PEMBANGUNAN APLIKASI *MONITORING* PROSES *DOCUMENT* DAN *RECORD CONTROL* BERBASIS E-OFFICE DI TELKOM R&D *CENTER*

R. Isma Noer Aras[1]

[1] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email : ismanoeraras@gmail.com[1]

ABSTRAK

Telkom R&D Center adalah merupakan unit bisnis Pendukung PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk yang secara struktural bertanggung jawab langsung kepada Direktur *Network &Solution*. Sejalan dengan perubahan pengorganisasian bisnis menuju pada model customer centric *organization*, fungsi riset dan pengembangan perusahaan lebih diberdayakan dan focus pada peran membangun kapabilitas perusahaan dalam mempersiapkan pengembangan service dan produk unggulan serta dapat mengantisipasi trend perkembangan bisnis yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi.

Document Control adalah prosedur yang menangani masalah pencatatan transaksi *document* yang terjadi dalam perusahaan. Aktivitas pengendalian *document* meliputi cara menerbitkan, mencatat, mendistribusikan dan menghapus atau memusnahkan *document*. *Record Control* adalah prosedur pengendalian catatan mutu atau bukti dari proses kegitan yang telah dilaksanakan prosedur ini menjamin bahwa catatan resmi mengenai *document* kadaluwarsa akan dikelola dalam suatu catatan untuk jangka waktu tertentu dan catatan nama pemegang atau lokasi dan status terbitan *document* akan dilakukan terhadap semua *document* yang dikendalikan.

E-Office merupakan layanan aplikasi *Admini*strasi perkantoran, korespondensi surat-menyurat bagi setiap karyawan suatu perusahaan/institusi secara elektronis (*office automation*).

Kata kunci : Telkom, *Monitoring*, *document*, *record*, *control*

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan *Manager Quality Management* dan *Document Controller (DC)* Telkom R&D Center di dalam pelaksanaan prosedur *document control* dan *record control* hanya melibatkan pihak tertentu saja. Dikarenakan hanya pihak tertentu saja yang mengetahui informasi tersebut, karyawan mendapatkan kesulitan untuk mengetahui sejauh mana informasi mengenai perkembangan akan pemrosesan *document* dan *record* dalam prosedur *document* dan *record control* yang sedang berjalan.

Dalam meningkatkan performa dari bagian atau laboratorium di Telkom R&D *Center*, *Senior Manager* dan *Manager* terkadang kesulitan dalam melakukan pengawasan (*Monitoring)* akan prosedur yang terdapat dalam perusahaan.

Dalam prosedur *Document Control* yang terdapat di Telkom R&D *Center* meliputi kegiatan pendistribusian, pengecekan kembali Standar Organisasi Internasional (ISO) yang diajukan oleh pemohon dengan ISO yang terdapat didalam *document* oleh *Document Controller* (DC), dan *Approval document* oleh *Manager* / *Senior Manager* akan proses *document*.

Beberapa hal yang sering terjadi dalam pelaksanaan adalah tidak seluruh karyawan mengetahui sejauh mana perkembangan pemrosesan sebuah *document* yang dikarenakan hanya pihak tertentu yang mengetahui. *Document Controller* menemukan bahwa dalam pengecekan kembali klausul ISO tertentu yang tercantum dalam *document* yang diajukan, dengan klausul ISO yang diajukan oleh pemohon tidak sesuai, sehingga *Document Controller* membutuhkan waktu yang lama dalam pengecekan sebuah *document*. media penyimpanan *document* dan *record* belum terpusat sering menyebabkan karyawan kesulitan dalam mencari *document / record*.

Berdasarkan Latar belakang di atas, didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membantu karyawan dalam mendapatkan informasi mengenai sejauh mana perkembangan akan pemrosesan *document* dan *record* dalam prosedur *Document Control*.
2. Bagaimana cara membantu *Senior Manager* / *Manager* dalam proses *Monitoring document* dan *record* di setiap bagian / laboratorium.
3. Bagaimana cara membantu *document controller* dalam mempercepat waktu pendistribusian dan pengecekan kembali klausul ISO yang tercantum dalam

document pengajuan dengan klausul ISO yang diajukan pemohon.
4. Bagaimana cara membantu *Senior Manager* / *Manager* dalam mempercepat proses *Approval document / record*.
5. Bagaimana cara membuat media pemusatan dan penataan *document* / *record*.

