hasil Pengujian Notifikasi	68
BAB V	PENUTUP	71
5.1	Kesimpulan	71
5.2	Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	lxxiii
LAMPIRAN	lxxv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Manajemen dan Pengembangan Jaringan	17
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	17
Gambar 4. 1 Perancangan sistem penelitian	21
Gambar 4. 2 Tahapan pembuatan sistem	22
Gambar 4. 3 Daftar konfigurasi adaptor jaringan pada virtualbox	24
Gambar 4. 4 Instalasi PostgreSQL pada Ubuntu 22.04 LTS (Jammy)	25
Gambar 4. 5 Konfigurasi password pada user postgres	25
Gambar 4. 6 penginstalan repositori zabbix	26
Gambar 4. 7 penginstalan Zabbix server dan Zabbix agent	26
Gambar 4. 8 Inisialisasi database dan user zabbix	27
Gambar 4. 9 Pengimportasian <i>zabbix schema</i> pada zabbix server	27
Gambar 4. 10 konfigurasi nama dan password database zabbix server	27
Gambar 4. 11 menyalakan layanan dari zabbix server dan web server apache	27
Gambar 4. 12 pengunduhan <i>GPG key</i> pada grafana	28
Gambar 4. 13 penambahan repositori grafana pada paket manajer server	28
Gambar 4. 14 penginstalasian grafana server	28
Gambar 4. 15 inisialisasi user untuk monitoring zabbix	29
Gambar 4. 16 penambahan daftar host zbx_monitor pada <i>pg_hba.conf</i>	29
Gambar 4. 17 konfigurasi <i>zabbix_agent.conf</i>	30
Gambar 4. 18 mengimport library <i>zabbix_db_postgresql</i>	30
Gambar 4. 19 Halaman Login Zabbix-frontend	31
Gambar 4. 20 Tampilan Awal Zabbix Frontend	31

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 21 Pembuatan Host Untuk Postgresql Server	32
Gambar 4. 22 item collection yang didapat dari template linux by zabbix agent .	34
Gambar 4. 23 Hasil konfigurasi host.....	36
Gambar 4. 24 contoh data metrik yang berhasil didapat.....	36
Gambar 4. 25 konfigurasi trigger actions.....	37
Gambar 4. 26 desain layout monitoring pada grafana server.....	38
Gambar 4. 27 panduan menggunakan stress tool.....	40
Gambar 4. 28 gambar model ERD database dvdrental.....	42
Gambar 4. 29 daftar folder untuk setiap tabel yang diuji.....	43
Gambar 4. 30 Alur Pengujian Eskalasi Notifikasi	44
Gambar 4. 31 Pengujian Ketersediaan Layanan Postgresql.....	45
Gambar 4. 32 Pengujian performa CPU menggunakan Stress Tool.....	46
Gambar 4. 33 Proses yang berjalan pada <i>cpu-bound-stressors</i>	46
Gambar 4. 34 Pengujian performa mermori menggunakan Stress Tool.....	47
Gambar 4. 35 Proses yang berjalan pada <i>memory-bound-stressors</i>	47
Gambar 4. 36 Contoh program otomasi <i>insert query</i>	48
Gambar 4. 37 contoh program otomasi <i>update query</i>	50
Gambar 4. 38 Contoh Program Auto <i>Delete query</i>	51
Gambar 4. 39 Pengujian Notifikasi Tahap Pertama.....	52
Gambar 4. 40 Notifikasi Group Telegram	53
Gambar 4. 41 Notifikasi Tahap Pertama Melalui Branch Admin.....	53
Gambar 4. 42 Notifikasi Tahap Kedua Melalui Super Admin	53
Gambar 4. 43 notifikasi tahap ketiga melalui IT Dept. Head	54
Gambar 4. 44 recovery operations setelah problem telah sepenuhnya diketahui .	54
Gambar 4. 45 hasil pengujian layanan postgreSQL.....	55



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 46 Grafik Lonjakan Pengujian Utilitas CPU Pada Zabbix Server 57

Gambar 4. 47 Grafik Lonjakan Pengujian Utilitas CPU Pada Dashboard Grafana 57

Gambar 4. 48 Notifikasi Alert 'High CPU Utilization' Pada Dashboard Grafana 57

Gambar 4. 49 Grafik Lonjakan Pengujian Utilitas memory pada Zabbix Server . 59

Gambar 4. 50 Grafik Lonjakan Pengujian Utilitas Memory pada Grafana 59

Gambar 4. 51 notifikasi alert 'High Memory Utilization' pada dashboard Grafana 59

Gambar 4. 52 Grafik Lonjakan Pengujian Utilitas Disk pada Zabbix Server 60

Gambar 4. 53 Grafik lonjakan Pengujian Utilitas Disk pada Grafana 61

Gambar 4. 54 Notifikasi Alert 'Sda: Disk Read/Write Pada Dashboard Grafana 61

Gambar 4. 55 Grafik Hasil Pengujian *Tuples Inserted Query* pada Zabbix Server 62

Gambar 4. 56 Grafis Hasil Pengujian *Tuples Inserted Query* pada Grafana 63

Gambar 4. 57 notifikasi alert 'High Inserted *Query* Utilization' pada grafana 63

Gambar 4. 58 Grafis Hasil Pengujian *Tuples Updated Persecond* Pada Zabbix Server 65

Gambar 4. 59 Grafik Hasi Pengujian *Tuples Updated Persecond* Pada Grafana.. 65

Gambar 4. 60 notifikasi alert 'High Updated *Query* Utilization' 65

Gambar 4. 61 Grafik Hasil Pengujian *Tuples Deleted Persecond* Pada Zabbix Server 67

Gambar 4. 62 Grafik Hasil Pengujian *Tuples Deleted Persecond* pada Grafana.. 67

Gambar 4. 63 Notifikasi Alert 'High Deleted *Query* Utilization' 67

Gambar 4. 64 Gambar perbandingan grafik perbandingan execution time insert query PostgreSQL dan MySQL 70

Gambar 4. 65 Gambar perbandingan grafik perbandingan execution time update query PostgreSQL dan MySQL 71



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 66 Gambar perbandingan grafik perbandingan execution time delete query PostgreSQL dan MySQL 72

Gambar 4. 67 Hasil pengujian tuples inserted query persecond PostgreSQL..... 73

Gambar 4. 68 Hasil pengujian tuples inserted query persecond MySQL 73

Gambar 4. 69 Grafik perbandingan insert query persecond pada PostgreSQL dan MySQL..... 74

Gambar 4. 70 Hasil pengujian tuples updated query persecond PostgreSQL..... 77

Gambar 4. 71 Hasil pengujian tuples updated query persecond MySQL 77

Gambar 4. 80 Grafik perbandingan insert query persecond pada PostgreSQL dan MySQL..... 78

Gambar 4. 73 Hasil pengujian tuples inserted query persecond PostgreSQL..... 79

Gambar 4. 74 Hasil pengujian tuples inserted query persecond MySQL 79

Gambar 4. 75 Grafik perbandingan delete query persecond pada PostgreSQL dan MySQL..... 80

