

ABSTRAK

Bila mendengar kata *database*, maka aplikasi *database* yang terbayang oleh banyak orang yaitu SQLServer, MySQL, maupun Oracle. *Developer* yang menggunakan aplikasi *database* tersebut terbilang cukup banyak dibandingkan dengan *developer database-database* lainnya, khususnya *database* berorientasi obyek (*object oriented database*). Oleh karena itu, diperlukan sebuah penelitian yang dapat menjelaskan serta membuktikan bahwa *database* berorientasi obyek dapat dijadikan sebagai alternatif penyimpanan data dalam pembuatan sebuah aplikasi. Penelitian yang dilakukan mencakup pembuatan aplikasi yang meliputi presensi, pemberian cuti, dan libur. Penelitian yang dilakukan menggunakan salah satu *database* berorientasi obyek yaitu MongoDB. MongoDB lebih unggul dalam hal *update* data dibandingkan dengan *SQL*. *SQL* lebih unggul dalam segi ukuran *database*, waktu eksekusi *read*, *delete*, dan *insert*.

Kata kunci: Presensi, MongoDB, *Object Oriented Database*, *SQL*

ABSTRACT

When you hear the word "database", the database application is imagined by many people: SQLServer, MySQL, and Oracle. Developers who use the database application is quite a lot compared to other databases developers, in particular object-oriented databases. Therefore, a study is needed to explain and prove that object-oriented database can be used as an alternative data storage in making an application. Research conducted includes the design of applications including presensce, granting leave, and holidays. Research conducted using one of the object-oriented database MongoDB. MongoDB is superior in terms of updating the data compared to SQL. SQL is superior in terms of database size, execution time read, delete, and insert.

Keywords: Presence, MongoDB, Object Oriented Database, SQL.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN | ii |
| PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| ABSTRAK | v |
| <i>ABSTRACT</i> | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR KODE PROGRAM | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 2 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 2 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 4 |
| 2.1 Basis Data | 4 |
| 2.1.1 Jenis-Jenis <i>Database</i> | 4 |
| 2.1.1.1 <i>Object Oriented Database Management System (OODBMS)</i> ... | 4 |
| 2.1.1.2 <i>Relational Database Management System (RDBMS)</i> | 5 |
| 2.1.2 Fitur-Fitur Wajib <i>Database</i> | 6 |
| 2.2 <i>Object Oriented</i> | 7 |
| 2.2.1 Fitur Wajib <i>Object-Oriented System</i> | 7 |
| 2.3 MongoDB | 9 |
| 2.3.1 BSON | 10 |
| 2.4 Sistem Informasi Presensi | 11 |
| 2.4.1 Fitur Wajib Sistem Informasi Presensi | 11 |
| 2.4.1.1 Presensi | 11 |
| 2.4.1.2 Data Pegawai | 11 |
| 2.4.1.3 Daftar Cuti | 12 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 13 |
| 3.1 Analisis | 13 |
| 3.1.1 Proses Bisnis Presensi Pegawai | 13 |
| 3.1.2 Proses Bisnis Pengambilan Data Presensi Pegawai | 14 |