Tujuan dibuatnya Aplikasi ini adalah sebagai berikut :
1. Dapat memberikan seluruh informasi mengenai perkembangan akan pemrosesan *document* dan *record* dalam prosedur *Document & Record Control.*
2. Dapat membantu *Manager* / *Senior Manager* dalam *Monitoring* perkembangan proses *document* & *record control* dari setiap bagian / laboratorium.
3. Dapat membantu *Document Controller* dalam mempercepat proses pendistribusian dan pengecekan klausul ISO *document* dengan klausul ISO yang diajukan.
4. Dapat mempercepat proses *Approval document* oleh *Senior Manager* / *Manager*.
5. Membantu membuat media elektronik dalam pemusatan dan penataan *document* & *record*.

2. ISI PENELITIAN

2.1 *Monitoring*

Monitoring adalah proses pengumpulan analisis informasi (berdasarkan indikator yang ditetapkan) secara sistematis dan kontinu tentang kegiatan program / proyek sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan program / proyek itu selajutnya [4].
Adapun pengertian *Monitoring* menurut para ahli :
1. Cassely dan Kumar 1987
   Monitoring merupakan program yang terintegrasi, bagian penting dipraktek manajemen yang baik dan arena itu merupakan bagian integral di manajemen sehari-hari.
2. Calyton dan Petry 1983
   Monitoring sebagai suatu proses mengukur, mencatat, mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen program/proyek.
3. Oxfam 1995
   Monitoring adalah mekanisme yang sudah menyatu untuk memeriksa yang sudah untuk memeriksan bahwa semua berjalan untuk direncanakan dan memberi kesempatan agar penyesuaian dapat dilakukan secara metodologis.
4. SCF 1995
   Monitoring adalah penilaian yang skematis dan terus menerus terhadap kemauan suatu pekerjaan.
5. (WHO)
   Monitoring adalah suatu proses pengumpulan dan menganalisis informasi dari penerapan suatu program termasuk mengecek secara reguler untuk melihat apakah kegiatan/program itu berjalan sesuai rencana sehingga masalah yang dilihat /ditemui dapat diatasi.
6. *Monitoring* menurut *Webster's New Collegiate Dictionary* (1981) adalah: "*a device for observing or giving admonition or warning*". Sementara itu menurut *Webstern's New World Dictionary*, maka pengertian "*Monitoring* adalah *something that reminds or warns' or any of various devices for checking or regular the performance*".

Tujuan dari *Monitoring* adalah sebagai berikut :
1. Mengkaji apakah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana.
2. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi.
3. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai proyek.
4. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk mempe*Role*h ukuran kemajuan.
5. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berUbah, tanpa menyimpang dari tujuan.

Sedangkan manfaat dari *Monitoring* adalah :
1. Bagi pihak penanggung jawab program
   a. Salah satu fungsi manajemen yaitu pengendalian atau supervisi.
   b. Sebagai bentuk pertanggungjawaban (akuntabilitas) kinerja.
   c. Untuk meyakinkan pihak-pihak yang berkepentingan.
   d. Membantu penentuan langkah-langkah yang berkaitan dengan kegiatan proyek selanjutnya.
   e. Sebagai dasar untuk melakukan *Monitoring* dan evaluasi selanjutnya.
2. Bagi pihak pengelola proyek
   a. Membantu untuk mempersiapkan laporan dalam waktu singkat.
   b. Mengetahui kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki dan menjaga kinerja yang sudah baik.
   c. Sebagai dasar (informasi) yang penting untuk melakukan evaluasi proyek.

2.2 *E-Office*

E-Office merupakan layanan aplikasi *Admini*strasi perkantoran, korespondensi surat-menyurat bagi setiap karyawan suatu perusahaan/institusi secara elektronis (*office automation*) [3].

Electronic dalam E-Office dapat berarti bahwa semua pekerjaan yang berhubungan dengan *Admini*strasi perkantoran dikerjakan secara elektronis dan menggunakan bantuan alat komunikasi dan sistem informasi. Dengan perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini, jaringan broadband berkecepatan tinggi, dan internet, maka perkantoran telah menjadi elektronis secara elektronik. Pekerjaan kantor yang selama beberapa dekade dilakukan secara manual telah berUbah menjadi elektronik bahkan beberapa sudah menerapkan kantor maya. Kantor elektronis menggunakan teknologi komunikasi untuk menyediakan layanan *Admini*strasi perkantoran secara elektronis kepada siapa saja, dimana saja, dan tiap saat.