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hasil Pengujian Response Time Postgresql, Mysql Dan Mongodb (Putra, Purwaningrum, & Winata, 2020)	8
Tabel 2. 2 tabel hasil pengujian <i>query</i> postgresQL dan MySQL (Praba & Safitri, 2020)	9
Tabel 2. 3 Tabel tingkat penanganan insiden berdasarkan severity	13
Tabel 2. 4 Tabel Eskalasi dan notifikasi berdasarkan tingkat severity	14
Tabel 2. 5 Jenis Penelitian Lain	15
Tabel 4. 1 Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak	20
Tabel 4. 2 Tabel Daftar Nama Hostname Server	23
Tabel 4. 3 Tabel daftar nama adaptor dan interface jaringan pada masing masing server	24
Tabel 4. 4 Tabel daftar nama paket instalasi zabbix	26
Tabel 4. 5 Tabel Daftar Macro pada template Linux By Zabbix Agent	32
Tabel 4. 6 Tabel Daftar Macro Pada Template Postgresql By Zabbix Agent	33
Tabel 4. 7 Tabel Daftar <i>Item Collected</i>	34
Tabel 4. 8 Daftar User Zabbix Untuk Eskalasi Notifikasi Email	37
Tabel 4. 9 Daftar Metriks Yang Divisualisasikan	38
Tabel 4. 10 Daftar Nama Trigger Pada Pengujian Performa Server	41
Tabel 4. 11 Daftar Nama Trigger Yang Digunakan Pada Pengujian Performa <i>Query</i>	43
Tabel 4. 12 Daftar Rincian Program Otomasi <i>Insert Query</i> Untuk Setiap Tabel .	49
Tabel 4. 13 Daftar Rincian Program Otomasi <i>Update Query</i> Untuk Setiap Tabel	50
Tabel 4. 14 Daftar Rincian Program Otomasi <i>Delete Query</i> Untuk Setiap Tabel	52
Tabel 4. 15 Tabel Hasil Pengujian Layanan CPU	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 16 tabel hasil pengujian performa CPU menggunakan stress tool.....	56
Tabel 4. 17 Tabel Hasil Pengujian Performa Memori Menggunakan Stress Tool	58
Tabel 4. 18 Tabel Hasil Pengujian Performa Disk Menggunakan Stress Tool.....	60
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Insert query</i>	62
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Update query</i>	64
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Program Otomasi <i>Delete query</i>	66
Tabel 4. 22 Tabel Hasil Pengujian Notifikasi	68
Tabel 4. 23 Tabel Perbandingan execution time pada insert query PostgreSQL dan MySQL.....	69
Tabel 4. 24 Tabel Perbandingan execution time pada insert query PostgreSQL dan MySQL.....	70
Tabel 4. 25 Tabel Perbandingan execution time pada delete query PostgreSQL dan MySQL.....	71
Tabel 4. 26 Tabel perbandingan Insert query persecond PostgreSQL dan MySQL	74
Tabel 4. 27 Tabel perbandingan Update query persecond PostgreSQL dan MySQL	78
Tabel 4. 28 Tabel perbandingan deleted query persecond PostgreSQL dan MySQL	80



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi informasi khususnya di bidang infrastruktur IT (*Information Technology*) membawa dampak yang besar dalam lingkungan server dan *data center*. Pengembangan dan pengeloaan sumberdaya infrastruktur IT perlu dipersiapkan dan diterapkan sebaik mungkin agar infrastruktur tersebut dapat dimanfaatkan secara efisien. Seiring waktu, penggunaan database bagi sebuah perusahaan atau organisasi akan terus meningkat, bahkan bisa tumbuh secara drastis hingga memiliki jutaan baris data. Tentunya hal ini sangat mempengaruhi performa dari database server yang mana akan mengalami penurunan bahkan mengakibatkan layanan mati atau sering disebut *down time*. Hal tersebut sangat perlu diketahui segera oleh perusahaan. Karena ketersediaan layanan dari sebuah server terlebih khususnya database server menjadi salah satu poin dasar yang penting dalam sebuah kegiatan produksi. Maka dari itu perlu adanya sebuah sistem untuk memantau perfoma dari database server yang bertujuan untuk menjaga performa dan ketersediaan layanan dari server. Sistem monitoring PostgreSQL adalah suatu sistem yang digunakan untuk memantau kinerja database PostgreSQL. Sistem ini biasanya terdiri dari kumpulan metrik kinerja yang diukur dan direkam, serta alat visualisasi dan pemberitahuan yang digunakan untuk menganalisis dan memperbaiki kinerja sistem. Beberapa contoh metrik kinerja yang umumnya dipantau meliputi penggunaan CPU, memori, I/O, dan penggunaan jaringan. Dalam praktiknya, ada banyak alat yang tersedia untuk memonitor PostgreSQL, termasuk alat bawaan seperti `pg_stat_activity` dan `pg_stat_bgwriter`, serta alat pihak ketiga seperti Nagios, Zabbix, dan Cacti.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Perbandingan Performa Respon Waktu *Query* Mysql, Postgresql, Dan MongoDB” (Putra, Purwaningrum, & Winata, 2020) mengemukakan bahwa basis data PostgreSQL yang paling unggul. Kemudian Diikuti oleh MySQL dan MongoDB. MySQL dan PostgreSQL sendiri merupakan DBMS. Sedangkan MongoDB merupakan NoSQL. Penelitian tersebut membuktikan bahwa stigma yang mengatakan bahwa performa dari NoSQL lebih

cepat dibandingkan dengan DBMS tidak selamanya benar. Terbukti dengan menang telaknya PostgreSQL yang merupakan DBMS terhadap MongoDB pada beberapa skenario pengujian.

Pada penelitian sebelumnya berjudul “Comparison of System and Network Monitoring Tools” (Vidya & Shantala, 2015) mengemukakan diantara tiga alat monitoring jaringan yaitu Zabbix, Nagios, Cacti disimpulkan bahwa Zabbix dapat dianggap sebagai alat terbaik. Pelaporannya sangat fleksibel. Beberapa fitur nagios (pemantauan ketersediaan) dan kaktus (grafik) digabungkan dalam Zabbix. Zabbix dapat melakukan pemantauan untuk memaksimalkan kinerja pemantauan jaringan terdistribusi dan dapat dilakukan di lingkungan yang tidak memiliki konektivitas jaringan yang dapat direalisasikan.

Grafana merupakan salah satu penyedia layanan monitoring dalam bentuk Dashboard yang dikembangkan oleh Grafana labs. Grafana menyediakan berbagai macam application programming interface (API) yang dapat mendukung sinkronisasi dengan berbagai macam di atasource sebagai sumber informasi yang akan ditampilkan di Dashboard. Grafana dinilai dapat menjawab permasalahan yang timbul ketika menggunakan sistem SMS gateway. Penggunaan Grafana juga dinilai sangat reliable dalam melakukan monitoring sensor curah hujan ini. Selain dapat melakukan visualisasi yang baik terhadap hasil yang diperoleh dari sensor curah hujan, Grafana juga dapat menampilkan kondisi microcontroller yang mendukung pekerjaan dari sensor curah hujan itu sendiri. Mengingat kondisi sensor dan microcontroller yang berada di luar ruangan maka sangat perlu diketahui bagaimana kondisi microcontroller, sehingga ketika ada anomaly yang terjadi pada perangkat dapat segera diketahui dan ditindaklanjuti. (Widagdo, Bayu, & Susetyo, 2019)

Maka dari itu pada penelitian ini dilakukan pengimplementasian sistem pemantauan RDBMS pada PostgreSQL menggunakan zabbix yang terintegrasi dengan grafana untuk memudahkan administrator jaringan dalam mengelola sumberdaya dari performa PostgreSQL dan juga membuat sistem notifikasi bertahap mulai dari admin jaringan regional, admin jaringan pusat hingga kepala departemen IT terkait. Dengan mengimplementasikan sistem monitoring PostgreSQL yang efektif,



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

administrator database dapat memastikan bahwa database mereka berjalan dengan kinerja optimal dan mengidentifikasi masalah sebelum mereka menjadi lebih serius.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah sebagai berikut ini

1. Bagaimana cara untuk merancang dan membangun sistem monitoring performa postgresql server menggunakan zabbix ?
2. Bagaimana cara untuk melakukan implementasi sistem notifikasi eskalasi melalui email pada zabbix?
3. Bagaimana cara melakukan pengintegrasian grafana dengan zabbix dalam implementasi sistem monitoring performa postgresql?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terlampaui luas dalam pembahasan ini, maka diterapkan batasan-batasan masalah sehingga tujuan dari pembuatan dari proposal dapat tercapai.