| 3.2 Gambaran Keseluruhan | 15 |
| 3.2.1 Persyaratan Antarmuka Eksternal | 16 |
| 3.2.2 Antarmuka dengan Pengguna | 16 |

| | | |
|------------|--|----|
| 3.2.3 | Antarmuka Perangkat Keras | 16 |
| 3.2.4 | Antarmuka Perangkat Lunak | 16 |
| 3.2.5 | Antarmuka Komunikasi | 16 |
| 3.2.6 | Fitur-fitur Produk Perangkat Lunak..... | 16 |
| 3.2.6.1 | Fitur Melakukan Login | 17 |
| 3.2.6.1.1 | Tujuan | 17 |
| 3.2.6.1.2 | Urutan Stimulus/Respon | 17 |
| 3.2.6.1.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 17 |
| 3.2.6.2 | Fitur Melakukan Presensi | 18 |
| 3.2.6.2.1 | Tujuan | 18 |
| 3.2.6.2.2 | Urutan Stimulus/Respon | 18 |
| 3.2.6.2.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 19 |
| 3.2.6.3 | Fitur Mengisi Biodata | 19 |
| 3.2.6.3.1 | Tujuan | 19 |
| 3.2.6.3.2 | Urutan Stimulus/Respon | 19 |
| 3.2.6.3.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 19 |
| 3.2.6.4 | Fitur Manipulasi Data Pegawai | 20 |
| 3.2.6.4.1 | Tujuan | 20 |
| 3.2.6.4.2 | Urutan Stimulus/Respon | 20 |
| 3.2.6.4.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 21 |
| 3.2.6.5 | Fitur Manipulasi Jabatan..... | 21 |
| 3.2.6.5.1 | Tujuan | 21 |
| 3.2.6.5.2 | Urutan Stimulus/Respon | 21 |
| 3.2.6.5.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 22 |
| 3.2.6.6 | Fitur Manipulasi Jadwal | 22 |
| 3.2.6.6.1 | Tujuan | 22 |
| 3.2.6.6.2 | Urutan Stimulus/Respon | 23 |
| 3.2.6.6.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 23 |
| 3.2.6.7 | Fitur Manipulasi Hari Libur..... | 24 |
| 3.2.6.7.1 | Tujuan | 24 |
| 3.2.6.7.2 | Urutan Stimulus/Respon | 24 |
| 3.2.6.7.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 24 |
| 3.2.6.8 | Fitur Manipulasi Cuti Jenis..... | 25 |
| 3.2.6.8.1 | Tujuan | 25 |
| 3.2.6.8.2 | Urutan Stimulus/Respon | 25 |
| 3.2.6.8.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 25 |
| 3.2.6.9 | Fitur Manipulasi Cuti Pegawai | 26 |
| 3.2.6.9.1 | Tujuan | 26 |
| 3.2.6.9.2 | Urutan Stimulus/Respon | 26 |
| 3.2.6.9.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 27 |
| 3.2.6.10 | Fitur Menambah Kinerja Kerja Individu | 27 |
| 3.2.6.10.1 | Tujuan | 27 |

| | | |
|------------|---|----|
| 3.2.6.10.2 | Urutan Stimulus/Respon | 27 |
| 3.2.6.10.3 | Persyaratan Fungsional yang Berhubungan..... | 28 |
| 3.3 | Desain Perangkat Lunak..... | 28 |
| 3.3.1 | Pemodelan Perangkat Lunak | 28 |
| 3.3.1.1 | <i>Use Case Diagram</i> | 28 |
| 3.3.1.2 | <i>Class Diagram</i> | 32 |
| 3.3.1.2.1 | <i>Class Mono_Pegawai</i> | 34 |
| 3.3.1.2.2 | <i>Class Mono_Object</i> | 35 |
| 3.3.1.2.3 | <i>Class_Class_Template</i> | 35 |
| 3.3.1.2.4 | <i>Class_Class_Konfirmasi</i> | 36 |
| 3.3.1.2.5 | <i>Class Mono_Lembur_Jenis</i> | 36 |
| 3.3.1.2.6 | <i>Class Mono_Cuti_Jenis</i> | 37 |
| 3.3.1.2.7 | <i>Class Mono_Libur</i> | 37 |
| 3.3.1.2.8 | <i>Class Mono_Jabatan</i> | 37 |
| 3.3.1.2.9 | <i>Class Mono_Cuti_Jadwal</i> | 38 |
| 3.3.1.2.10 | <i>Class Mono_Jenis Presensi</i> | 38 |