Perkantoran elektronik, atau e-Office, adalah istilah yang diciptakan untuk menutupi meningkatnya penggunaan komputer berbasis teknologi informasi untuk pekerjaan kantor, terutama di tahun 1980-an . Istilah muncul banyak sebelumnya dalam nama komputer LEO (Lyons Electronic Office), yang pertama berjalan dalam bisnis aplikasi pada tahun 1951 di Inggris.

paperless office adalah slogan, dimaksudkan untuk menggambarkan kantor masa depan. Ini difasilitasi dengan mempopulerkan terminal komputer layar video seperti 1964 IBM 2260. Penggunaan kertas kantor untuk lebih dari dua kali lipat 1980-2000 . Ini telah dikaitkan dengan peningkatan kemudahan produksi dokumen dan meluasnya penggunaan komunikasi elektronik, yang mengakibatkan pengguna menerima sejumlah besar dokumen yang sering dicetak. Namun, sejak sekitar pergantian milenium , penggunaan global kertas kantor telah mendatar dan sekarang menurun , yang telah dikaitkan dengan pergeseran generasi.

2.3 Metode TF/IDF (*Term Frequency* – Inversed *Document Frequency*)

Metode TF-IDF merupakan suatu cara untuk memberikan bobot hubungan suatu kata (*term)* terhadap dokumen. Metode ini menggabungkan dua konsep untuk perhitungan bobot yaitu, frekuens i kemunculan sebuah kata didalam dokumen tertentu dan *inverse* frekuensi dokumen yang mengandung kata tersebut.

Pada algoritma *TF/IDF* digunakan rumus untuk menghitung bobot (W) masing-masing dokumen terhadap kata kunci dengan rumus yaitu:

$$W_{dt} = tf_{dt} * IDF_t$$

Dimana:

d = dokumen ke-d
t = kata ke-t dari kata kunci
W = bobot dokumen ke-d terhadap kata ke-t
tf = banyaknya kata yang dicari pada sebuah dokumen
IDF = *Inversed Document Frequency* (Jumlah dokumen yang terambil oleh Sistem)

$$IDF = Log \frac{D}{df}$$

D = total dokumen
df = banyak dokumen yang mengandung kata yang dicari

Setelah bobot (W) masing-masing dokumen diketahui, maka dilakukan proses *sorting*/pengurutan dimana semakin besar nilai W, semakin besar tingkat similaritas dokumen tersebut terhadap kata kunci, demikian sebaliknya.

2.4 Model Ruang Vektor (*Vector Space Model*)

Metode Ruang Vektor adalah suatu metode untuk merepresentasikan sistem temu kembali informasi ke dalam vektor dan memperhitungkan fungsi similarity dalam proses pencocokan beberapa vektor. Suatu sistem temu kembali informasi terdiri atas dua bagian, yaitu penyimpanan dokumen dan pemrosesan query. Baik query maupun dokumen-dokumen yang disimpan, dinyatakan dalam bentuk vector. Elemen vektor tersebut adalah hasil dari pembobotan kata (*term*) pada dokumen dan query.

Metode Ruang Vektor adalah suatu metode untuk merepresentasikan sistem temu kembali informasi. Penentuan relevansi dokumen dengan query dipandang sebagai pengukuran kesamaan (*similarity measure*) antara vektor dokumen dengan vektor query. Semakin sama suatu vektor dokumen dengan vektor query maka dokumen dapat dipandang semakin relevan dengan query.

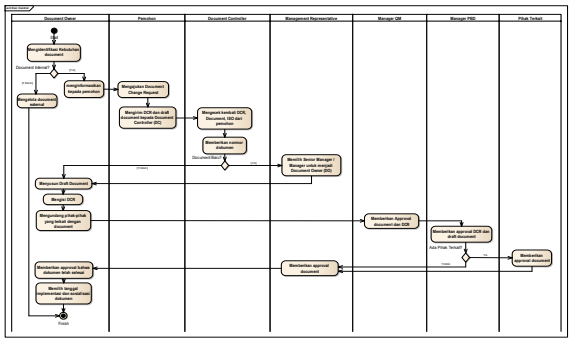
Pada Algoritma *Vector Space Model* digunakan rumus untuk mencari nilai cosinus sudut antara dua *Vector* dari setiap bobot dokumen (WD) dan bobot dari kata kunci (WK). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Cosine \rightarrow sim(d_j, q) = \frac{\vec{d_j} \cdot \vec{q}}{|\vec{d_j}| \cdot |\vec{q}|} = \frac{\sum_{i=1}^{t}(w_{ij} \cdot w_{iq})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{t} w_{ij}^2 \cdot \sum_{i=1}^{t} w_{iq}^2}}$$