Batasan – batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Sistem ini dilakukan dalam jaringan area lokal(LAN/WLAN)
- b. Sistem dijalankan dengan menggunakan 4 sistem operasi, dengan rincian adalah : 1x Ubuntu 22.04 (zabbix server 6.0LTS), 1x Ubuntu 22.04 (zabbix agent 6.0 LTS & postgresql-server-dev-12), 1x Ubuntu 22.04 (grafana v.9.3.6).
- c. Database yang digunakan untuk pengujian sistem monitoring adalah database dummy ‘dvdrental’ yang memang populer digunakan oleh developer PostgreSQL.
- d. metriks yang dimonitor terbagi menjadi dua kunci performa,yaitu monitoring performa sistem, yaitu: *CPU utilization*, *Memory utilization*, *Disk utilization (read/write)* ,*postgresql server service*, dan juga monitoring performa *query*, yaitu: *Insert/Update/Deleted per second*, & *returned/fetch data per second*. Dengan mengimplementasikan 12 dari 180 *collected item* yang didapat dari template/library ‘PostgreSQL by Zabbix Agent’ & ‘Linux by Zabbix Agent’ dan divisualisasikan melalui Grafana.



- e. Pengujian dilakukan terhadap 7 dari 60 trigger yang ada menggunakan stress-tool dan program otomasi *query* menggunakan shellscrip.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun Tujuan dari Perancangan Sistem monitoring performa Postgresql adalah :

1.4.1 Tujuan

Membuat implementasi sistem monitoring performa postgresql menggunakan zabbix dan notifikasi eskalasi email yang terintegrasi dengan grafana.

1.4.2 Manfaat

- a. Mempermudah administrator jaringan atau administrator database dalam mengawasi kinerja dari Postgresql server.
- b. Mengurangi resiko terjadinya downtime dari layanan Postgresql.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah yang didapat dari latar belakang, batasan masalah pada penelitian ini, serta manfaat dan tujuan dalam penelitian ini.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua menguraikan tentang landasan-landasan teori dan konsep-konsep terkait dengan permasalahan pada penelitian ini, serta beberapa penelitian relevan terkait dari penelitian-penelitian terdahulu untuk dikaji dalam penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ketiga dalam penelitian ini akan menjabarkan tentang metode penelitian yang akan digunakan, baik berhubungan dengan perancangan penelitian, tahapan-tahapan yang akan ditempuh dalam penelitian, objek dari penelitian, model



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

penelitian, begitu juga teknik pengumpulan dan analisis data, hingga jadwal pelaksanaan dan perkiraan biaya dalam penelitian ini.

4. BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab keempat dalam penelitian ini akan dilakukan penjabaran hasil yang didapat dari penelitian yang sudah dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Bab kelima akan memberikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Penelitian ini telah berhasil membuat perancangan sistem monitoring PostgreSQL menggunakan zabbix yang divisualisasikan kedalam dashboard grafana. Dalam melakukan monitoring terhadap database server PostgreSQL, zabbix membutuhkan sebuah entitas untuk mengelola menganalisa metrik-metrik yang dimonitor. Entitas tersebut dinamakan *collected item*. Dengan mengimplementasikan 12 dari 180 *collected item* yang didapat dari template zabbix server bernama '*PostgreSQL by Zabbix Agent*' untuk monitoring utilitas query (insert,update&delete) dan '*Linux by Zabbix Agent*' untuk monitoring utilitas server (CPU, Memory, Disk, & service) yang kemudian dilakukan pemvisualisasian data melalui grafana.
2. Untuk melakukan pendeteksian masalah yang terjadi pada metrik yang dimonitor, zabbix memiliki suatu parameter yang dinamai *trigger*. *trigger* adalah aturan atau kondisi yang ditentukan untuk memantau perubahan atau status tertentu pada host atau layanan yang dimonitor. Trigger digunakan untuk mendeteksi kejadian atau kondisi yang spesifik dan memicu tindakan yang sesuai, seperti mengirim notifikasi, memulai skrip, atau menjalankan *action* lainnya. Penelitian ini telah berhasil menguji 7 dari 60 trigger yang tersedia menggunakan linux stress-tool dan program otomasi *query* menggunakan shellscrip. Dengan hasil pengujian zabbix server berhasil mendeteksi problem-problem dari metrik yang dimonitor melalui trigger yang aktif serta melakukan alert notifikasi bereskalasi melalui grup telegram dan email.
3. Pengintegrasian data melalui grafana dapat membuat visualisasi data lebih menarik untuk dilihat, karena grafana menyediakan visualisasi data yang lebih banyak dibandingkan zabbix seperti gauge, timeline graph, stats, histogram, dan lain lain. Untuk melakukan pengintegrasian antara zabbix

dan grafana dibutuhkan konfigurasi datasource pada plugin grafana dengan memasukan *credential zabbix user*.