| 3.3.1.2.11 | <i>Class Mono_Presensi_Jadwal</i> | 39 |
| 3.3.1.2.12 | <i>Class Mono_Pegawai_History_Pendidikan</i> | 39 |
| 3.3.1.2.13 | <i>Class Mono_Pegawai_History_Pekerjaan</i> | 39 |
| 3.3.1.2.14 | <i>Class Mono_Pegawai_History_Keluarga</i> | 40 |
| 3.3.1.2.15 | <i>Class Mono_Pegawai_History_Jabatan</i> | 40 |
| 3.3.1.2.16 | <i>Class Mono_Presensi_History_Masuk</i> | 41 |
| 3.3.1.2.17 | <i>Class Mono_Kinerja_Individu</i> | 41 |
| 3.3.1.3 | <i>Activity Diagram</i> | 42 |
| 3.3.1.3.1 | <i>Activity Diagram Login</i> | 42 |
| 3.3.1.3.2 | <i>Activity Diagram Manipulasi Pegawai</i> | 43 |
| 3.3.1.3.3 | <i>Activity Diagram Presensi</i> | 44 |
| 3.3.1.3.4 | <i>Activity Diagram Manipulasi Jabatan</i> | 45 |
| 3.3.1.3.5 | <i>Activity Diagram Mengisi Biodata</i> | 47 |
| 3.3.1.3.6 | <i>Activity Diagram Manipulasi Jadwal</i> | 48 |
| 3.3.1.3.7 | <i>Activity Diagram Manipulasi Hari Libur</i> | 49 |
| 3.3.1.3.8 | <i>Activity Diagram Manipulasi Cuti Jenis</i> | 50 |
| 3.3.1.3.9 | <i>Activity Diagram Manipulasi Cuti Pegawai</i> | 51 |
| 3.3.1.3.10 | <i>Activity Diagram Tambah Kinerja Individu</i> | 52 |
| 3.3.2 | Desain Antarmuka | 53 |
| 3.3.2.1 | Desain Antarmuka Form Presensi | 53 |
| 3.3.2.2 | Desain Antarmuka Form Main Menu..... | 53 |
| 3.3.2.3 | Desain Antarmuka Form Manipulasi Pegawai | 54 |
| 3.3.2.4 | Desain Antarmuka Form Mengubah Biodata | 54 |
| 3.3.2.5 | Desain Antarmuka Form Manipulasi Riwayat Pekerjaan..... | 55 |
| 3.3.2.6 | Desain Antarmuka Form Keluarga | 55 |
| 3.3.2.7 | Desain Antarmuka Form Riwayat Pendidikan | 55 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 3.3.2.8 | Desain Antarmuka Form Manipulasi Jadwal Pekerja..... | 56 |
| 3.3.2.9 | Desain Antarmuka Form Lihat Cuti | 56 |
| 3.3.2.10 | Desain Antarmuka Form Tambah Cuti..... | 57 |
| 3.3.2.11 | Desain Antarmuka Form Lihat Jenis Lembur | 57 |
| 3.3.2.12 | Desain Antarmuka Form Melihat Kinerja | 58 |
| 3.3.2.13 | Desain Antarmuka Form Tambah Kinerja | 58 |
| 3.3.2.14 | Desain Antarmuka Form Libur..... | 59 |
| BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK | | 60 |
| 4.1 | Implementasi Penyimpanan Data..... | 60 |
| 4.1.1 | Implementasi <i>Entity Relationship Database</i> (ERD) pada <i>SQL Server</i> | 60 |
| 4.1.2 | Implementasi <i>Entity Relationship Database</i> (ERD) pada MongoDB..... | 61 |
| 4.1.3 | Transformasi <i>Collection Object</i> MongoDB..... | 61 |
| 4.2 | Implementasi <i>Class/Modul</i> | 62 |
| 4.2.1 | Instalasi MongoDB pada <i>Operating System</i> | 62 |
| 4.2.2 | <i>Script Connection String</i> | 66 |
| 4.2.2.1 | <i>Script Connection String</i> pada MongoDB | 66 |
| 4.2.2.2 | <i>Script Connection String</i> pada <i>SQL</i> | 66 |
| 4.2.3 | <i>Script Connection String</i> | 67 |
| 4.2.3.1 | <i>Script Login</i> pada MongoDB..... | 67 |
| 4.2.3.2 | <i>Script Login</i> pada <i>SQL</i> | 68 |
| 4.2.4 | <i>Script Insert</i> Jenis Cuti..... | 69 |
| 4.2.4.1 | <i>Script Insert</i> Jenis Cuti pada MongoDB | 69 |