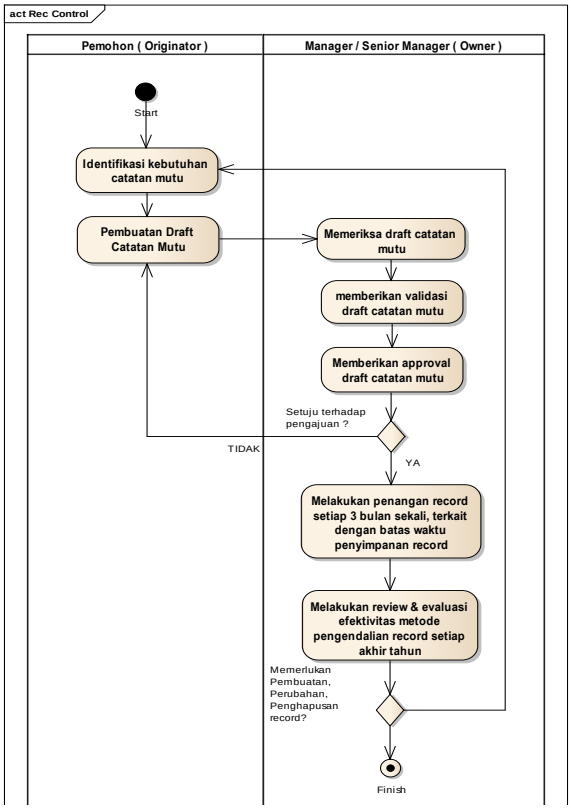
Rumus diatas digunakan untuk mendapatkan nilai cosinus minimal = 0 dan maksimalnya = 1.

2.5 Analisis Sistem Berjalan

Didalam analisis sistem yang sedang berjalan akan menjelaskan tentang terjadinya proses bisnis dan kegiatan sistem yang sedang berjalan di Telkom R&D.



Gambar 1. *Activity Diagram Monitoring* kegiatan *Document Control*



Gambar 2. *Activity Diagram Monitoring* kegiatan *Record Control*

2.6 Analisis *Monitoring*

Monitoring adalah proses pengumpulan analisis informasi (berdasarkan indikator yang ditetapkan) secara sistematis dan kontinu tentang sebuah kegiatan sehingga dapat dilakukan tindakan koreksi untuk penyempurnaan dari kegiatan tersebut. Tujuan dari *Monitoring* adalah mengkaji apakah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana. mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi.

Tabel 1. Tabel Indikator *Monitoring Document*

No	Indikator *Monitoring*	Keterangan
1	Jumlah *document* yang sedang dalam tahap proses sebesar 80% >= Nilai Akhir <= 100% dari jumlah *document* yang diajukan.	Proses *document control* yang terdapat di dalam bagian / laboratorium tersebut berjalan dengan sangat baik
2.	Jumlah *document* yang sedang dalam tahap proses sebesar 50% >= Nilai Akhir < 80% dari jumlah *document* yang diajukan.	Proses *document control* yang terdapat di dalam bagian / laboratorium tersebut berjalan dengan cukup baik dan lebih meningkatkan control terhadap dokumen yang terdapat dalam dalam bagian / laboratorium.
3.	Jumlah *document* yang sedang dalam tahap proses sebesar 0% >= Nilai Akhir < 50% dari jumlah *document* yang diajukan.	Proses *document control* yang terdapat di dalam bagian / laboratorium tersebut berjalan sangat buruk. manager / senior manager beserta staff yang terlibat melakukan evaluasi terhadap kegiatan *document control* .

Tabel 2. Tabel Indikator *Monitoring Record*

No	Indikator *Monitoring*	Keterangan
1	Rentang 80% >= Nilai Akhir <= 100% *record* terkendali sebelum masa berlakunya habis.	Proses *record control* dari bagian / laboratorium berjalan dengan sangat baik.
2.	Rentang 50% >= Nilai Akhir < 80% *record* terkendali sebelum masa berlakunya habis.	Proses *record control* dari bagian / laboratorium berjalan cukup baik, dan *Manager* / *Senior Manager* bersama staff bagian tersebut lebih meningkatkan kinerja.
3.	Rentang 0% >= Nilai Akhir < 50% *record* terkendali sebelum masa berlakunya habis.	Proses *record control* dari bagian / laboratorium memerlukan kaji ulang dan evaluasi oleh *Manager* / *Senior Manager* bersama seluruh staff.

2.7 Analisis Pencarian ISO

Analisis pencarian dilakukan pada saat *Document Controller* memeriksa dan mencari kesesuaian klausul ISO yang harus digunakan oleh *document*.