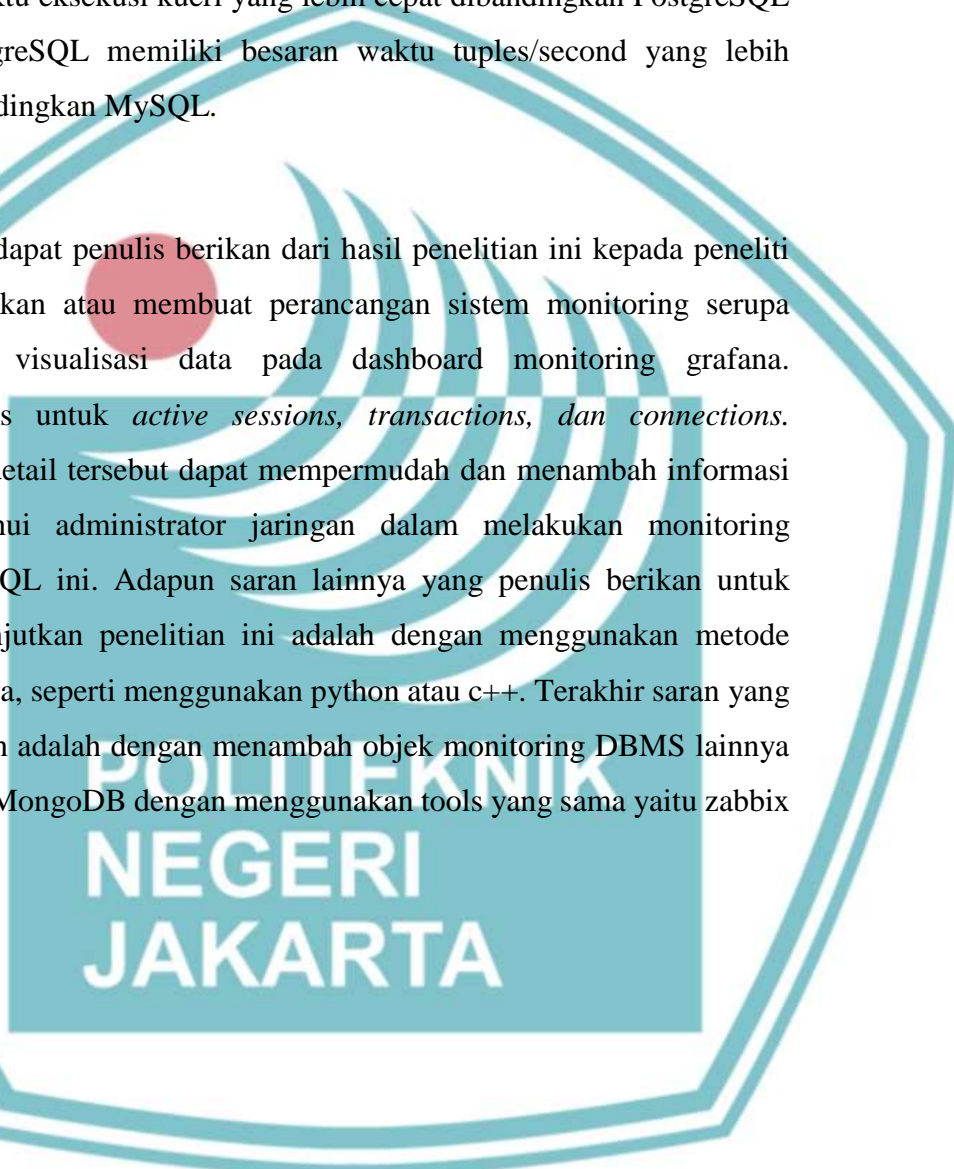
4. Dari hasil pengujian perbandingan performa query antara MySQL dengan PostgreSQL menggunakan shellsript diperoleh hasil bahwa MySQL memiliki waktu eksekusi kueri yang lebih cepat dibandingkan PostgreSQL namun PostgreSQL memiliki besaran waktu tuples/second yang lebih rendah dibandingkan MySQL.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan dari hasil penelitian ini kepada peneliti yang akan melanjutkan atau membuat perancangan sistem monitoring serupa adalah menambah visualisasi data pada dashboard monitoring grafana. penambahan metrik untuk *active sessions, transactions, dan connections*. Penambahan detail detail tersebut dapat mempermudah dan menambah informasi yang dapat diketahui administrator jaringan dalam melakukan monitoring performasi PostgreSQL ini. Adapun saran lainnya yang penulis berikan untuk peneliti ingin melanjutkan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode otomasi query lainnya, seperti menggunakan python atau c++. Terakhir saran yang dapat penulis berikan adalah dengan menambah objek monitoring DBMS lainnya seperti MySQL dan MongoDB dengan menggunakan tools yang sama yaitu zabbix dan grafana.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, A. R. (2019). IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING JARINGAN. 15.
- Aziz, A., & Ambarawati, V. M. (2018). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Berbasis Zabbix Dan Notifikasi Alert. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro V*, 3, 179.
- Febriana, R. M. (2020). IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING MENGGUNAKAN. 6.
- Fuzi, F. M., Ashraf, N. F., & Jamaluddin, M. N. (2022). Integrated Network Monitoring using Zabbix with Push Notification via Telegram. *Journal of Computing Research and Innovation (JCRINN) V*, 7, 9.
- Gunawan, D. (2016). Evaluasi Performa Pemecahan Database dengan. *KHAZANAH INFORMATIKA*, 2.
- Haq, A. I., & Santoso, B. (2021). Analisis Perbandingan Performa Metode ELK Stack.
- Husna, M. A., & Rosyani, P. (2021). Implementasi Sistem Monitoring Jaringan dan Server Menggunakan Zabbix. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 8, 0.
- Magdalena, L. (2011). Analisis Problem Management pada IT Helpdesk dengan. *JURNAL DIGIT*, 1.
- Mota, L. C., Moreno, E. D., Ribeiro, A. L., & B., a. R. (2018). A comparative analysis of network.
- Praba, A. D., & Safitri, M. (2020). STUDI PERBANDINGAN PERFORMANSI ANTARA MYSQL DAN.
- Putra, Y. Y., Purwaningrum, O., & Winata, R. H. (2020). PERBANDINGAN PERFORMA RESPON WAKTU KUERI.
- Sulasn, S., & Saleh, R. (2020). Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Sumber.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Vidya,J, & Prof.Shantala.C.P. (2015). Comparison of System and Network Monitoring Tools.

Widagdo, K. T., Bayu, T. I., & Susetyo, Y. A. (2019). Pemodelan Sistem Monitoring Sensor Curah Hujan Menggunakan Grafana.

zabbix. (n.d.). www.zabbix.com. Retrieved from <https://www.zabbix.com/integrations/postgresql>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1- Daftar Riwayat Hidup

Daftar Riwayat Hidup Penulis



Fakhrizal Syaiful Musthofa

Lulus dari SMK 2 Kota Bekasi tahun 2017, D1 Politeknik Negeri Jakarta tahun 2018, dan Program Profesional CCIT-FTUI tahun 2020.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 2- Tampilan Lengkap Dashboard Grafana



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 3- shellscript untuk otomasi tabel public.actor

```
1 #!/bin/bash
2
3 # koneksi ke postgresql
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dwirental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 # DATA FILE
11 DATA_FILE="data_actor.txt"
12 CSV_FILE="/home/latihan/latihan/Shellscript/PG/pub-actor/templat.csv"
13 temp="/home/latihan/latihan/Shellscript/PG/pub-actor/templat.tmp"
14
15 # DATABASE INFO
16 TABLE_NAME="public.actor"
17
18 # GENERATE RANDOM INTERVAL (BERBASISAN DETIK)
19 generate_random_interval() {
20     # generate a random number between a and b (seconds)
21     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
22     echo $interval
23 }
24
25 clear
26 echo "-----"
27
28 # HUBUNGI FILE
29 while IFS= read -r line; do
30     # remove parameter pemisah | \n |
31     IFS='|' read -r values <<< "$line"
32
33     # Generate a random interval
34     interval=$(generate_random_interval)
35     # menghitung total baris
36     line_count=$(wc -l < "$DATA_FILE")
37     # mengambil baris acak
38     random_line=$((RANDOM % line_count + 1))
39     random_value=$(sed -n "${random_line}p" "$DATA_FILE")
40     echo -n "$random_value|$random_value" > temp
41     # sleep template CSV FILE
42     query="COPY STABLE_NAME FROM '$CSV_FILE' WITH HEADER
43     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -U $PG_USERNAME -d $PG_DATABASE -c \"$COPY STABLE_NAME FROM '$CSV_FILE' DELIMITER '|'\" >> temp"
44     if [ $? -eq 0 ]; then
45         echo "Data inserted successfully" : ${random_value}
46     else
47         echo "Data insert failed"
48     fi
49
50     # Sleep for the random interval
51     sleep $interval
52 done < "$DATA_FILE"
```

```
1 #!/bin/bash
2
3 # Set the database connection parameters
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dwirental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9 TABLE_NAME="public.actor"
10 PRIMARY_KEY="actor_id"
11
12 generate_random_interval() {
13     # Generate a random number between a and b (seconds)
14     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
15     echo $interval
16 }
17
18 clear
19 echo "-----"
20
21 while true; do
22     interval=$(generate_random_interval)
23
24     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "
25     WITH random_row AS (
26     SELECT * FROM $TABLE_NAME ORDER BY random() LIMIT 1 )
27     UPDATE STABLE_NAME SET first_name = 'RIZALL'
28     WHERE $PRIMARY_KEY = (SELECT $PRIMARY_KEY FROM random_row) RETURNING *;"
29
30     sleep $interval
31
32 done
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3- shellscrip untuk otomasi tabel public.actor (Lanjutan)

