

ABSTRAK

Database adalah salah satu konsep penting dalam bidang teknologi informasi yang menarik untuk dibahas. Namun konsep *database* di dominasi oleh RDBMS (*relational database management system*). RDBMS adalah satu dari sekian banyak DBMS (*database management system*) yang ada. RDBMS menyimpan data dalam bentuk tabel yang dapat berelasi antar tabel lainnya. Microsoft SQL adalah salah satu RDBMS. Sedangkan di tahun 2000 muncul konsep baru berupa NoSQL *database* yang mengatakan bahwa konsep tersebut tidak menggunakan SQL. RavenDB adalah salah satu *database* NoSQL yang ada. RavenDB memberikan kelebihan yaitu menghindari operasi *join* yang biasa dimiliki oleh RDBMS. Oleh karena itu, kelebihan yang dimiliki oleh RavenDB ini akan dibandingkan dengan Microsoft SQL dalam hal eksekusi waktu pada *Data Manipulating Language* (DML) yang meliputi *Create*, *Retrieve*, *Update*, serta *Delete* data. Metode yang digunakan untuk perbandingan *database* pada aplikasi ini menggunakan LINQ (*Language Integrated Query*) pada RavenDB, dan SQL *connection* pada Microsoft SQL. Secara keseluruhan, eksekusi waktu dari Microsoft SQL lebih cepat dibanding RavenDB dalam hal *Retrieve*, *Update*, dan *Delete* data, sedangkan RavenDB memiliki eksekusi waktu yang lebih baik dari Microsoft SQL dalam hal *Create* data yang akan ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel pada laporan ini.

Kata kunci: *Database*, *Document-based database*, RavenDB, NoSQL, Perbandingan, RDBMS, DML, *Data Manipulating Language*

ABSTRACT

Database is one of the basic foundation of information technology which is interested to be discussed. But the concept is dominated by RDBMS (relational database management system). RDBMS is one of many DBMS which save datas in a table and using relation to inter-relate other tables. Microsoft SQL is one of the RDBMSs. But in 2000, a new concept emerged called NoSQL database that said the database is not using SQL. RavenDB is one of the NoSQL database. RavenDB gives advantage avoiding join operation owned by RDBMS. Therefore, the advantage owned by RavenDB will be compared with Microsoft SQL in execution time on Data Manipulating Language (DML), which included Create, Retrieve, Update, also Delete data. The method used for comparing database in the application is using LINQ (Language Integrated Query) in RavenDB, and SQL connection in Microsoft SQL. Generally, the execution's time of Microsoft SQL is faster than RavenDB in Retrieving, Updating, and Deleting data, but RavenDB is faster than Microsoft SQL in Creating data that will be shown in graphic and table in this thesis.

Keywords: Database, Document-based database, RavenDB, NoSQL, Benchmarking, RDBMS, DML, Data Manipulating Language

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
HALAMAN PERUNTUKAN	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
BAB I.....	19
PENDAHULUAN	19
1.1 Latar Belakang	19
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Tujuan.....	20
1.4 Batasan Masalah.....	20
1.5 Sistematika Pembahasan	21
BAB II.....	23
LANDASAN TEORI.....	23
2.1 Database	23
2.1.1 Generasi Database	25
2.1.2 ACID	30
2.2 Appraisal	32
2.2.1 Relevan.....	32

2.2.2	Dapat Diterima	32
2.2.3	Dapat Diandalkan.....	32
2.2.4	Sensitif	32
2.2.5	Praktis.....	32
BAB III		33
ANALISIS DAN DISAIN		33
3.1	Analisis	33
3.1.1	Analisis Syntax dari RavenDB dengan Microsoft SQL.....	34
3.1.2	Algoritma Perbandingan waktu pada RavenDB dan Microsoft SQL 37	
3.2	Gambaran Keseluruhan	38
3.2.1	Persyaratan Antarmuka Eksternal	38
3.2.2	Antarmuka Dengan Pengguna.....	38
3.2.3	Antarmuka Perangkat Keras	38
3.2.4	Antarmuka Perangkat Lunak.....	39
3.2.5	Antarmuka Komunikasi	39
3.2.6	Fitur-Fitur Perangkat Lunak.....	39
3.3	Desain Perangkat Lunak.....	39
3.3.1	Unified Modelling Language	40
3.3.2	Disain Antarmuka	57
BAB IV		66
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		66
4.1	Implementasi Class/Modul.....	66
4.2	Implementasi Antarmuka	76
BAB V.....		80
TESTING DAN EVALUASI SISTEM		80