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan metode *Vector Space Model*. Metode ini digunakan untuk pencarian klausul iso yang digunakan berdasarkan kata kunci yang dimasukan oleh *Document Controller*.

Tahapan dalam pencarian data adalah :

1. Preprocessing terhadap isi dari ISO
   a. Mengambil Isi file.
   b. Merubah semua kata kedalam huruf kecil.
   c. Menghilangkan stopwords.
   d. Merubah kata menjadi katadasar (*Stemming).*
   e. Menghitung Frekuensi kata dari setiap isi file.
   f. Membuat file index, menghitung *Inverse Document Frequency* (IDF), Menghitung bobot setiap kata.
   g. Membuat Model Ruang Vektor.
   h. Normalisasi ruang *Vector*.

2. Penanganan Query
   a. Mengambil isi file.
   b. Merubah semua kata kedalam huruf kecil.
   c. Menghilangkan stopwords.
   d. Merubah kata menjadi katadasar (*Stemming).*
   e. Membuat Model Ruang *Vector*
   f. Normalisasi ruang vektor.

Contoh Kasus :
Kata Kunci : “Organisasi Laboratorium”
ISO yang digunakan sebagai contoh : ISO klausul 17025:2005 4.1.2, 4.1.3.
Isi dari iso dan query dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Tabel Isi ISO

ISO	Isi ISO
4.1.2	ORGANISASI Merupakan tanggung jawab laboratorium untuk melakukan pengujian dan kalibrasi sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan Standar ini dan untuk memuaskan kebutuhan pelanggan, pihak yang berwenang, atau organisasi yang memberikan pengakuan.
4.1.3	ORGANISASI Sistem manajemen harus mencakup pekerjaan yang dilakukan dalam fasilitas laboratorium yang permanen, ditempat luar fasilitas laboratorium yang sementara atau bergerak.
Query	organisasi laboratorium organisasi manajemen

Setelah isi iso dipanggil, selanjutnya adalah proses penghilangan stopwords (kata umum yang dipakai) dan melakukan proses *stemming* (perUbahan kata berimbuhan menjadi katadasar. Untuk melihat hasil kedua proses diatas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel kata hasil penghilangan stopwords dan stemming

ISO	Isi ISO
4.1.2	wenang jawab kalibrasi laboratorium beri penuh muas organisasi langgan uji syarat pihak rupa demikian standar tanggung
4.1.3	tempat fasilitas laboratorium manajemen cakup organisasi kerja permanen sistem
Query	organisasi laboratorium manajemen

Setelah melakukan proses penghilangan *stopwords* dan *stemming kata*, selanjutnya adalah menghitung frekuensi dari setiap kata di dalam iso. Untuk melihat hasil perhitungan frekuensi dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Tabel frekuensi kata dalam dokumen

ISO	Isi ISO
4.1.2	wenang :1, jawab :1, kalibrasi :1, laboratorium :1, beri :1, penuh :1, muas :1, organisasi :2, langgan :1, uji :1, syarat :1, pihak :1, rupa :1, demikian :1, standar :1, tanggung :1
4.1.3	tempat :1,fasilitas :1,laboratorium :1,manajemen :1,cakup :1,organisasi :1,kerja :1,permanen :1,sistem :1
Query	laboratorium :1 , manajemen :1, organisasi:2

Setelah mendapatkan frekuensi kata dalam dokumen, maka dilanjutkan dengan proses pembuatan tabel index kata. Tabel index ini berfungsi sebagai tempat menyimpan keseluruhan frekuensi kata yang terdapat dalam 2 isi file ISO. Setelah membuat tabel index maka dilanjutkan dengan penghitungan *Inverse Document Frequeny* (IDF). Rumus perhitungan IDF dengan menggunakan rumus :

$$IDF(kata) = Log\frac{total\ dokumen}{frekuensi\ dokumen}$$

Untuk melihat tabel index dari keseluruhan dokumen dapat dilihat pada tabel 6

Tabel 6. Tabel frekuensi document

id	Kata	Frekuensi document (DF)	Inverse Document Frequency
1	beri	1	**0,301**
2	cakup	1	**0,301**
3	demikian	1	**0,301**
4	fasilitas	1	**0,301**
5	jawab	1	**0,301**
6	kalibrasi	1	**0,301**
7	kerja	1	**0,301**
8	laboratorium	2	**0**
9	langgan	1	**0,301**
10	manajemen	1	**0,301**
11	muas	1	**0,301**
12	organisasi	2	**0**
13	penuh	1	**0,301**
14	permanen	1	**0,301**
15	pihak	1	**0,301**
16	rupa	1	**0,301**
17	sistem	1	**0,301**
18	standar	1	**0,301**
19	syarat	1	**0,301**
20	tanggung	1	**0,301**
21	tempat	1	**0,301**

