

**LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING
TAHUN I**



**SISTEM PERINGATAN DINI BENCANA
BERBASIS SITUS BERITA
MELALUI JEJARING SOSIAL**

Oleh :

Herny Februariyanti, ST., M.Cs
Eri Zuliarso, S.Kom., M. Kom
Mardi Siswo Utomo, S.Kom., M.Cs

Dibiayai oleh Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional,
sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing Nomor :
023/O06.2/PP/SP/2012 tanggal 24 Pebruari 2012

**UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

Jl. Tri Lomba Juang No.1 Mugasari Semarang
Telp. (024) 8311668/Fax (024) 8443240, E-mail : info@unisbank.c.id

NOVEMBER 2012

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : SISTEM PERINGATAN DINI BENCANA BERBASIS SITUS BERITA MELALUI JEJARING SOSIAL
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Herny Februariyanti, ST., M.Cs
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIY : YS.2.01.01.035
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Jabatan Struktural : -
 - f. Bidang Keahlian : Komputer
 - g. Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknologi Informasi/Sistem Informasi
 - h. Perguruan Tinggi : Universitas Stikubank Semarang
 - i. Tim Peneliti

No	Nama	Bidang Keahlian	Fakultas/Jurusan	Perguruan Tinggi
1	Herny Februariyanti, ST., M.Cs	Komputer	Teknologi Informasi/Sistem Informasi	Universitas Stikubank Semarang
2	Drs. Eri Zuliarso, M.Kom	Komputer	Teknologi Informasi/Teknik Informatika	Universitas Stikubank Semarang
3	Mardi Siswo Utomo, M.Cs	Komputer	Teknologi Informasi/Teknik Informatika	Universitas Stikubank Semarang

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian
- a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 2 tahun
 - b. Biaya total yang diusulkan : Rp. 97.410.000,- (*sembilan puluh tujuh juta empat ratus sepuluh ribu rupiah*)
 - c. Biaya yang disetujui tahun I : Rp. 31.400.000,- (*tiga puluh satu juta empat ratus ribu rupiah*)

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Semarang, 14 November 2012
Ketua Peneliti,

Dwi Agus Diartono, S.Kom., M.Kom
NIY.Y.2.90.03.054

Herny Februariyanti, ST., M.Cs
NIY. YS.2.01.01.035

Menyetujui
Ketua LPPM Unisbank

(Dr. Dra. Lie Liana, M.MSi)
NIY. Y.2.92.07.085

RINGKASAN DAN SUMMARY

Terlalu banyak untuk menyebut jenis bencana alam yang datang silih berganti menghampiri Indonesia. Kondisi ini membuat pemerintah harus berpikir ekstra keras untuk mengatasi dampak buruk bencana alam tersebut.

Dalam konteks ini, teknologi informasi (TI) hadir memainkan peran yang cukup penting. Sebagaimana manusia, eksistensi TI tidak untuk menghalau suatu bencana alam yang datang secara tiba-tiba melainkan untuk menyampaikan informasi sebelum dan sesudah bencana alam itu terjadi. Teknologi informasi tersebut tentu tidak berdiri sendiri melainkan terintegrasi dengan berbagai perangkat teknologi canggih lainnya yang dapat memberikan peringatan dini secara sistematis kepada warga yang berdomisili di sekitar kawasan rawan bencana alam. Sistem ini yang kemudian dikenal dengan nama sistem peringatan dini.

Indonesia membutuhkan sistem peringatan dini bencana. Sistem peringatan dini ini memanfaatkan situs berita di internet. Informasi yang dimuat di situs berita diproses melalui pendeteksi kejadian, klustering, klasifikasi dan pengurutan kejadian. Personalisasi dilakukan untuk mengatur informasi sesuai keinginan pemakai.

Clustering dokumen teks adalah salah satu operasi pada text mining untuk mengelompokkan dokumen yang memiliki kesamaan isi. Pengelompokan dokumen berita dibutuhkan untuk mempermudah pencarian informasi mengenai suatu *bencana* tertentu.

Penelitian ini menitik beratkan pada berita on-line, sehingga system harus dapat mengindikasikan apakah dokumen saat ini memuat atau tidak memuat topic bencana sebelum melihat pada dokumen berikutnya. Pendekatan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah menggunakan keterkaitan antar berita ini diukur berdasarkan kemiripan antar dokumen (*similarity*).

Penelitian ini dibangun juga sistem untuk mengklasifikasi berita bencana. Dokumen berita diambil dari artikel situs berita online. Untuk menetapkan suatu artikel baru termasuk dalam suatu kategori digunakan rumus cosine similaritas. Dari hasil pengujian, sistem yang dibangun mampu mengklasifikasi artikel baru dari situs berita online dan didapatkan hasil yang bagus.

Kata Kunci : Information Retrieval, Clustering, Similarity, Berita Bencana, Kklasifikasi.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas Ridho dan Hidayahnya-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian yang berjudul "Sistem Peringatan Dini Bencana Berbasis Situs Berita Melalui Jejaring Sosial" ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Laporan Penelitian ini disusun sebagai penelitian Hibah Bersaing yang dibiayai oleh Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional untuk mengembangkan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh dosen-dosen dilingkungan PerguruanTinggi Swasta.