| 4.2.4.2 | <i>Script Insert</i> Jenis Cuti pada <i>SQL</i> | 70 |
| 4.2.5 | <i>Script Update</i> <i>History</i> | 72 |
| 4.2.5.1 | <i>Script Update</i> <i>History</i> pada MongoDB | 72 |
| 4.2.5.2 | <i>Script Update</i> <i>History</i> pada <i>SQL</i> | 72 |
| 4.2.6 | <i>Script</i> Menambah Pegawai | 76 |
| 4.2.6.1 | <i>Script</i> Menambah Pegawai dalam MongoDB | 76 |
| 4.2.6.2 | <i>Script</i> Menambah Pegawai dalam <i>SQL</i> | 78 |
| 4.2.7 | <i>Script Update</i> Jenis Presensi..... | 80 |
| 4.2.7.1 | <i>Script Update</i> Jenis Presensi pada <i>MongoDB</i> | 80 |
| 4.2.7.2 | <i>Script Update</i> Jenis Presensi pada <i>SQL</i> | 81 |
| 4.2.8 | <i>Script Delete</i> Jadwal Jenis | 82 |
| 4.2.8.1 | <i>Script Delete</i> Jadwal Jenis pada MongoDB..... | 82 |
| 4.2.8.2 | <i>Script Delete</i> Jadwal Jenis pada <i>SQL</i> | 84 |
| 4.2.9 | <i>Script Show</i> Pegawai..... | 86 |
| 4.2.9.1 | <i>Script Show</i> Pegawai pada MongoDB..... | 86 |
| 4.2.9.2 | <i>Script Show</i> Pegawai pada <i>SQL</i> | 86 |
| 4.2.10 | <i>Script Show</i> Presensi | 87 |
| 4.2.10.1 | <i>Script Show</i> Presensi pada MongoDB | 87 |

| | | |
|-----------------------|--|-----|
| 4.2.10.2 | <i>Script Show Presensi</i> pada SQL..... | 89 |
| 4.2.11 | <i>Script Create Database</i> | 91 |
| 4.2.11.1 | <i>Script Create Database</i> pada MongoDB | 91 |
| 4.2.11.2 | <i>Script Create Database</i> pada SQL | 92 |
| 4.2.12 | <i>Script Create Table</i> | 92 |
| 4.2.12.1 | <i>Script Create Collection</i> pada MongoDB | 92 |
| 4.2.12.2 | <i>Script Create Table</i> pada SQL | 92 |
| 4.3 | Implementasi Antarmuka | 93 |
| 4.3.1 | Antarmuka <i>Form Login</i> | 93 |
| 4.3.2 | Antarmuka Form Presensi | 94 |
| 4.3.3 | Antarmuka Form Main Menu | 94 |
| 4.3.4 | Antarmuka Form Manipulasi Pegawai | 95 |
| 4.3.5 | Antarmuka Form Mengubah Biodata | 96 |
| 4.3.6 | Antarmuka Form Tambah Riwayat Pekerjaan | 96 |
| 4.3.7 | Antarmuka Form Tambah Silsilah Keluarga | 97 |
| 4.3.8 | Antarmuka Form Tambah Riwayat Pendidikan | 97 |
| 4.3.9 | Antarmuka Form Manipulasi Jadwal Pekerja..... | 98 |
| 4.3.10 | Antarmuka Form Lihat Cuti | 99 |
| 4.3.11 | Antarmuka Form Tambah Cuti..... | 99 |
| 4.3.12 | Antarmuka Form Lihat Jenis Lembur..... | 100 |
| 4.3.13 | Antarmuka Form Melihat Kinerja | 101 |
| 4.3.14 | Antarmuka Form Tambah Kinerja..... | 101 |
| 4.3.15 | Antarmuka Form Libur..... | 102 |
| BAB V | PEMBAHASAN DAN UJI COBA HASIL PENELITIAN | 103 |
| 5.1 | Rencana Pengujian | 103 |
| 5.2 | Hasil Uji Coba..... | 103 |
| 5.2.1 | Perintah <i>Insert</i> | 103 |
| 5.2.2 | Perintah <i>Update</i> | 104 |
| 5.2.3 | Perintah <i>Delete</i> | 105 |
| 5.2.4 | Perintah <i>Read</i> | 106 |
| 5.2.5 | Perintah <i>Mix</i> | 107 |
| 5.2.6 | Ukuran <i>File</i> | 108 |
| 5.3 | Uji Coba Aplikasi <i>Desktop</i> | 109 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 112 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 112 |
| 6.2 | Saran..... | 112 |
| DAFTAR PUSTAKA | | xix |