Setelah mendapatkan hasil IDF dari perhitungan maka dilanjutkan dengan membuat model ruang *Vector*, dan menghitung bobot dari setiap kata (TF*IDF), perhitungan bobot kata dengan menggunakan rumus yang terdapat di bab2 yaitu :

$$W_{dt} = tf_{dt} * IDF_t$$

untuk hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Tabel Vector Bobot setiap kata

ISO	*Vector*
4.1.2	(0.301,0,0.301,0,0.301,0.301,0,0,0.301 ,0,0.301,0,0.301,0,0.301,0.301,0,0.301, 0.301,0.301,0,0.301,0.301)
4.1.3	(0,0.301,0,0.602,0,0,0.301,0,0,0.301,0, 0,0,0.301,0,0,0.301,0,0,0,0.301,0,0)
Query	(0,0,0,0,0,0,0,0,0,0.301,0,0,0,0,0,0,0, 0,0,0,0,0)

Setelah menghitung bobot kata maka dilanjutkan dengan proses normalisasi, perhitungan menggunakan rumus 2.2 yaitu :

$$Cosine \rightarrow sim(d_j, q) = \frac{\vec{d_j} \bullet \vec{q}}{|\vec{d_j}| \bullet |\vec{q}|} = \frac{\sum_{i=1}^{t}(W_{ij} \bullet W_{iq})}{\sqrt{\sum_{i=1}^{t} W_{ij}^2 \bullet \sum_{i=1}^{t} W_{iq}^2}}$$

hasil perhitungan normalisasi dari *Vector* bobot kata dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Tabel Vector yang sudah normalisasi

ISO	*Vector*
4.1.2	(0.2673 ,0 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0.2673 ,0 ,0 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0.2673 ,0.2673 ,0 ,0.2673 ,0.2673)
4.1.3	(0 ,0.3162 ,0 ,0.6325 ,0 ,0 ,0.3162 ,0 ,0 ,0.3162 ,0 ,0 ,0 ,0.3162 ,0 ,0 ,0.3162 ,0 ,0 ,0 ,0.3162 ,0 ,0)
Query	(0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0, 0,0)

Setelah mendapatkan hasil normalisasi query dan dokumen iso maka selanjutnya adalah menghitung kemiripan dokumen iso dengan query dengan menggunakan metode *Cosine Similarity*.Untuk melihat hasil perhitungan kemiripan file ISO dan Query dapat dilihat pada

Tabel 9. hasil perhitungan kemiripan file ISO dan query

ISO	Hasil Perhitungan
4.1.2 dan Query	0
4.1.3 dan Query	0.316

Hasil dalam satuan persen (%) dapat dilihat pada :

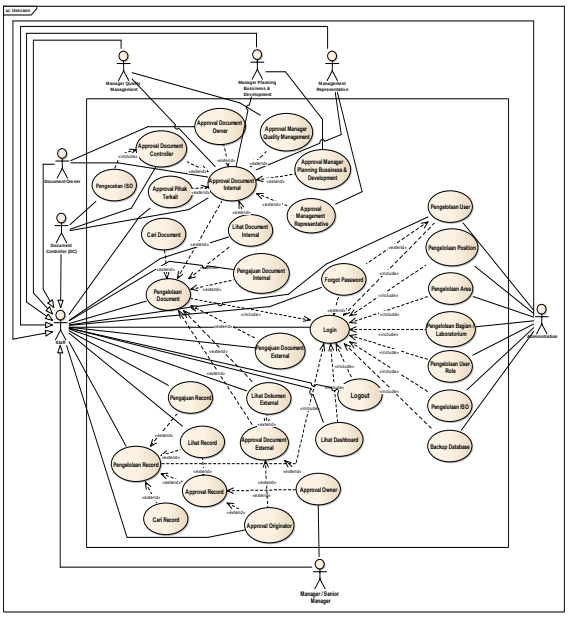
Tabel 10. Hasil perhitungan dalam satuan persen (%)

ISO	Hasil Perhitungan
4.1.2 dan Query	0 %
4.1.3 dan Query	31,6 %

Berdasarkan hasil perhitungan maka isi iso yang paling relevan dengan query adalah ISO 4.1.3