Dalam penyusunan makalah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktorat Jendral Perguruan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengembangkan penelitian dengan pembiayaan yang telah diberikan.
2. Bapak Dr. Bambang Suko Priyono, SE., MM., selaku Rektor Universitas Stikubank (Unisbank) Semarang.
3. Ibu Dr. Dra., Lie Liana, M.MSI, selaku Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Stikubank (Unisbank) Semarang.
4. Bapak Dwi Agus Diartono, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (Unisbank) Semarang yang telah memberikan fasilitas Laboratorium sebagai tempat penelitian.
5. Rekan-rekan dosen yang telah memberikan masukan-masukkan untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Akhirnya semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu bagi semua serta dapat mendukung kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknologi Informasi.

November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 State of the Art	3
2.2 Crawler	4
2.3 Pengindekan	5
2.4 Penditeksian Kejadian	6
2.5 Klustering	6
2.6 Pelacakan Kejadian	7
2.7 Validasi	7
2.8 Personalisasi	7
2.9 Penyebaran Informasi Melalui Jejaring Sosial	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	10
3.1 Tujuan Penelitian	10
3.2 Manfaat Penelitian	11
BAB IV METODE PENELITIAN	14
4.1 Langkah-langkah Penelitian	14
4.2 Metode Pengembangan	14
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	17
5.1 Konstruksi Desain Sistem	17
5.2 Arsitektur Aplikasi Web	18
5.3 Pembuatan Program Crawler dan Korpus Dokumen Berita	20
5.3.1. Perencanaan	21
5.3.2. Analisis Kebutuhan	22
5.3.3. Perancangan	22
5.3.4. Implementasi	23
5.4 Pembuatan Program Klaster	26
5.4.1. Perencanaan	27
5.4.2. Analisis Kebutuhan	28
5.4.3. Perancangan Menggunakan DFD dan Flowchart	28
5.4.4. Perancangan Database Klaster	39
5.4.5. Implementasi Preprosesing	43
5.5. Topic Detection and Tracking	58
5.5.1. Time Window	58
5.5.2. Pendeteksian Topik Baru	59
5.5.3. Klasifikasi Kategori	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
DAFTAR PUSTAKA	77
Lampiran 1	79
Lampiran 2	80
Lampiran 3	82
Lampiran 4	87
Lampiran 5	87
Lampiran 6	87

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Tabel Konten	23
Tabel 5.2	Tabel Corpus	26
Tabel 5.3	Tabel stopwords.dbo	41
Tabel 5.4	Tabel corpus.dbo	42
Tabel 5.5	Tabel koleksi.dbo	42
Tabel 5.6	Tabel cosin.dbo	42
Tabel 5.7	Tabel klaster.dbo	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	State of The Art Penelitian Yang Sudah dikerjakan dan Rencana Pengembangan	4
Gambar 4.1	Tahapan Prototyping (Pressman, 1997)	15
Gambar 5.1	Arsitektur Sistem Peringatan Dini Berbasis Situs Berita Melalui Jejaring Sosial.....	17
Gambar 5.2	Arsitektur Aplikasi Web	18
Gambar 5.3.	Flowchart Program Crawler	21
Gambar 5.4.	Tampilan Layar Pengaturan Parameter Crawler	24
Gambar 5.5	Tampilan Layar untuk Pengambilan Konten	24
Gambar 5.6	Kontek Diagram Program Klaster	29
Gambar 5.7	DFD Level 0 Program Klaster	29
Gambar 5.8	Flowchart Tokenisasi	31
Gambar 5.9	Flowchart Pembuangan Stop Word	32
Gambar 5.10	Flowchart Stemming	35
Gambar 5.11	Flowchart Proses Indexing.....	36
Gambar 5.12	Flowchart Hitung Similaritas.....	37
Gambar 5.13	Flowchart Proses Klastering	39
Gambar 5.14	ER-D Proses Klastering Dokumen	40
Gambar 5.15	Gambar Tabel Hasil Proses Indeks	54
Gambar 5.16	Gambar Tabel Hasil Proses Cosine Coefficient	55
Gambar 5.17	Gambar Tabel Hasil Proses Klastering	56
Gambar 5.18	Tampilan Klaster Hierarki	57
Gambar 5.19	Gambar Tampilan Cosine.....	57
Gambar 5.20	Ilustrasi Time Window pada Aliran Dokumen Berita	58
Gambar 5.21	Kategori Bencana Berdasarkan UU No. 24 Tahun 2007	61
Gambar 5.22	Alur Kerja Proses Training	63
Gambar 5.23	Gambar Tabel Kategori	64
Gambar 5.24	Alur Proses Kategori	66
Gambar 5.25	Flowchart Proses Identifikasi Topik	67
Gambar 5.26	Contoh Transformasi Vektor.....	68
Gambar 5.27	Gambar Tabel Hasil Cosine Coefisien	71
Gambar 5.28	Gambar Tabel Hasil Hitung Threshold	72
Gambar 5.29	Gambar Tabel Likelihood	72
Gambar 5.30	Tampilan Direktori Berita Bencana	73
Gambar 5.31	Tampilan Berita dengan Kategori Bencana Alam	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Matriks Jadwal Kerja Penelitian Tahap I	79
Lampiran 2	Pemakaian Anggaran Tahap I (Tahun I)	80
Lampiran 3	Personalia Peneliti	82
Lampiran 4	Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Bersaing	87
Lampiran 5	Draf Publikasi Call Papper (dijilid terpisah)	88
Lampiran 6	Usul Penelitian Tahun 2 (dijilid terpisah)	89