5.1	Rencana Pengujian	80
5.2	Pelaksanaan Pengujian	80
5.2.1	Blackbox Testing	80
5.3	Percobaan	82
BAB VI		89
KESIMPULAN DAN SARAN.....		89
6.1	Kesimpulan.....	89
6.2	Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA		91
RIWAYAT HIDUP PENULIS		92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Market share tahun 2012 (blogs.the451group.com).....	19
Gambar 2.1 Model Hierarki (Transportation, 2001 : 10).....	26
Gambar 3.1 <i>Usecase</i> Diagram.....	40
Gambar 3.2 <i>Activity</i> Mengelola Data Biodata Pegawai	46
Gambar 3.3 <i>Activity</i> Mengelola Data Sertifikat Pegawai.....	47
Gambar 3.4 <i>Activity</i> Mengelola Data Pendidikan Pegawai	48
Gambar 3.5 <i>Activity</i> Mengelola Data Seminar Pegawai	49
Gambar 3.6 <i>Activity</i> Mengelola Data Pekerjaan Pegawai.....	50
Gambar 3.7 <i>Activity</i> Mengelola Data Pelatihan Pegawai.....	51
Gambar 3.8 <i>Activity</i> Mengelola Data <i>Appraisal</i> Pegawai.....	52
Gambar 3.9 <i>Activity</i> Mengelola Data Kehadiran Pegawai.....	53
Gambar 3.10 <i>Activity Benchmarking</i>	54
Gambar 3.11 <i>Class</i> Diagram RavenDB	56
Gambar 3.12 <i>Class</i> Diagram Microsoft SQL	57
Gambar 3.13 <i>Layout</i> Form Utama Aplikasi kepegawaian RSGM.....	58
Gambar 3.14 <i>Layout</i> Form Utama Aplikasi kepegawaian RSGM.....	59
Gambar 3.15 <i>Layout</i> Form Seminar Aplikasi kepegawaian RSGM	59
Gambar 3.16 <i>Layout</i> Form Kehadiran Pegawai Aplikasi kepegawaian RSGM ...	60
Gambar 3.17 <i>Layout</i> Form Pekerjaan Aplikasi kepegawaian RSGM.....	60
Gambar 3.18 <i>Layout</i> Form Pelatihan Aplikasi kepegawaian RSGM	61
Gambar 3.19 <i>Layout</i> Form Pendidikan Aplikasi kepegawaian RSGM	61
Gambar 3.20 <i>Layout</i> Form Sertifikat Aplikasi kepegawaian RSGM	62
Gambar 3.21 <i>Layout</i> Form <i>Appraisal</i> Aplikasi kepegawaian RSGM	63
Gambar 3.22 <i>Layout</i> Form <i>Apraisal</i> Hasil Aplikasi kepegawaian RSGM	64
Gambar 3.23 <i>Layout</i> Form <i>Benchmarking</i> Aplikasi kepegawaian RSGM.....	65
Gambar 4.1 Instalasi Direktori RavenDB	66
Gambar 4.2 Form Utama.....	76
Gambar 4.3 Form Pegawai.....	76
Gambar 4.4 Form Seminar	76
Gambar 4.5 Form Sertifikasi.....	77

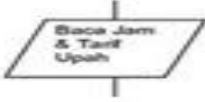
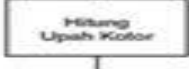
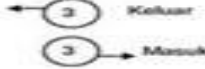
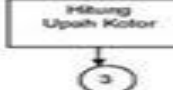
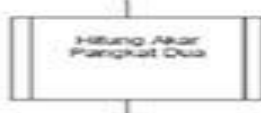
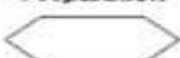
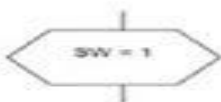
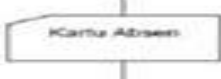
Gambar 4.6 Form Pelatihan	77
Gambar 4.7 Form Pendidikan	77
Gambar 4.8 Form Pekerjaan	78
Gambar 4.9 Form <i>Appraisal</i>	78
Gambar 4.10 Form <i>Appraisal</i> Hasil	78
Gambar 4.11 Form <i>Appraisal</i> Hasil	79
Gambar 4.12 Form Benchmarking	79
Gambar 5.1 Contoh <i>Error</i> Nama Sertifikasi Kosong	81
Gambar 5.2 Contoh <i>Error</i> Tanggal Sertifikasi Lebih Besar dari Tanggal Berlaku Sertifikasi	81
Gambar 5.3 Contoh <i>Error</i> Tanggal Sertifikasi Lebih Besar dari Tanggal Habis Sertifikasi	81
Gambar 5.4 Contoh <i>Error</i> Data Seminar Tidak Ada yang Dipilih	82
Gambar 5.5 Komparasi Eksekusi <i>Add</i>	83
Gambar 5.6 Komparasi Eksekusi <i>Edit</i>	84
Gambar 5.7 Komparasi Eksekusi <i>Delete</i>	85
Gambar 5.8 Komparasi Eksekusi <i>Mix Add</i>	86
Gambar 5.9 Komparasi Eksekusi <i>Select</i>	87
Gambar 5.10 Komparasi <i>Select</i> Multi Tabel pada RavenDB dan Ms SQL	88