2.8 *Use Case Diagram*

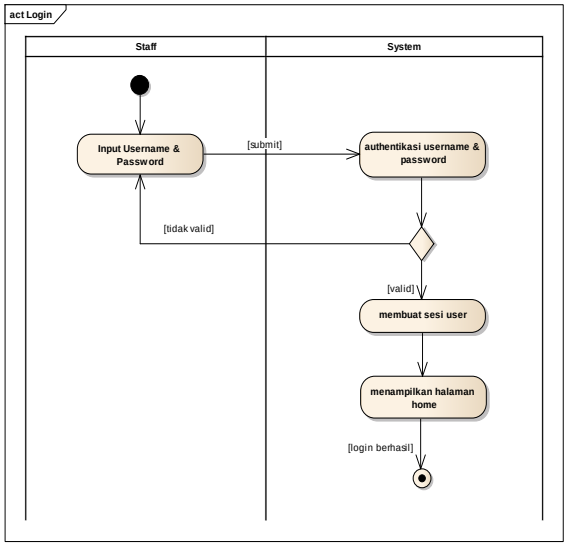
Diagram *Use Case* merupakan diagram utama yang sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. Diagram ini memperlihatkan himpunan *Use Case* dan aktor-aktor.



Gambar 3. Use Case Diagram

2.9 *Activity Diagram*

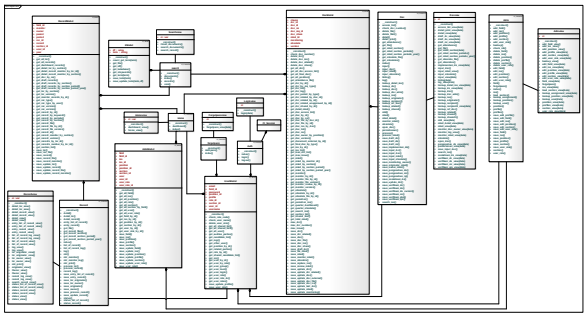
Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir



Gambar 4. Activity Diagram

2.10 Class Diagram

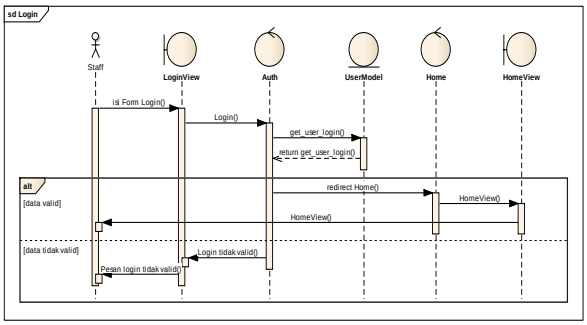
Diagram Kelas *(Class diagram)* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.



Gambar 5. Class Diagram

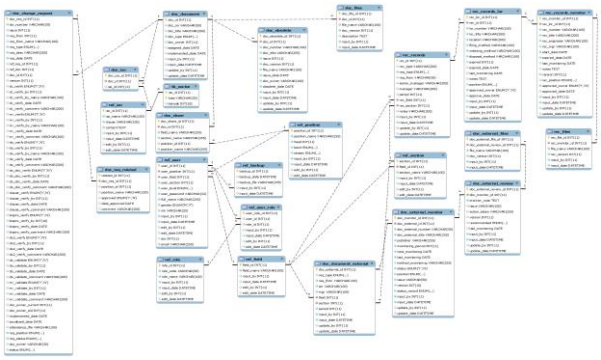
2.11 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek di dalam dan disekitar sistem.



Gambar 6 Sequence Diagram

2.12 Diagram Relasi



Gambar 7. Diagram Relasi

2.13 Pengujian

Pengujian yang digunakan untuk menguji perangkat lunak ini adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun.

Pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode *black box*. Untuk pengujian *alpha* ini yaitu pada pengujian sebagai pengguna.

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan mengenai kepuasan pengguna dengan

kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan aplikasi.

Pengujian beta dilakukan melalui dua teknik pengambilan data, yaitu melalui wawancara dan kuesioner. Pengujian dilakukan dengan melihat hasil dari Kuesioner yang telah diisi, untuk penghitungannya dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini:

$$Y = P/Q*100\%$$

Keterangan : Y : Nilai Prosentase
P : Total Skor
Q : Skor Tertinggi

Dalam setiap jawaban akan diberikan skor sebesar :

A. SM (Sangat Membantu) = 5
B. M (Membantu) = 4
C. CM (Cukup Membantu) = 3
D. KM (Kurang Membantu) = 2
E. TM (Tidak Membantu) = 1

2.14 Kesimpulan Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *alpha* (fungsional) dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem akan mengeluarkan hasil yang sesuai dengan harapan
2. Jika data yang dimasukan tidak sesuai maka sistem akan memberikan pesan kesalahan, sehingga disaat memasukan data harus yang sesuai dengan aturan yang terdapat dalam sistem. Agar fungsional sistem dapat mengeluakan hasil yang sesuai.