| RIWAYAT HIDUP PENULIS | | xx |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Fitur dari DBMS + <i>Object Oriented System</i> (Maier, 2001) | 5 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Presensi Pegawai | 14 |
| Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Pengambilan Data Presensi Pegawai | 15 |
| Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> | 29 |
| Gambar 3.4 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Presensi..... | 33 |
| Gambar 3.5 <i>Class Mono</i> Pegawai | 34 |
| Gambar 3.6 <i>Class Mono_Object</i> | 35 |
| Gambar 3.7 <i>Class _Class_Template</i> | 35 |
| Gambar 3.8 <i>Class _Class_Konfirmasi</i> | 36 |
| Gambar 3.9 <i>Class Mono_Lembur_Jenis</i> | 36 |
| Gambar 3.10 <i>Class Mono_Cuti_Jenis</i> | 37 |
| Gambar 3.11 <i>Class Mono_Libur</i> | 37 |
| Gambar 3.12 <i>Class Mono_Jabatan</i> | 37 |
| Gambar 3.13 <i>Class Mono_Cuti_Jadwal</i> | 38 |
| Gambar 3.14 <i>Class Mono_Jenis_Presensi</i> | 38 |
| Gambar 3.15 <i>Class Mono_Presensi_Jadwal</i> | 39 |
| Gambar 3.16 <i>Class Mono_Pegawai_History_Pendidikan</i> | 39 |
| Gambar 3.17 <i>Class Mono_Pegawai_History_Pekerjaan</i> | 39 |
| Gambar 3.18 <i>Class Mono_Pegawai_History_Keluarga</i> | 40 |
| Gambar 3.19 <i>Class Mono_Pegawai_History_Jabatan</i> | 40 |
| Gambar 3.20 <i>Class Mono_Presensi_History_Masuk</i> | 41 |
| Gambar 3.21 <i>Class Mono_Kinerja_Individu</i> | 41 |
| Gambar 3.22 <i>Activity Diagram</i> Login..... | 42 |
| Gambar 3.23 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Pegawai..... | 43 |
| Gambar 3.24 <i>Activity Diagram</i> Presensi | 44 |
| Gambar 3.25 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Jabatan | 45 |
| Gambar 3.26 <i>Activity Diagram</i> Mengisi Biodata..... | 47 |
| Gambar 3.27 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Jadwal | 48 |
| Gambar 3.28 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Hari Libur | 49 |
| Gambar 3.29 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Cuti Jenis | 50 |
| Gambar 3.30 <i>Activity Diagram</i> Manipulasi Cuti Pegawai..... | 51 |
| Gambar 3.31 <i>Activity Diagram</i> Tambah Kinerja Individu | 52 |
| Gambar 3.32 Desain Antarmuka Form Presensi..... | 53 |
| Gambar 3.33 Desain Antarmuka Form Main Menu | 53 |
| Gambar 3.34 Desain Antarmuka Form Manipulasi Pegawai | 54 |
| Gambar 3.35 Desain Antarmuka Form Mengubah Biodata..... | 54 |
| Gambar 3.36 Desain Antarmuka Form Manipulasi Riwayat Pekerjaan | 55 |
| Gambar 3.37 Desain Antarmuka Form Keluarga | 55 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 3.38 Desain Antarmuka Form Riwayat Pendidikan..... | 55 |
| Gambar 3.39 Desain Antarmuka Form Manipulasi Jadwal Pekerja..... | 56 |
| Gambar 3.40 Desain Antarmuka Form Lihat Cuti..... | 56 |
| Gambar 3.41 Desain Antarmuka Form Tambah Cuti | 57 |
| Gambar 3.42 Desain Antarmuka Form Lihat Jenis Lembur | 57 |
| Gambar 3.43 Desain Antarmuka Form Melihat Kinerja..... | 58 |