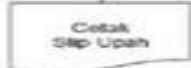
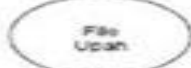
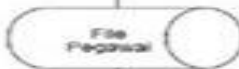
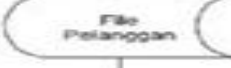
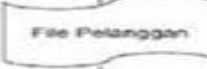
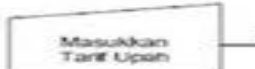
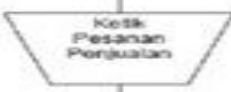
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Mengelola Data Pegawai	41
Tabel 3.2 Mengelola Data Sertifikasi Pegawai	41
Tabel 3.3 Mengelola Data Seminar Pegawai	42
Tabel 3.4 Mengelola Data Pelatihan Pegawai.....	42
Tabel 3.5 Mengelola Data Pendidikan Pegawai	43
Tabel 3.6 Mengelola Data Pekerjaan Pegawai.....	44
Tabel 3.7 Mengelola Data Kehadiran Pegawai.....	44
Tabel 3.8 Mengelola Data Appraisal Pegawai.....	45
Tabel 3.9 Mengelola Data Benchmarking Pegawai	45
Tabel 5.10 <i>Add</i> data pada RavenDB dan Ms SQL.....	82
Tabel 5.11 <i>Edit</i> data pada RavenDB dan Ms SQL.....	83
Tabel 5.12 <i>Delete</i> data pada RavenDB dan Ms SQL.....	84
Tabel 5.13 <i>Mix Add</i> data pada RavenDB dan Ms SQL.....	85
Tabel 5.14 <i>Select</i> Data pada RavenDB dan Ms SQL.....	86
Tabel 15 <i>Select</i> Multi Tabel pada RavenDB dan Ms SQL	87

DAFTAR SIMBOL

Flowchart

SIMBOL	ARTI	CONTOH
Input / Output 	Merepresentasikan input data atau Output data yang diproses atau informasi.	
Proses 	Mempresentasikan operasi	
Penghubung 	Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama	
Anak Panah 	Merepresentasikan alur kerja	
Penjelasan 	Digunakan untuk komentar tambahan www.hendrakualitas.web.id	
Keputusan 	Keputusan dalam program	
Predefined Process 	Rincian operasi berada di tempat lain	
Preparation 	Pemberian harga awal	
Terminal Points 	Awal / akhir flowchart	
Punched card 	Input / output yang menggunakan kartu berlubang	

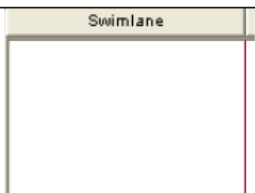
Dokumen 	I/O dalam format yang dicetak	
Magnetic Tape 	I/O yang menggunakan pita magnetik	
Magnetic Disk  www.hendrakualitas.web.id	I/O yang menggunakan disk magnetik	
Magnetic Drum 	I/O yang menggunakan drum magnetik	
On-line Storage 	I/O yang menggunakan penyimpanan akses langsung	
Punched Tape 	I/O yang menggunakan pita kertas berlubang	
Manual Input 	Input yang dimasukkan secara manual dari keyboard	
Display 	Output yang ditampilkan pada terminal	
Manual Operation  www.hendrakualitas.web.id	Operasi Manual	
Communication Link 	Transmisi data melalui channel komunikasi, seperti telepon	Komputer  Terminal
Off-line Storage 	Penyimpanan yang tidak dapat diakses oleh komputer secara langsung	 www.hendrakualitas.web

Unified Modelling Language (UML)

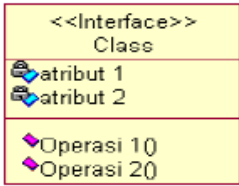
1. Usecase Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Aktor Menunjukkan user yang akan menggunakan sistem
2.		<i>Usecase</i> Menunjukkan proses yang terjadi pada sistem
3.		<i>Undirectional Association</i> Menunjukkan hubungan antara aktor dengan dan use case atau antar use case

2. Activity Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1		Kondisi Awal Menunjukkan awal dari suatu diagram aktivitas
		Kondisi Akhir Menunjukkan akhir dari suatu diagram aktivitas
		Kondisi transisi Menunjukkan kondisi transisi antar aktivitas
		Swimlane Menunjukkan aktor dari diagram aktivitas yang dibuat
		Aktivitas Menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada diagram aktivitas
		Pengecekan kondisi Menunjukkan pengecekan terhadap suatu kondisi

3. Class Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1		<i>Class</i> Menunjukkan <i>class-class</i> yang dibangun berdasarkan proses-proses sebelumnya (diagram <i>sequence</i>)
		<i>Unidirectional Association</i> Menunjukkan hubungan antara <i>class</i> pada diagram <i>class</i>