Berdasarkan hasil pengujian *beta*, dapat diambil kesimpulan bahwa

1. Berdasarkan hasil perhitungan Kuesioner maka dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata sebanyak 83.71, aplikasi yang dibangun saat ini memiliki sistem yang sangat membantu dalam memonitoring proses *document* dan *record control.*

Hasil persentase dari beberapa pertanyaan yang telah diajukan kepada karyawan didapatkan nilai persentase 87.00% terhadap pertanyaan 4 yang dimana aplikasi ini sangat membantu pada proses pemusatan dan penataan record.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penyusun mengenai pembangunan aplikasi *Monitoring document & record control* berbasis *e-office* di Telkom R&D Center, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat membantu dalam memberikan seluruh informasi mengenai perkembangan akan pemrosesan *document* dan *record* dalam prosedur *document & record control*.
2. Aplikasi ini dapat membantu *Manager*/*Senior Manager* dalam *Monitoring* perkembangan proses *document & record control* dari setiap bagian/laboratorium.
3. Aplikasi ini dapat membantu *Document Controller* (DC) dalam mempercepat proses pendistribusian *document* dan pengecekan klausul ISO yang tercantum dalam *document* dengan klausul ISO yang diajukan..
4. Aplikasi ini dapat membantu *Manager*/*Senior Manager* dalam mempercepat *Approval document*.
5. Aplikasi ini dapat membantu dalam pemusatan dan penataan *document & record*.

3.2 Saran

Untuk lebih mengefektifkan *web*site ini penulis mengusulkan beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan, yaitu :

1. Penyempurnaan fitur *dashboard* informasi perkembangan akan prosedur *document & record control*.
2. Kecepatan dalam proses pencocokan isi dokumen dengan iso yang digunakan.
3. Tingkat akurasi lebih ditingkatkan dalam proses pencocokan isi dokumen dan iso yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Adhit Herwansyah.2009. APLIKASI PENGKATEGORIAN *DOCUMENT* DAN PENGUKURAN TINGKAT SIMILARITAS *DOCUMENT* MENGGUNAKAN KATA KUNCI PADA *DOCUMENT* PENULISAN ILMIAH UNIVERSITAS GUNADARMA. Artikel_10105046.

[2] Daqiqil, Ibnu M. Ti. 2011, *Framework CodeIgniter 2*. Pekanbaru.

[3] Hartanto R, 2012, e-Office System.

[4] Hikmat, Dr. Harry. 2010. *Monitoring dan Evaluasi Proyek*.

[5] Oka Karmayasa dan Ida Bagus Mahendra. 2012. IMPLEMENTASI *VECTOR* SPACE MODEL DAN BEBERAPA NOTASI

METODE TERM FREQUENCY INVERSE *DOCUMENT* FREQUENCY (TF-IDF) PADA SISTEM TEMU KEMBALI INFORMASI. 2787-3837-1-PB:1-0039.

[6] Mandala, Rila dan Setiawan, Hendra. 2002. Peningkatan Performansi Sistem Temu-Kembali Informasi dengan Perluasan Query Secara Otomatis, Bandung : Departemen Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.

[7] Public Grievances and Pensions Government of India, Department of *Admini*strative Reforms & Public Grievances Ministry of Personnel. 2011, The e-Office Framework : A way Forward for the government.

[8] Sommerville, Ian. 2004, *Software Engineering, Ninth Edition.* US: Addison Wesley.

[9] Telkom Research & Development Center. (2012). *REV03/P Document Control Procedure Issue 04.* Telkom Research & Development Center. Bandung.

[10] Telkom Research & Development Center. (2012). *REV05/P Record Control Procedure Issue 02.* Telkom Research & Development Center. Bandung.

[11] Widodo Prabowo Pudjo, dkk. (2011). *Mengunakan UML – UML Secara Luas Digunakan untuk Memodelkan Analisis & Desain Sistem Berorientasi Objek.* Bandung:Informatika Bandung.

[12] Wahyono Teguh, 2004, Sistem Informasi Konsep Dasar, Analisis Desain dan Implementasi, Yogyakarta: Graha Ilmu, hal 32