| Gambar 3.44 Desain Antarmuka Form Tambah Kinerja..... | 58 |
| Gambar 3.45 Desain Antarmuka Form Libur | 59 |
| Gambar 4.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> pada <i>SQL Server</i> | 60 |
| Gambar 4.2 <i>Entity Relationship Diagram</i> pada MongoDB..... | 61 |
| Gambar 4.3 <i>Folder c:\</i> | 63 |
| Gambar 4.4 <i>Folder data/db</i> pada <i>folder c:\</i> | 63 |
| Gambar 4.5 <i>C:\Mongo2\bin\mongod.exe</i> | 63 |
| Gambar 4.6 Antarmuka <i>Form Login</i> | 93 |
| Gambar 4.7 Antarmuka Form Presensi..... | 94 |
| Gambar 4.8 Antarmuka Form Main Menu | 98 |
| Gambar 4.9 Antarmuka Form Manipulasi Pegawai..... | 95 |
| Gambar 1.2 Antarmuka Form Mengubah Biodata..... | 93 |
| Gambar 1.3 Antarmuka Form Tambah Riwayat Pekerjaan..... | 93 |
| Gambar 1.12 Antarmuka Form Tambah Silsilah Keluarga..... | 93 |
| Gambar 4.13 Antarmuka Form Tambah Riwayat Pendidikan..... | 97 |
| Gambar 4.14 Antarmuka Form Manipulasi Jadwal Pekerja | 98 |
| Gambar 4.15 Antarmuka Form Lihat Cuti..... | 98 |
| Gambar 1.16 Antarmuka Form Tambah Cuti..... | 96 |
| Gambar 4.17 Antarmuka Form Lihat Jenis Lembur | 100 |
| Gambar 4.18 Antarmuka Form Melihat Kinerja..... | 101 |
| Gambar 1.19 Antarmuka Form Tambah Kinerja..... | 99 |
| Gambar 4.20 Antarmuka Form Libur | 101 |
| Gambar 5.1 Grafik Hasil Coba <i>Insert</i> | 104 |
| Gambar 5.2 Grafik Hasil Coba <i>Update</i> | 105 |
| Gambar 5.3 Grafik Hasil Coba <i>Delete</i> | 106 |
| Gambar 5.4 Grafik Hasil Uji Coba <i>Read</i> | 107 |
| Gambar 5.5 Grafik Hasil Coba <i>Mix</i> | 108 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|-----|
| Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Melakukan Presensi | 30 |
| Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Login | 30 |
| Tabel 3.3 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Data Pegawai..... | 30 |
| Tabel 3.4 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Kinerja Pegawai | 30 |
| Tabel 3.5 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Cuti Pegawai | 31 |
| Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Mengisi Biodata | 31 |
| Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Jabatan..... | 31 |
| Tabel 3.8 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Jadwal..... | 31 |
| Tabel 3.9 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Hari Libur..... | 32 |
| Tabel 3.10 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i> Manipulasi Cuti Jenis..... | 32 |
| Tabel 4.1 <i>Collection</i> Tb_Pegawai | 61 |
| Tabel 4.2 <i>Collection</i> Tb_Object | 62 |
| Tabel 5.1 Tabel Uji Coba Perintah <i>Insert</i> | 104 |
| Tabel 5.2 Tabel Uji Coba Perintah <i>Update</i> | 104 |
| Tabel 5.3 Tabel Uji Coba <i>Delete</i> | 105 |
| Tabel 5.4 Tabel Uji Coba <i>Read</i> | 106 |
| Tabel 5.5 Tabel Uji Coba <i>Mix</i> | 107 |
| Tabel 5.6 Uji Coba Form Login..... | 109 |
| Tabel 5.7 Uji Coba Form Add Pegawai | 109 |
| Tabel 5.8 Uji Coba Form Presensi Pengaturan | 109 |