```

deletePubActor
1 #!/bin/bash
2
3 # KONEKSI KE POSTGRESOL
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 TABLE_NAME="public.actor"
11 PRIMARY_KEY="actor_id"
12
13 generate_random_interval() {
14     # Generate a random number between x and x (seconds)
15     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
16     echo $interval
17 }
18 clear
19 echo "-----"
20
21 while true; do
22     interval=$(generate_random_interval)
23
24
25 PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "
26 DELETE FROM $TABLE_NAME WHERE $PRIMARY_KEY = (
27 SELECT $PRIMARY_KEY FROM $TABLE_NAME ORDER BY $PRIMARY_KEY LIMIT 1 ) RETURNING *"
28
29
30 sleep $interval
31
32 done
  
```

id	actor_id	actor_name	actor_surname	actor_birthdate	actor_time
1	1	Penelope	Guinness	2013-05-26	14:47:57.62
2	2	Nick	Wahlberg	2013-05-26	14:47:57.62
3	3	Ed	Chase	2013-05-26	14:47:57.62
4	4	Jennifer	Davis	2013-05-26	14:47:57.62
5	5	Johnny	Lolobrigida	2013-05-26	14:47:57.62
6	6	Bette	Nicholson	2013-05-26	14:47:57.62
7	7	Grace	Mostel	2013-05-26	14:47:57.62
8	8	Matthew	Johansson	2013-05-26	14:47:57.62
9	9	Joe	Swank	2013-05-26	14:47:57.62
10	10	Christian	Gable	2013-05-26	14:47:57.62
11	11	Zero	Cage	2013-05-26	14:47:57.62
12	12	Karl	Berry	2013-05-26	14:47:57.62
13	13	Uma	Mood	2013-05-26	14:47:57.62
14	14	Vivien	Bergen	2013-05-26	14:47:57.62
15	15	Cuba	Olivier	2013-05-26	14:47:57.62
16	16	Fred	Costner	2013-05-26	14:47:57.62
17	17	Heleen	Voight	2013-05-26	14:47:57.62
18	18	Dan	Torn	2013-05-26	14:47:57.62
19	19	Bob	Fawcett	2013-05-26	14:47:57.62
20	20	Lucille	Tracy	2013-05-26	14:47:57.62
21	21	Kirsten	Paltrow	2013-05-26	14:47:57.62
22	22	Elvis	Marx	2013-05-26	14:47:57.62
23	23	Sandra	Kilmer	2013-05-26	14:47:57.62
24	24	Cameron	Streep	2013-05-26	14:47:57.62
25	25	Kevin	Bloom	2013-05-26	14:47:57.62
26	26	Rip	Crawford	2013-05-26	14:47:57.62
27	27	Julia	Mcqueen	2013-05-26	14:47:57.62
28	28	Woody	Hoffman	2013-05-26	14:47:57.62
29	29	Alec	Wayne	2013-05-26	14:47:57.62
30	30	Sandra	Peck	2013-05-26	14:47:57.62
31	31	Sissy	Sobieski	2013-05-26	14:47:57.62
32	32	Tim	Hockman	2013-05-26	14:47:57.62
33	33	Milla	Peck	2013-05-26	14:47:57.62
34	34	Audrey	Olivier	2013-05-26	14:47:57.62
35	35	Judy	Dean	2013-05-26	14:47:57.62
36	36	Burt	Dukakis	2013-05-26	14:47:57.62
37	37	Val	Bolger	2013-05-26	14:47:57.62
38	38	Tom	Mckellen	2013-05-26	14:47:57.62
39	39	Goldie	Brody	2013-05-26	14:47:57.62
40	40	Johnny	Cage	2013-05-26	14:47:57.62
41	41	Jodie	Degeneres	2013-05-26	14:47:57.62
42	42	Tom	Miranda	2013-05-26	14:47:57.62
43	43	Kirk	Jovovich	2013-05-26	14:47:57.62
44	44	Nick	Stallone	2013-05-26	14:47:57.62
45	45	Boose	Kilmer	2013-05-26	14:47:57.62
46	46	Parker	Goldberg	2013-05-26	14:47:57.62
47	47	Julia	Barrymore	2013-05-26	14:47:57.62
48	48	Frances	Day-Lewis	2013-05-26	14:47:57.62
49	49	Anne	Cronyn	2013-05-26	14:47:57.62
50	50	Natalie	Hopkins	2013-05-26	14:47:57.62
51	51	Gary	Phoenix	2013-05-26	14:47:57.62
52	52	Carmen	Hunt	2013-05-26	14:47:57.62
53	53	Mona	Tasle	2013-05-26	14:47:57.62

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4- shellscript untuk otomasi tabel public.address

```
#!/bin/bash
# KONFIGURASI DATABASE
PG_HOST="localhost"
PG_PORT="5432"
PG_DATABASE="dvdrental"
PG_USERNAME="postgres"
PG_PASSWORD="letmein"

# DATA TABLE
DATA_FILE="data_address.txt"
CSV_FILE="/home/otomasi/PoliteknikNegeriJakarta/OTM/pub_address/insertPub.sh"
TEMP="/tmp/insertPub/insertPub/OTM/pub_address/insertPub.sh"

# DATABASE INFO
TABLE_NAME="public.address"

# GENERATE RANDOM INTERVAL (BERGANTUNG KEKONDISI)
generate_random_interval() {
  # Generate a random number between x and x (seconds)
  interval=$((RANDOM % 300 + 1))
  echo $interval
}

clear
echo "-----"

# MENYALAKAN FILE
while true; do
  # Mendapatkan parameter perintah 1, 2, 3
  IFS=$'\n' read -r -d '' -a args

  # Generate a random interval
  interval=$(generate_random_interval)

  # Menghitung total baris
  line_count=$(cat "$DATA_FILE" | wc -l)
  random_line=$((RANDOM % line_count + 1))
  random_value=$(cat "$DATA_FILE" | sed -n "${random_line}p")
  echo "random_value: $random_value"

  # Mendapatkan CSV FILE
  query=$(cat "$CSV_FILE" | sed -n "${random_line}p")

  PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "$query"

  if [ $? -eq 0 ]; then
    echo "Data inserted successfully" "${random_value}"
  else
    echo "Data insert failed"
  fi