| Tabel 5.9 Uji Coba Form Manipulasi Jadwal | 110 |
| Tabel 5.10 Uji Coba Form Libur..... | 110 |
| Tabel 5.11 Uji Coba Form Presensi | 111 |
| Tabel 5.12 Uji Coba Form Tambah Biodata | 111 |

DAFTAR KODE PROGRAM

| | |
|---|----|
| Kode Program 4.1 Konfigurasi dalam app.config | 63 |
| Kode Program 4.2 <i>Script</i> untuk Membuka Koneksi | 64 |
| Kode Program 4.3 <i>Script</i> Tambah Data pada MongoDB | 64 |
| Kode Program 4.4 <i>Script</i> Hapus Data pada MongoDB | 65 |
| Kode Program 4.5 <i>Script</i> Ubah Data pada MongoDB | 65 |
| Kode Program 4.6 <i>Script Read</i> Data pada MongoDB | 66 |
| Kode Program 4.7 <i>Script Connection String</i> MongoDB | 66 |
| Kode Program 4.8 <i>Script</i> Pemanggilan <i>Connection String</i> MongoDB..... | 66 |
| Kode Program 4.9 <i>Script Connection String</i> pada <i>SQL</i> | 67 |
| Kode Program 4.10 <i>Script</i> Pemanggilan <i>Connection String SQL</i> | 67 |
| Kode Program 4.11 <i>Script Login</i> pada MongoDB..... | 68 |
| Kode Program 4.12 <i>Script Login</i> pada <i>SQL</i> | 68 |
| Kode Program 4.13 <i>Script Insert</i> Jenis Cuti pada MongoDB | 70 |
| Kode Program 4.14 <i>Script Insert</i> Jenis Cuti pada <i>SQL</i> | 71 |
| Kode Program 4.15 <i>Script Update History</i> pada MongoDB | 72 |
| Kode Program 4.16 <i>Script Update History</i> pada <i>SQL</i> | 73 |
| Kode Program 4.17 <i>Script Update History</i> pada <i>SQL (continue)</i> | 74 |
| Kode Program 4.18 <i>Script Update History</i> pada <i>SQL (continue)</i> | 75 |
| Kode Program 4.19 <i>Script</i> Menambah Pegawai dalam MongoDB | 76 |
| Kode Program 4.20 <i>Script</i> Menambah Pegawai pada MongoDB (<i>continue</i>) | 77 |
| Kode Program 4.21 <i>Script</i> Menambah Pegawai pada <i>SQL</i> | 78 |
| Kode Program 4.22 <i>Script</i> Menambah Pegawai pada <i>SQL (continue)</i> | 79 |
| Kode Program 4.23 <i>Script Update</i> Jenis Presensi pada MongoDB | 80 |
| Kode Program 4.24 <i>Script Update</i> Jenis Presensi pada <i>SQL</i> | 81 |
| Kode Program 4.25 <i>Script Update</i> Jenis Presensi pada <i>SQL (continue)</i> | 82 |
| Kode Program 4.26 <i>Script Delete</i> Jadwal Jenis pada MongoDB..... | 83 |
| Kode Program 4.27 <i>Script Delete</i> Jadwal Jenis pada <i>SQL</i> | 85 |
| Kode Program 4.28 <i>Script Show</i> Pegawai pada MongoDB..... | 86 |
| Kode Program 4.29 <i>Script Show</i> Pegawai pada <i>SQL</i> | 87 |
| Kode Program 4.30 <i>Script Show</i> Presensi pada MongoDB | 88 |
| Kode Program 4.31 <i>Script Show</i> Presensi pada MongoDB (<i>continue</i>)..... | 89 |
| Kode Program 4.32 <i>Script Show Presensi</i> pada <i>SQL</i> | 90 |
| Kode Program 4.33 <i>Script Show Presensi</i> pada <i>SQL (continue)</i> | 91 |
| Kode Program 4.34 <i>Script Create Database</i> pada MongoDB..... | 91 |
| Kode Program 4.35 <i>Script Create Database</i> pada <i>SQL</i> | 92 |
| Kode Program 4.36 <i>Script Creare Collection</i> pada MongoDB | 92 |
| Kode Program 4.37 <i>Script Create Table</i> pada <i>SQL</i> | 92 |