  # Sleep for the same interval
  sleep $interval
done
```

```
data_address.txt x deletePubAddress.sh x insertPubAddress.sh x updatePubAddress.sh x
1 #!/bin/bash
2
3 # Set the database connection parameters
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9 TABLE_NAME="public.address"
10 PRIMARY_KEY="address_id"
11
12 generate_random_interval() {
13   # Generate a random number between x and x (seconds)
14   interval=$((RANDOM % 300 + 1))
15   echo $interval
16 }
17 clear
18 echo "-----"
19
20
21 while true; do
22   interval=$(generate_random_interval)
23
24   PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "
25 WITH random_row AS (
26 SELECT * FROM $TABLE_NAME ORDER BY random() LIMIT 1 )
27 UPDATE $TABLE_NAME SET district = 'Bekasi'
28 WHERE $PRIMARY_KEY = (SELECT $PRIMARY_KEY FROM random_row) RETURNING *;"
29
30   sleep $interval
31
32 done
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 4- shellscript untuk otomasi tabel public.address (Lanjutan)

```

data_address.txt x deletePubAddress.sh x
1  #!/bin/bash
2
3  # KONEKSI KE POSTGRESQL
4  PG_HOST="localhost"
5  PG_PORT="5432"
6  PG_DATABASE="dvdrental"
7  PG_USERNAME="postgres"
8  PG_PASSWORD="letmein"
9
10 TABLE_NAME="public.address"
11 PRIMARY_KEY="address_id"
12
13 generate_random_interval() {
14     # Generate a random number between x and x (seconds)
15     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
16     echo $interval
17 }
18 clear
19 echo "-----"
20
21 while true; do
22     interval=$(generate_random_interval)
23
24
25     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "
26     DELETE FROM $TABLE_NAME WHERE $PRIMARY_KEY = (
27     SELECT $PRIMARY_KEY FROM $TABLE_NAME ORDER BY $PRIMARY_KEY LIMIT 1 ) RETURNING *;
28     "
29
30     sleep $interval
31
32 done

```

id	address_id	address	city	state	zip	timestamp
1	1	47 MySakila Drive	W Alberta	900	2006-02-15 09:45:30	
2	2	28 MySQL Boulevard	W Old 576	2006-02-15 09:45:30		
3	3	23 Markkaven Lane	W Alberta	300	16033335568 2006-02-15 09:45:30	
4	4	1411 Lillydale Drive	W Old 576	6172235569	2006-02-15 09:45:30	
5	5	1913 Hanoi Way	Nagasaki	463 35200	20303394296 2006-02-15 09:45:30	
6	6	1321 Laja Avenue	California	449 17088	830633266649 2006-02-15 09:45:30	
7	7	602 Juliet Street	Atlanta	50 83370	44847719488 2006-02-15 09:45:30	
8	8	1566 Inagl Manor	Mandalay	346 53561	70582446527 2006-02-15 09:45:30	
9	9	53 Toffi Parkway	Reston	363 42399	10053648074 2006-02-15 09:45:30	
10	10	1700 Santiago de Compostela Way	Texas	285 18742	800431825434 2006-02-15 09:45:30	
11	11	960 Santiago de Compostela Parkway	Central Serbia	209 83890	716571238373 2006-02-15 09:45:30	
12	12	478 Juliet Way	Hamilton	290 77948	65728238570 2006-02-15 09:45:30	
13	13	613 Korolev Drive	Manqat	320 43844	380057527640 2006-02-15 09:45:30	
14	14	1551 Sai Drive	Esfahan	162 53623	540058836125 2006-02-15 09:45:30	
15	15	1542 Tarcio Parkway	Kanagawa	446 1007	63523777345 2006-02-15 09:45:30	
16	16	600 Bnagal Manor	Karyana	523 20672	485007074714 2006-02-15 09:45:30	
17	17	270 Anraha Parkway	Dumanya	384 29018	600478607538 2006-02-15 09:45:30	
18	18	378 Bydgoszcz Avenue	California	120 26266	53738934235 2006-02-15 09:45:30	
19	19	419 Tligan Lane	Madhya Pradesh	76 72878	999111307354 2006-02-15 09:45:30	
20	20	360 Toussain Parkway	England	493 54308	940912333307 2006-02-15 09:45:30	
21	21	279 Toulen Boulevard	Kalaysia	156 83766	40752414682 2006-02-15 09:45:30	
22	22	320 West Avenue	Kahama	252 43331	747791934868 2006-02-15 09:45:30	
23	23	1613 Lancaster Avenue	Northern Cape	267 72192	27257357094 2006-02-15 09:45:30	
24	24	1000 Oaru Way	Northern Border Prov	337 21954	14443260112 2006-02-15 09:45:30	
25	25	262 A Cerna (La Conca) Parkway	Dhaka	525 34418	892775750063 2006-02-15 09:45:30	
26	26	28 Charlotte Abajie Street	Robot-Sal-Tanneur-T	443 37951	161946374323 2006-02-15 09:45:30	
27	27	1780 Hime Boulevard	Limpaja	303 7718	962731228329 2006-02-15 09:45:30	
28	28	86 Tafana Way	Tridaba	128 99995	93479187243 2006-02-15 09:45:30	
29	29	504 Son Felipe de Puerto Plata Street	Sinal	472 99798	196495945798 2006-02-15 09:45:30	
30	30	18 Datsberg Boulevard		121 58327	996009777982 2006-02-15 09:45:30	
31	31	217 Batahela Place	Southern Malawian	138 49521	86556672825 2006-02-15 09:45:30	
32	32	1425 Shikarpur Manor	Bihar	346 65599	678228867005 2006-02-15 09:45:30	
33	33	786 Aurrpa Avenue	Yamaguchi	474 65799	10483868151 2006-02-15 09:45:30	
34	34	1668 Angelia Street	Taipei	518 90199	51252540978 2006-02-15 09:45:30	
35	35	35 Gorontalo Way	West Bengal	257 38345	745904047458 2006-02-15 09:45:30	
36	36	176 Mandalyong Place	Uttar Pradesh	238 65213	627789591774 2006-02-15 09:45:30	
37	37	127 Purnea (Purnial) Manor	Piemonte	17 70388	811877220378 2006-02-15 09:45:30	
38	38	61 Tawa Street	Okayama	284 94005	708483336270 2006-02-15 09:45:30	
39	39	361 Callao Drive	Midi-Pyrnes	544 34921	440512153169 2006-02-15 09:45:30	
40	40	234 Manger (Mangyri) Lane	Morocco	31 38145	481163773622 2006-02-15 09:45:30	
41	41	1448 Pakayama Loop	Hanus	363 47829	822252250465 2006-02-15 09:45:30	
42	42	260 Can Kanh Parkway	Chilinau	115 34680	488762828737 2006-02-15 09:45:30	
43	43	386 Antafagasta Place	Esprito Saeto	568 3999	378338651631 2006-02-15 09:45:30	
44	44	671 Gray Street	Oriental	253 94290	880700088110 2006-02-15 09:45:30	
45	45	42 Brindisi Place	Yerewan	508 16744	42184721397 2006-02-15 09:45:30	
46	46	1632 Bislip Avenue	Norhambu	394 61117	471675846679 2006-02-15 09:45:30	
47	47	1447 Uma Way	Tahiti	187 48947	529758313800 2006-02-15 09:45:30	
48	48	1098 Halifax Drive	Lipetat	308 78522	27777722820 2006-02-15 09:45:30	
49	49	1718 Valencia Street	Antafagasta	27 37359	875292828413 2006-02-15 09:45:30	
50	50	46 Pjatsjorsk Lane	Moscow (City)	343 23616	282676994845 2006-02-15 09:45:30	
51	51	880 Garland Manor	Cear	247 52525	68403378813 2006-02-15 09:45:30	
52	52	990 Garland Manor	Tataristan	367 60367	70588632600 2006-02-15 09:45:30	
53	53	715 Inasaki Place	Makka	337 74428	83626523966 2006-02-15 09:45:30	

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5- shellscrip untuk otomasi tabel public.customer

```
1 #!/bin/bash
2
3 # KOREKSI KE POSTGRESQL
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 # DATA TABLE
11 DATA_FILE="data_customer.txt"
12 CSV_FILE="/home/citraad/htdocs/Worktop/UD/pub-customer/tempdat.csv"
13 temp="/home/citraad/htdocs/Worktop/UD/pub-customer/temp/temp.csv"
14
15 # DATABASE INFO
16 TABLE_NAME="public.customer"
17
18 # GENERATE RANDOM INTERVAL (DURASAMA DETIK)
19 generate_random_interval() {
20     # Generate a random number between x and x (seconds)
21     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
22     echo $interval
23 }
24
25 clear
26 echo "-----"
27
28 # MEMBUKA FILE
29 while IFS= read -r line; do
30     # membaca parameter pada baris 1-5
31     IFS="" read -r values << "$line"
32
33     # Generate a random interval
34     interval=$(generate_random_interval)
35     # mengitung total baris
36     line_count=$(wc -l < "$DATA_FILE")
37     random_line=$((RANDOM % line_count + 1))
38     random_value=$((RANDOM % line_count))
39     echo -e "${random_value}:${random_value}" > temp
40     cp temp tempdat.csv
41     query="COPY $TABLE_NAME FROM '$CSV_FILE' CSV HEADER"
42     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "$query" >> temp
43     if [ $? -eq 0 ]; then
44         echo "Data inserted successfully : ${random_value}"
45     else
46         echo "Data insert failed"
47     fi
48
49     # Sleep for the random interval
50     sleep $interval
51 done < "$DATA_FILE"
```

```
1 #!/bin/bash
2
3 # Set the database connection parameters
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9 TABLE_NAME="public.customer"
10 PRIMARY_KEY="customer_id"
11
12 generate_random_interval() {
13     # Generate a random number between x and x (seconds)
14     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
15     echo $interval
16 }
17
18 clear
19 echo "-----"
20
21 while true; do
22     interval=$(generate_random_interval)
23
24     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "
25     WITH random_row AS (
26     SELECT * FROM $TABLE_NAME ORDER BY random() LIMIT 1 )
27     UPDATE $TABLE_NAME SET first_name = 'RIZALL'
28     WHERE $PRIMARY_KEY = (SELECT $PRIMARY_KEY FROM random_row) RETURNING *;"
29
30     sleep $interval
31
32 done
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 5- shellscript untuk otomasi tabel public.customer (Lanjutan)

1	1	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
2	2	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
3	3	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
4	4	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
5	5	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
6	6	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
7	7	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
8	8	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
9	9	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
10	10	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
11	11	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
12	12	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
13	13	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
14	14	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
15	15	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
16	16	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
17	17	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
18	18	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
19	19	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
20	20	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
21	21	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
22	22	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
23	23	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
24	24	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
25	25	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
26	26	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
27	27	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
28	28	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
29	29	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
30	30	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
31	31	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000
32	32	1999-01-01	1970-05-05	10	10-10-10	1000

```

1  #!/bin/bash
2
3  # KONEKSI KE POSTGRESQL
4  PG_HOST="localhost"
5  PG_PORT="5432"
6  PG_DATABASE="dvdrental"
7  PG_USERNAME="postgres"
8  PG_PASSWORD="letmein"
9
10 TABLE_NAME="public.customer"
11 PRIMARY_KEY="customer_id"
12
13 generate_random_interval() {
14     # Generate a random number between x and x (seconds)
15     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
16     echo $interval
17 }
18 clear
19 echo "===== "
20
21 while true; do
22     interval=$(generate_random_interval)
23
24
25     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "
26     DELETE FROM $TABLE_NAME WHERE $PRIMARY_KEY = (
27     SELECT $PRIMARY_KEY FROM $TABLE_NAME ORDER BY $PRIMARY_KEY LIMIT 1 ) RETURNING *;
28     "
29
30     sleep $interval
31
32 done

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



```
1 #!/bin/bash
2
3 # KONEKSI KE POSTGRES
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 # DATA TABLE
11 DATA_FILE="data_film.txt"
12 CSV_FILE="/home/catastrophous/Desktop/713/pub-filmtemp.csv"
13 temp="/home/catastrophous/Desktop/713/pub-filmtemp.tmp"
14
15 # DATABASE INFO
16 TABLE_NAME="public.film"
17
18 # GENERATE RANDOM INTERVAL (BERDASARKAN DETIK)
19 generate_random_interval() {
20     # Generate a random number between x and x (seconds)
21     interval=$((RANDOM % 60 + 1))
22     echo $interval
23 }
24
25 clear
26 echo "===== "
27 # BERGACA FILE
28 while true; do
29     # Simpan parameter pemisahan $1 & $2
30     IFS=$'\n' read -r values << "$1"
31
32     # Generate a random interval
33     interval=$(generate_random_interval)
34     # menghitung total baris
35     line count=$(wc -l < "$DATA_FILE")
36     random_line=$((RANDOM % line count + 1))
37     random_value=$(sed -n "${random_line}p" "$DATA_FILE")
38     echo -n "random value: $random_value" > temp
39     sleep $(cat temp)
40     query="COPY $TABLE_NAME FROM '$CSV_FILE' DELIMITER ',' CSV HEADER;"
41     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "$query" > /dev/null
42     if [ $? -eq 0 ]; then
43         echo "Data inserted successfully : " $(random_value)
44     else
45         echo "Data insert failed"
46     fi
47
48     # Sleep for the random interval
49     sleep $interval
50
51 done < "$DATA_FILE"
```

```
1 #!/bin/bash
2
3 # Set the database connection parameters
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9 TABLE_NAME="public.film"
10 PRIMARY_KEY="film_id"
11
12 generate_random_interval() {
13     # Generate a random number between x and x (seconds)
14     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
15     echo $interval
16 }
17 clear
18 echo "===== "
19
20 while true; do
21     interval=$(generate_random_interval)
22
23     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "
24     WITH random_row AS (
25     SELECT * FROM $TABLE_NAME ORDER BY random() LIMIT 1 )
26     UPDATE $TABLE_NAME SET title = 'Marmut Merah Jambu'
27     WHERE $PRIMARY_KEY = (SELECT $PRIMARY_KEY FROM random_row) RETURNING *;"
28
29     sleep $interval
30
31 done
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6- shellscript untuk otomasi tabel public.film (Lanjutan)

```

1  #!/bin/bash
2
3  # KONEKSI KE POSTGRESQL
4  PG_HOST="localhost"
5  PG_PORT="5432"
6  PG_DATABASE="dydrental"
7  PG_USERNAME="postgres"
8  PG_PASSWORD="letmein"
9
10 TABLE_NAME="public.film"
11 PRIMARY_KEY="film_id"
12
13 generate_random_interval() {
14   # Generate a random number between x and x (seconds)
15   interval=$((RANDOM % 300 + 1))
16   echo $interval
17 }
18 clear
19 echo "===== "
20
21 while true; do
22 interval=$(generate_random_interval)
23
24
25 PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "
26 DELETE FROM $TABLE_NAME WHERE $PRIMARY_KEY = (
27 SELECT $PRIMARY_KEY FROM $TABLE_NAME ORDER BY $PRIMARY_KEY LIMIT 1 ) RETURNING *;
28 "
29
30 sleep $interval
31
32 done

```



Lampiran 7- shellscrip untuk otomasi tabel public.inventory

```

1 #!/bin/bash
2
3 # BUNDKI KE PostgreSQL
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 # DATA TABEL
11 DATA_FILE="data_inventory.txt"
12 CSV_FILE="/home/vatanifanua/Desktop/CDU/pub-inventory/template.csv"
13 temp="/home/vatanifanua/Desktop/CDU/pub-inventory/temp/temp.csv"
14
15 # DATABASE INFO
16 TABLE_NAME="public.inventory"
17
18 # GENERATE RANDOM INTERVAL (TRIDIMANSI DAN DETIL)
19 generate_random_interval() {
20     # Generate a random number between x and x (seconds)
21     interval=$((RANDOM % 300 + 1))
22     echo $interval
23 }
24
25 clear
26 echo "===== "
27 # PERBARUI FILE
28 while IFS= read -r line; do
29     # webback parameter jumlah 1 s.t 1
30     IFS=" " read -r values << "$line"
31
32     # generate a random interval
33     interval=$(generate_random_interval)
34     # menghitung total baris
35     line count=$(wc -l < "$DATA_FILE")
36     random_line=$((RANDOM % line count + 1))
37     random_value=$(sed -n "${random_line}p" "$DATA_FILE")
38     echo -e "${random_value}|${random_value}" > $temp
39     # sleep $tempdat CSV FILE
40     query="COPY $TABLE_NAME FROM '$CSV_FILE' WITH HEADER"
41     PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "$query"
42     if [ $? = 0 ]; then
43         echo "Data inserted successfully : * ${random_value}:"
44     else
45         echo "Data insert failed"
46     fi
47
48     # sleep for the random interval
49     sleep $interval
50
51 done < "$DATA_FILE"

```

```

data_inventory.txt x deletePubInventory.sh x insertPubInventory.sh x updatePubInventory.sh x
#!/bin/bash
# Set the database connection parameters
PG_HOST="localhost"
PG_PORT="5432"
PG_DATABASE="dvdrental"
PG_USERNAME="postgres"
PG_PASSWORD="letmein"
TABLE_NAME="public.inventory"
PRIMARY_KEY="inventory_id"

generate_random_interval() {
    # Generate a random number between x and x (seconds)
    interval=$((RANDOM % 300 + 1))
    echo $interval
}
clear
echo "===== "

while true; do
interval=$(generate_random_interval)

PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h "$PG_HOST" -p "$PG_PORT" -U "$PG_USERNAME" -d "$PG_DATABASE" -c "
WITH random_row AS (
SELECT * FROM $TABLE_NAME ORDER BY random() LIMIT 1 )
UPDATE $TABLE_NAME SET film_id = '865'
WHERE $PRIMARY_KEY = (SELECT $PRIMARY_KEY FROM random_row) RETURNING *;"

sleep $interval

done

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7- shellscript untuk otomasi tabel public.inventory (lanjutan)

```

data_inventory.txt x deletePubInventory.sh x
1 #!/bin/bash
2
3 # KONEKSI KE POSTGRESQL
4 PG_HOST="localhost"
5 PG_PORT="5432"
6 PG_DATABASE="dvdrental"
7 PG_USERNAME="postgres"
8 PG_PASSWORD="letmein"
9
10 TABLE_NAME="public.inventory"
11 PRIMARY_KEY="inventory_id"
12
13 generate_random_interval() {
14 # Generate a random number between x and x (seconds)
15 interval=$((RANDOM % 300 + 1))
16 echo $interval
17 }
18 clear
19 echo "-----"
20
21 while true; do
22 interval=$(generate_random_interval)
23
24
25 PGPASSWORD=$PG_PASSWORD psql -h $PG_HOST -p $PG_PORT -d $PG_DATABASE -U $PG_USERNAME -c "
26 DELETE FROM $TABLE_NAME WHERE $PRIMARY_KEY = (
27 SELECT $PRIMARY_KEY FROM $TABLE_NAME ORDER BY $PRIMARY_KEY LIMIT 1 ) RETURNING *;
28 "
29
30 sleep $interval
31
32 done
  
```

id	id	id	id	date	time
1	1	1	1	2006-02-15	10:09:17
2	2	1	1	2006-02-15	10:09:17
3	3	1	1	2006-02-15	10:09:17
4	4	1	1	2006-02-15	10:09:17
5	5	1	2	2006-02-15	10:09:17
6	6	1	2	2006-02-15	10:09:17
7	7	1	2	2006-02-15	10:09:17
8	8	1	2	2006-02-15	10:09:17
9	9	2	2	2006-02-15	10:09:17
10	10	2	2	2006-02-15	10:09:17
11	11	2	2	2006-02-15	10:09:17
12	12	3	2	2006-02-15	10:09:17
13	13	3	2	2006-02-15	10:09:17
14	14	3	2	2006-02-15	10:09:17
15	15	3	2	2006-02-15	10:09:17
16	16	4	1	2006-02-15	10:09:17
17	17	4	1	2006-02-15	10:09:17
18	18	4	1	2006-02-15	10:09:17
19	19	4	1	2006-02-15	10:09:17
20	20	4	2	2006-02-15	10:09:17
21	21	4	2	2006-02-15	10:09:17
22	22	4	2	2006-02-15	10:09:17
23	23	5	2	2006-02-15	10:09:17
24	24	5	2	2006-02-15	10:09:17
25	25	5	2	2006-02-15	10:09:17
26	26	6	1	2006-02-15	10:09:17
27	27	6	1	2006-02-15	10:09:17
28	28	6	1	2006-02-15	10:09:17
29	29	6	2	2006-02-15	10:09:17
30	30	6	2	2006-02-15	10:09:17
31	31	6	2	2006-02-15	10:09:17
32	32	7	1	2006-02-15	10:09:17
33	33	7	1	2006-02-15	10:09:17
34	34	7	2	2006-02-15	10:09:17
35	35	7	2	2006-02-15	10:09:17
36	36	7	2	2006-02-15	10:09:17
37	37	8	2	2006-02-15	10:09:17
38	38	8	2	2006-02-15	10:09:17
39	39	8	2	2006-02-15	10:09:17
40	40	8	2	2006-02-15	10:09:17
41	41	9	1	2006-02-15	10:09:17
42	42	9	1	2006-02-15	10:09:17
43	43	9	1	2006-02-15	10:09:17
44	44	9	2	2006-02-15	10:09:17
45	45	9	2	2006-02-15	10:09:17
46	46	10	1	2006-02-15	10:09:17
47	47	10	1	2006-02-15	10:09:17
48	48	10	1	2006-02-15	10:09:17
49	49	10	1	2006-02-15	10:09:17
50	50	10	2	2006-02-15	10:09:17
51	51	10	2	2006-02-15	10:09:17
52	52	10	2	2006-02-15	10:09:17
53	53	11	1	2006-02-15	10:09:17

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta